

آذر ۱۳۹۹

دستاوردهای تحقیقاتی قابل تجاری‌سازی

واحدهای تابعه و وابسته سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

جلد دوم حوزه های بیوتکنولوژی، گیاهپزشکی، فنی و مهندسی کشاورزی، شیلات و صنایع وابسته، خاک و آب، علوم دامی، صنایع غذایی و منابع طبیعی و آبخیزداری

مدیر فنی: مجید ولدان

تهیه و تنظیم: الهام رضائی و فاطمه هیبدی

داوران: پژمان آزادی، رضا پوررحیم، ارژنگ جوادی، همایون حسین زاده صحافی، سیدجلیل ذریه زهرا، هومن شریف نسب، علیرضا فلاح، نصرت آباد، عباس قمری زارع، هادی غفاری، پرویز گرشاسبی، ابوالفضل گلشن تفتی، هوشنگ لطف اللهیان

گرافیست: معصومه شیری

نوبت چاپ: چهارم

ناشر: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی- دفتر امور فناوری -گروه برنامه‌ریزی و پایش فناوری

سال انتشار: ۱۳۹۹

شمارگان: محدود

ویرایش نخست این مستند تحت شماره ۴۸۶۵۲ مورخ ۹۴/۱۱/۱۵ درمرکز فناوری اطلاعات و اطلاع‌رسانی کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به ثبت رسیده است.

نشانی: تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن، باغ کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، طبقه سوم، دفتر امور فناوری

تلفن: ۲۲۴۱۴۳۳۹-۲۲۴۱۴۳۳۷ **دورنگار**: ۲۲۴۱۴۳۳۷ **صندوق پستی**: ۱۱۹۳ - ۱۹۳۹۵

EMAIL: fanavari@areeo.ac.ir

Web:http:// fanavari.areeo.ac.ir

پیشگفتار

مروری بر آمار موجود بیانگر این مهم است که طی سال‌های گذشته، علیرغم سهم کم بخش کشاورزی از کل سرمایه‌گذاری کشور (حدود ۵ درصد)، بخش مزبور سهمی حدود ۱۴ درصد از کل تولید ناخالص ملی، سهمی بالاتر از ۲۰ درصد در اشتغال کشور و سهمی حدود ۳۰ درصد از صادرات غیرنفتی (بدون درنظر گرفتن میعانات گازی)، با ضریب خوداتکایی بالا (درمقایسه با سایر بخش‌های اقتصادی) در تولید محصولات کشاورزی دارد. این بدان معنی است که با افزایش اندک سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی می‌توان شاهد رشد و ارتقاء چشمگیر تولید ناخالص ملی، اشتغال و ... در کشور بود. بدون شک ارتقاء ارزش افزوده تولید در بخش کشاورزی در کنار سایر عوامل، می‌تواند موجب افزایش سرمایه‌گذاری در این بخش شود و این خود مستلزم حرکت از کشاورزی سنتی به دانش‌بنیان است.

طی سال‌های اخیر اقدامات ارزشمندی به منظور نیل کشاورزی سنتی به دانش‌بنیان در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی انجام شده، که از آن جمله می‌توان به توسعه تحقیقات فناوری‌بنیان، ایجاد زیرساخت‌های لازم برای ارتقاء سطح فناوری‌ها و دانش‌های فنی منتج از طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی و تجاری‌سازی آنها اشاره نمود. انتقال فناوری، مقوله پیچیده‌ای است که هم ازنظر علمی و هم اقتصادی، اجتماعی و ... سال‌هاست، نه فقط کشورهای درحال توسعه، بلکه بسیاری از مجامع پژوهشی غرب و سازمان‌های بین‌المللی را به خود مشغول داشته است. این باور که فناوری عامل اصلی و موتور توسعه اقتصادی جهان می‌باشد، بی شك نهادینه شده و مورد پذیرش تمامی دانشمندان و نظریه‌پردازان علم تجاری‌سازی و بازاریابی قرار گرفته است. انتقال فناوری یك ضرورت انکارناپذیر می‌باشد، که با درنظر گرفتن چهار رکن اصلی آن، یعنی «عرضه‌کننده»، «فناوری»، «متقاضی» و نهایتاً «روش انتقال»، لازم است توجه خاص به «متقاضی» فناوری صورت گیرد. برای تحقق این مهم، معرفی نظام‌مند و قابل پذیرش از سوی خریدار فناوری، یک اصل است. بسته‌بندی مناسب فناوری و انتشار اطلاعات قابل ارائه آن از طرق مختلف ازجمله شرکت در فن‌بازارهای فیزیکی و مجازی، وبگاه‌ها و ... از روش‌های آگاه نمودن صاحبان صنعت و سرمایه برای ایجاد تعامل مطلوب با متقاضی و درنتیجه واگذاری فناوری‌های قابل تجاری‌سازی می‌باشد. مجموعه حاضر دربر دارنده آن بخش از فناوری‌ها و دانش‌های فنی منتخب واحدهای تحقیقاتی وابسته و تابعه سازمان می‌باشد که قابل عرضه به بنگاه‌های اقتصادی، صاحبان صنایع و سرمایه بخش کشاورزی تشخیص داده شده‌اند.

درصورت قبول تقسیم‌بندی سطوح آمادگی فناوری‌ها و دانش‌های فنی (Technology Readiness Level) در چهار گروه «قبل از تولید نمونه آزمایشگاهی»، «دارای نمونه آزمایشگاهی»، «تولید نیمه‌صنعتی» و «تولید صنعتی»، بخش عمده فناوری‌ها و دانش‌های فنی مندرج در مجموعه حاضر، در گروه «دارای نمونه آزمایشگاهی» قرار می‌گیرند.

در قسمت مشخصات علمی و فنی هر فناوری/ دانش‌فنی/ توانمندی فناورانه، تلاش بر این بوده که ضمن اشاره به وجوه فنی دارایی‌های فکری مورد نظر، به مواردی نظیر «بیان مختصر مسائل و مشکلات منجر به انجام تحقیق از ابعاد مختلف»، «مزایا و ویژگی‌های منحصر به فرد فناوری/ دانش‌فنی/ توانمندی فناورانه»، «تفاوت (های) بارز فناوری/ دانش‌فنی/ توانمندی فناورانه حاصله نسبت به فناوری‌ها و دانش‌های فنی پیشین یا وارداتی» و «سطح آمادگی فناوری و مجوزها و تاییدیه‌های اخذ شده از مراجع ذیصلاح» پرداخته شود.

بدون شک داشتن توجیه مالی و اقتصادی فناوری/ دانش‌فنی/ توانمندی فناورانه، یکی از مهم‌ترین عوامل جلب توجه مخاطب به دارایی فکری مد نظر است، لذا در قسمت مربوطه نهایت تلاش به منظور «تحلیل وضعیت بازار با اشاره به میزان نیاز کشور به محصول یا خدمت ناشی از فناوری/ دانش‌فنی/ توانمندی فناورانه»، «اشاره به نحوه تامین محصول یا خدمت مورد نظر تاکنون، با تاکید بر موانع موجود بر سر راه تداوم مسیر قبلی»، «تبیین حدود قیمت تمام شده محصول یا خدمت ناشی از فناوری/ دانش‌فنی/ توانمندی فناورانه»، «مقایسه قیمت تمام شده محصول یا خدمت ناشی از فناوری/ دانش‌فنی/ توانمندی فناورانه با نمونه‌های پیشین یا وارداتی»، «بیان میزان صرفه‌جویی ریالی/ ارزی در صورت تولید محصول یا استفاده از خدمت منتج از فناوری/ دانش‌فنی/ توانمندی فناورانه در داخل کشور»، «برآورد حدود سرمایه ثابت و در گردش مورد نیاز برای تولید نیمه‌صنعتی و صنعتی محصول، یا استفاده از خدمت منتج از فناوری/ دانش‌فنی/ توانمندی فناورانه»، «پیش‌بینی درصد سود سالانه، دوره بازگشت سرمایه، نرخ بازگشت سرمایه، نقطه سر به سر» و ... صورت پذیرفته است.

امید است این مجموعه که حاصل تلاش تمام واحدهای تحقیقاتی وابسته و تابعه سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی است، بتواند نقشی هر چند اندك در توسعه بخش کشاورزی ایفا نماید.

باتشکر از همکارانی که در تهیه و تدوین این مستند ما را یاری نموده اند

(اسامی بر اساس حروف الفبای نام خانوادگی مرتب شده است)

پژمان آزادی، پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی
حمید آقاگل زاده، مرکز ترویج و توسعه تکنولوژی هراز
جمال احمدآلی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی
سهام احمدی زاده، پژوهشکده خرما و میوه های گرمسیری
محمدرضا اصلاحی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان
فرهاد آهك پز، موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور
محسن بابائی، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
کاظم بروفه، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
مجید بهمن آبادی، موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی
ذبیح اله پژند، موسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر
رضا پوررحیم، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور
سیدمحمد بنی جمالی، پژوهشکده ملی گل و گیاهان زینتی
مریم جعفرخانی کرمانی، پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی
فرزاد جلیلیان، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه
نسرین حاجی‌حسنی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی
حسین حسین‌خانی، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور
فرشید حسنی، موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال
مرتضی حسنی، دفتر امور فناوری سازمان
لیلا خزائی، موسسه تحقیقات برنج کشور
فرهاد خیری، موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال
الیاس دهقان، موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
فرهاد رجالی، موسسه تحقیقات خاك و آب کشور
رضا رحیم زاده، موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور
محمدرضا رضاپناه، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور
محمدرضا رمضانی مقدم، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی
صدیقه زارع‌کیا، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد
علی سراجی، پژوهشکده تحقیقات چای کشور
علی سلیمانی‌فر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قم
جلوه سهرابی‌پور، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان هرمزگان
احمد شاکر اردکانی، پژوهشکده تحقیقات پسته کشور
علی شریفی شلمانی، پژوهشکده حفاظت خاك و آبخیزداری
غلامرضا شکری، موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی
علیرضا شناور ماسوله، موسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر
مریم شهبازی، پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی
مسعود شهربانونژاد، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی صفی آباد دزفول
غلامرضا صالحی جوزانی، دفتر امور فناوری سازمان
محمدرضا صفرنژاد، دفتر امور فناوری سازمان
سید بابك صلواتیان، پژوهشکده تحقیقات چای کشور
ودود صمدی، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور
سیدحمیدرضا ضیاءالحق، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان سمنان (شاهرود)

باتشکر از همکارانی که در تهیه و تدوین این مستند ما را یاری نموده اند

بهمن عابدی کیاسری، موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی
ابوالفضل عباسی، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
محمد عبدالهیان نوقابی، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندرقند
کامبیر علیزاده انارکی، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور
حسین عیسایی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان
فرزاد غیبی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی
فرخ غنی شایسته، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی
محسن فتحی سعدآبادی، موسسه تحقیقات پنبه کشور
علیرضا فلاح نصرت‌آباد، موسسه تحقیقات خاک و آب
احمدعلی فیوضی یوسفی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان
عبدالمهدی کبیری‌فرد، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر
علی کرمی خانکی، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
عهدیه کالیراد، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان
حمیدرضا گازر، موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
پرویز گرشاسبی، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
مجید گل محمدی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
ریحانه گلابچیان، پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی
فاطمه مسکینی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان
سید مجتبی مدرس هاشمی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان
پرستو محبی، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
علی اکبر محمدی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان
رسول مرزبان، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور
آزیتا نخعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان جنوبی
محمدرضا نگهدار صابر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس
حمید نوشاد، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندرقند
حسین نوری، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور
پیمان ورجاوند، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان
لاله یزدان‌پناه، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان
افشین یوسف گمرکچی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین

فهرست

فناوری‌های حوزه بیوتکنولوژی (۲۸ عنوان):

صفحه

دانش فنی تکثیر قارچ Glomus intraradices به روش کشت درون شیشه‌ای ۲
دانش فنی تکثیر انبوه گیاهچه سیب‌زمینی با استفاده از فناوری کشت بافت و تولید مینی تیوبر از گیاهچه ۳
دانش فنی تکثیر انبوه ارقام تجاری و پایه‌های پسته به روش کشت بافت ۴
دانش فنی ساخت بیوراکتور تناوبی و ماشین ریزازدیادی جهت کشت و تکثیر انبوه مواد گیاهی ۶
دانش فنی تولید نهال‌های ارقام تجاری خرما با استفاده از روش جنین‌زایی غیر جنسی ۷
دانش فنی تولید بتاکاروتن از ریزجلبک دونالیلا ۸
توانمندی فناورانه کاشت، داشت و برداشت سالیکورنیا (Salicornia bigelovi) ۹
دانش فنی تکثیر انبوه ارقام تجاری زیتون با استفاده از فناوری کشت بافت ۱۰
دانش فنی تولید سریع بیوکمپوست غنی شده از پسماندهای شهری و کشاورزی ۱۲
دانش فنی تولید نیمه انبوه دو پایه پاکوتاه کننده گلابی F×OH-۸۷ و Pyrodwarf ۱۳
دانش فنی تولید لاین‌های دابلدهاپلوییدکلزا برای استفاده در برنامه تولید بذور هیبرید و سنتتیک ۱۴
دانش فنی تولید کود زیستی بر پایه استرپتومایسس ۱۵
دانش فنی ریزازدیادی عناب با استفاده از فناوری کشت بافت ۱۶
دانش فنی تولید لاین‌های دابل هاپلوئید فلفل دلمه‌ای از طریق جنین‌زایی میکروسپور ۱۷
دانش فنی تکثیر انبوه ۳ رقم مهم تجاری فندق به روش کشت بافت (نگرت، فرتیل و گردویی۸۹) ۱۹
دانش فنی طراحی و تولید پروبیوتیک های بومی و اختصاصی برای طیور صنعتی ۲۰
دانش فنی تولید نانوامولسیون‌های تهیه شده بر پایه کیتوزان و مواد ضد میکروبی طبیعی به منظور کاهش ضایعات پس از برداشت خیار ۲۳
دانش فنی استحصال رنگیزه فیکوسیانین از سویه بومی ریزجلبک اسپیرولینا Spirulina platensis ۲۴
دانش فنی تولید آنزیم های مورد استفاده در خوراک طیور و آبزیان ۲۵
دانش فنی تولید و فرمولاسیون جدید پروبیوتیک گیاهی (بیوکنترل/بیوفرتیلایزر) مبتنی بر سویه‌های بومی قارچ تریکودرما ۲۶
دانش فنی تولید نانو سیلیکا از کلش و سبوس برنج ۲۷
دانش فنی تولید سیب زمینی تراریخته مقاوم به بید سیب زمینی ۲۸
دانش فنی سالم سازی و تکثیر انبوه ارقام و پایه های مختلف سیب ۲۹
دانش فنی ساخت بیوراکتور ارزان برای کشت سلول ها و اندام گیاهی ۳۱
دانش فنی افزایش ماندگاری جوانه گندم با استفاده از فناوری پلاسمای سرد ۳۳
دانش فنی تولید پوشش فعال افزایش دهنده ماندگاری گوشت تازه ۳۵
دانش فنی تولید نانوامولسیون محرک مقاومت القایی و کنترل کننده فساد پس از برداشت میوه ۳۷
دانش فنی تولید نانو الیاف از پسماندهای پروتیینی ۳۹

فناوری‌های حوزه خاک و آب (۲۷ عنوان):

صفحه

دانش فنی تولید کود مایع هوموسی از ضایعات چای ۴۲
دانش فنی تولید کلات آهن سیترون ۴۴
دانش فنیتولید کود مایع هوموسی از کمپوست زباله شهری ۴۵

دانش فنی ساخت حامل مناسب برای تولید انواع کودهای بیولوژیك ۴۶
دانش فنی تولید کود زیستی ریزوفابا (مایه تلقیح ریزوبیوم ویژه باقلا) ۴۸
دانش فنی تولید کمپوست از ضایعات هرس نخل خرما ۴۹
دانش فنی تهیه دو نوع کمپوست (کود آلی گیاهی) به نام آزوکمپوست و رایس‌کمپوست ۵۰
توانمندی فناورانه احداث باغات دیم در دیم‌زارهای کم‌بازده و رها شده استان کرمانشاه ۵۲
دانش فنی تولید مایه تلقیح از توباکتر فسفاتی ۵۳
دانش فنی تولید کود بیولوژیک گندم برای اراضی شور ۵۴
دانش فنی تولید کود بیولوژیک کلزا ۵۵
دانش فنی تولید کود بیولوژیک برنج ۵۶
دانش فنی تولید کود زیستی ریزوبیومی برای باقلا تحت تنش خشکی ۵۷
دانش فنی تولیدکود بیولوژیک پتاسیمی با استفاده پتانسیل باکتری‌های بومی حل کننده سیلیکات ۵۸
دانش فنی تولید نشاء سبزی و صیفی با استفاده از کمپوست برگ خرما به عنوان بستر کشت ۵۹
دانش‌فنی تولید کود آلی فولوات آهن ۶۰
دانش فنی تولید ورمی کمپوست از ضایعات پسته ۶۱
دانش فنی تولید کود آلی مایع نیتروژنی ۶۲
دانش فنی تولید بستر کشت هیدروپونیک سبزیجات گلخانه‌ای از ضایعات چوب کشور ۶۳
دانش فنی تولید کود بیولوژیک گندم برای اراضی خشک ۶۵
دانش فنی تولید و تکثیر انبوه باکتری‌های تجزیه کننده مواد نفتی ۶۶
دانش فنی تولید کود آلی بیوچار مناسب خاک آهکی ۶۸
دانش فنی تولید بیوچار با استفاده از ضایعات محصولات کشاورزی ۶۹
دانش فنی تولید مایه تلقیح باکتریایی همراه با غنی‌سازی با محرک‌های بیولوژیک جهت حذف آلاینده‌های نفتی خاک و آب ۷۰
دانش فنی ساخت کانی کلسایت (کانی غالب در خاک های آهکی) ۷۱
دانش فنی تولید کلسیم کاملاً محلول بدون نیتروژن و کلر جهت محلول‌پاشی درختان پسته ۷۲
دانش فنی کشت هیدروپونیک سبزیجات برگی به روش (DFT) ۷۴

فناوری‌های حوزه شیلات (۷۵ عنوان):

صفحه

دانش فنی تکثیر و پرورش ماهی بِنی Mesopotamichthys sharpeyi ۷۶
دانش فنی تکثیر و پرورش ماهی شیربت Barbus grypus)) ۷۷
دانش فنی کشت و پرورش ماکروجلبکهای دریایی بومی کشور ۷۸
دانش فنی تولید بیوماس جلبك میکروسکوپی سوخت زیستی و بتاکاروتن ۸۰
دانش فنی تهیه سس از ماهی کیلکا ۸۱
دانش فنی تهیه سیلاژ از اندام‌های باقیمانده تون ماهیان ۸۲
دانش فنی تولید پروبیوتیك باکتریایی به منظور بهینه سازی استخرهای پرورش ماهیان گرمابی با تاکید بر کاهش آمونیاك، نیترات و SH2 ۸۴
دانش فنی تولید بچه ماهی صافی گونه Siganus sutor ۸۵
دانش فنی استخراج اسیدهای چرب امگا ۳ از روغن کیلکا ۸۶

دانش فنی تکثیر و پرورش صدف مرواریدساز لب سیاه Pinctada margaritifera جهت تولید مروارید مرغوب پرورشی ۸۸
دانش فنی استفاده از تکنیک بسته بندی اتمسفر اصلاح شده در بهبود زمان ماندگاری ماهی قزل‌آلای تازه (غیرمنجمد) ۹۰
دانش فنی تولید سوسیس ماهی غنی شده با روغن ۹۲
دانش فنی تکثیر و پرورش ماهی کاتلا (catla) ۹۴
دانش فنی تکثیر و پرورش ماهی شانک ۹۶
دانش فنی تکثیر و پرورش ماهی مریگال (Cirrhinus merigala) ۹۷
دانش فنی تهیه پنیرماهی (Fish cheese) از کپور نقره‌ای با استفاده از روش Acide Coagulation ۹۹
دانش فنی تولید کنسرو کوفته (Fish balls) از گوشت چرخ شده ماهی کپور نقره‌ای ۱۰۰
دانش فنی تکثیر و پرورش ماهی روهو (Labeo rohita) ۱۰۱
دانش فنی تولید بستنی با استفاده از پروتیین‌های تغلیظ شده ماهی فیتوفاگ به جای شیر ۱۰۳
دانش فنی تولید اسنک‌های حجیم شده از اضافات گوشت فیله ماهی کپور نقره‌ای ۱۰۴
دانش فنی تولید جلبکهای قهوه‌ای به‌عنوان منبع آلژینات، اسیدهای چرب و ... ۱۰۵
دانش فنی پرورش و تولید کرم‌های دریایی ۱۰۶
دانش فنی تکثیر ماهی صبیتی Sparidentex hasta ۱۰۷
دانش فنی پرورش دوبار در سال میگوی سفیدغربی (Litopenaeus vannamei) در استخرهای خاکی و در شرایط آب و هوایی استان بوشهر ۱۰۸
دانش فنی پاستوریزاسیون سرد فیله قزل‌آلای رنگین کمان با استفاده از اشعه گاما ۱۰۹
دانش فنی تولید واکسن (زنده) نوترکیب علیه استرپتوکوکوزیس قزل‌آلای رنگین کمان ۱۱۰
دانش فنی تولید جیره غذایی ماهی تیلاپیا ۱۱۲
دانش فنی تولید نان مغزدار (اشترودل) ماهی با استفاده از ماهیان ارزان قیمت جنوب کشور ۱۱۳
دانش فنی تولید فیش برگر تلفیقی از گونه‌های مختلف آبزیان ۱۱۴
دانش فنی تولید مایع غنی‌ساز آرتمیا (سلکو و سوپر سلکو) ۱۱۵
دانش فنی تولید غذای فراسودمند پروبیوتیکی به منظور استفاده در صنعت پرورش میگو ۱۱۶
دانش فنی تکثیر ماهی تیلاپیا ۱۱۸
دانش فنی تولید پروبیوتیک به منظور افزایش سیستم ایمنی قزل‌آلا در برابر بیماری استرپتوکوکوزیس ۱۱۹
دانش فنی تولید افزایش دهنده زمان ماندگاری ماهی قزل‌آلای رنگین کمان ۱۲۱
دانش فنی پرورش متراکم میگوی سفید غربی Litopenaeus vannamei در استخر سیمانی (گلخانه‌ای) ۱۲۲
دانش فنی تولید مکمل غذایی پودر عصاره خشک گیاه آلوئه ورا (Aloe vera) یا صبر زرد، در صنعت آبزی پروری ۱۲۳
دانش فنی تکثیر و پرورش بچه ماهیان خاویاری از مولدین پرورشی به روش کاشت هورمون ۱۲۵
دانش فنی استخراج بیوپلیمرهای کیتین و کیتوزان از پوسته سخت پوستان ۱۲۶
دانش فنی تولید پروتیین هیدرولیز شده از زائدات آبزیان ۱۲۷
دانش فنی تولید کیلکای سوخاری با استفاده از لعاب معمولی و لعاب تمپورا ۱۲۸
دانش فنی افزایش راندمان تکثیر مصنوعی اردک ماهی ۱۳۰
دانش فنی تولید غذای ماهی کلمه (مرحله انگشت قد) ۱۳۱
دانش فنی تولید جیره غذایی ارزان قیمت میگوی وانامی با حداقل پودر ماهی ۱۳۲
دانش فنی تولید تجاری هورمون رشد فیل ماهی جهت افزایش سرعت رشد ماهیان خاویاری و تولید خاویار ۱۳۳
دانش فنی تکثیر و پرورش انبوه آرتمیا در زه‌آب‌های مناطق مختلف کشور ۱۳۴

دانش فنی تولید جیره غذایی رسیدگی جنسی مولدین ماده میگوی سفید غربی (Litopenaeus vannamei) ۱۳۶
دانش فنی تولید کنسانتره پروتیین ماهی (FPC) ۱۳۷
دانش فنی پرورش لارو تیلاپیا ۱۳۹
دانش فنی استخراج و کپسوله کردن اسیدهای چرب امگا-۳ از کپور فیتوفاگ ۱۴۰
دانش فنی تولید پودر سبز ۱۴۱
دانش فنی پرورش تیلاپیا در سیستم آکواپونیک ۱۴۲
دانش فنی تولید غذای میگو با پروتیین گیاهی ۱۴۳
دانش فنی تولید جیره غذایی ماهی تیلاپیا در مرحله پرواری ۱۴۵
دانش فنی تولید خمیر ماهی آماده مصرف از گوشت چرخ کرده ماهی کیلکا (Clupeonellacultriventris) و کپور نقره‌ای (Hypophthalmichthys molitrix) ۱۴۶
توانمندی فناورانه تضمین کیفیت و افزایش عمر ماندگاری فراورده دودی گرم ماهی کیلکا در بسته بندی معمولی، وکیوم و اتمسفر اصلاح شده ۱۴۸
دانش فنی پرورش میگو وانامی با آب لب شور دریای خزر در زمین‌های شور و غیر زراعی استان مازندران ۱۵۰
دانش فنی تولید میگوی عاری از بیماریهای خاص (SPF) در کشور ۱۵۱
دانش فنی تولید جیره غذایی میگو با استفاده از جلبک ۱۵۲
دانش فنی تولید تیلاپیا در قفس ۱۵۴
دانش فنی استخراج ژل آگار از جلبک‌های قرمز بومی کشور ۱۵۵
دانش فنی استخراج ژل آلژینات از ماکرو جلبک‌های قهوه ای بومی کشور ۱۵۶
دانش فنی جداسازی و شناسایی پروبیوتیک های بومی و کاربردی تاسماهیان پرورشی ۱۵۷
دانش فنی تولید انبوه کرم خونی (شیرونومیده) جهت تغذیه آبزیان ۱۵۹
دانش فنی تولید پروبیوتیک‌های اختصاصی ماهیان خاویاری ۱۶۱
دانش فنی تولید انبوه رده سلولی (Cell line) از بافت باله تاسماهی ایرانی (Acipenser persicus) ۱۶۳
دانش فنی تولید خوراک آبزیان عاری از قارچ آسپرژیلوس فلاووس ۱۶۵
دانش فنی تولید کرم‌های پرتار دریایی (کرم نرئیس) ۱۶۶
توانمندی فناورانه عمل‌آوری تخم ماهی سفید ۱۶۸
دانش فنی تولید فراورده‌هایی با ارزش افزوده بالا (برگر، فینگر) از گوشت ماهی سیم سد ارس ۱۶۹
دانش فنی استفاده از پوشش های نانوکامپوزیت جهت عمل آوری خاویاردان ۱۷۱
دانش فنی تولید مکمل غذایی پودر عصاره خشک گیاه مرزنگوش (Origanum vulgare)، در صنعت آبزی پروری ۱۷۲
دانش فنی مدل نرم افزاری عوامل موثر فیزیکوشیمیایی بر بروز بیماری لکه سفید میگو ۱۷۴
دانش فنی تولید جیره اقتصادی ماهی آزاد دریای خزر (Salmo trutta caspius) ۱۷۵
دانش فنی تولید ماده افزایش دهنده زمان نگهداری فیله ماهی در دمای یخچال ۱۷۶
دانش فنی تولید پپتید زیست فعال از خیار دریایی ۱۷۷

فناوری‌های حوزه صنایع غذایی (۵۱ عنوان): صفحه

دانش فنی تولید بیسکویت فراسودمند از تفاله گل محمدی و خرما ۱۸۰
دانش فنی تولید کره پسته ۱۸۱
دانش فنی تولید نوشابه رژیمی از شیره خرما ۱۸۲
دانش فنی تولید حلوا پسته با خمیر پسته ۱۸۳
دانش فنی تولید شکلات پسته با مغزی پودر و خمیر پسته ۱۸۴
دانش فنی تولید شیر پسته ۱۸۵
دانش فنی تولید ترشی خرما ۱۸۶
دانش فنی نگهداری بلند مدت سیر با پرتوتابی ۱۸۷
دانش فنی بسته بندی انجیر مرطوب با اتمسفر تغییر یافته ۱۸۸
دانش فنی بهترین روش تولید دانه انار خشک (انار دانه) با خشک‌کن خورشیدی ۱۸۹
دانش فنی کاربرد آنزیم در صنایع روغن کشی زیتون ۱۹۰
دانش فنی تولید نوشابه غیر الکلی از پسماند کارخانه‌های عصاره مالت ۱۹۲
دانش فنی استخراج روغن بذر چای ۱۹۴
دانش فنی عمل آوری خرمای مضافتی در مرحله خارک ۱۹۵
دانش فنی تولید شکلات خرما ۱۹۶
دانش فنی تولید ماست بستنی (ماست منجمد وانیلی) ۱۹۸
دانش فنی ساخت تست پنل چای ۲۰۰
دانش فنی تولید مالت‌های آنزیمی ۲۰۱
دانش فنی افزایش ماندگاری مغز بادام ۲۰۳
دانش فنی تولید حبه سیب زمینی خشک ۲۰۴
دانش فنی تولید سوسیس با استفاده از آرد غلات جوانه زده ۲۰۵
دانش فنی تولید نان با آرد گندم، جو بدون پوشینه و ذرت ۲۰۶
دانش فنی تولید برگه انبه اسمز شده خشک ۲۰۷
دانش فنی تولید محصولات پروتیینی کانولا با استفاده از فرایند فراغشایی ۲۰۸
دانش فنی کاربرد پوشش نانوکیتوزان در افزایش ماندگاری رطب ۲۰۹
دانش فنی افزایش زمان ماندگاری شاه انجیر و انجیر سیاه استهبان با استفاده از اتمسفر تغییر یافته ۲۱۰
دانش فنی تولید کنسانتره از انجیرهای درجه ۳ ۲۱۱
دانش فنی تولید کلوچه فراسودمند از چای سبز ۲۱۲
دانش فنی تولید ترشی و شور خرما ۲۱۳
دانش فنی افزایش ماندگاری مغز گردو ۲۱۴
دانش فنی تولید اسلایس (برگه) خشک لیموترش ۲۱۵
دانش فنی تولید چاشنی رژیمی طعم دار خرما ۲۱۶
دانش فنی تولید رنگ خوراکی از چای ۲۱۸

دانش فنی تهیه چیپس از سیب های درجه سه بومی ایران ۲۱۹
دانش فنی ضد عفونی و نگهداری بذور خود مصرفی زارعین با استفاده از روش اتمسفر کنترل شده ۲۲۰
دانش فنی تولید اسپرید گردو ۲۲۱
دانش فنی تولید مربا، مارمالاد و آب میوه از چیکو ۲۲۲
دانش فنی تولید کنسرو سالیکورنیا ۲۲۳
دانش فنی افزایش ماندگاری پسته تازه ۲۲۵
دانش فنی تولید پنیر سفید ایرانی فراپالایش با هیدروکلوئیدهای مختلف ۲۲۶
دانش فنی تولید شربت سورگوم شیرین به عنوان جایگزین شکر و کاربرد آن در فراورده های آردی ۲۲۷
دانش فنی تولید پاستیل خرما ۲۲۹
دانش فنی تولید نان پیتا با استفاده از فرمولاسیون و فناوری بهینه ۲۳۱
دانش فنی تولید افزودنی طبیعی ضدقارچی از پسماند پیاز ۲۳۳
دانش فنی تولید ماده ضدمیکروبی از پوماس سیب ۲۳۴
دانش فنی فرمولاسیون بهبود دهنده نان های عاری از گلوتن برای بیماران سلیاکی ۲۳۵
دانش فنی تولید پوره پیاز ۲۳۸
دانش فنی تولید افزودنی طبیعی پایدار (آنتی اکسیدان و ضدمیکروب) از گیاه دارویی پونه (نپتا بینالودی) برای استفاده در دوغ ۲۳۹
دانش فنی تولید رنگ قرمز طبیعی از پسماندهای کارخانجات آب میوه (پوست انار و انگور قرمز) ۲۴۱
دانش فنی تولید نشاسته و افزودنی های طبیعی از ضایعات پیاز زعفران ۲۴۲
دانش فنی تولید پاستیل سمنو ۲۴۴

فناوری‌های حوزه علوم دامی (۲۳ عنوان):

صفحه

دانش فنی تولید خوراک با استفاده از ضایعات خرما در تغذیه شتر ۲۴۶
دانش فنی تولید صنعتی افزودنی معدنی خوراک دام و طیور بر پایه بنتونیت ۲۴۷
دانش فنی تعیین هویت اسب های ایرانی با استفاده از روش های نوین زیست فناوری ۲۴۸
دانش فنی تولید کره کم چرب رژیمی با پروتیین گیاهی ۲۵۰
دانش فنی تولید بستنی فراسودمند (غنی شده با روغن امگا-۳ ماهی) ۲۵۱
دانش فنی شناسایی تقلبات فراورده های گوشتی با استفاده از روش های زیست فناوری ۲۵۲
دانش فنی سیلاژ محصول فرعی پسته بسته بندی شده ۲۵۳
دانش فنی تولید پنیر کوزه ای سنتی به روش صنعتی ۲۵۴
دانش فنی تولید پری بیوتیک طیور با استفاده از سرکه خرمای ضایعاتی تخمیر شده ۲۵۶
دانش فنی تولید ملکه زنبورعسل اصلاح شده نژاد ایرانی ۲۵۷
دانش فنی تولید باکتریهای پروبیوتیکی از منابع داخلی جهت استفاده در خوراک دام و طیور ۲۵۹
دانش فنی تولید مکمل پروتیینی جهت کاربرد در تغذیه دام ۲۶۱
دانش فنی تولید پروتیین ایزوله ماهی از پسماند فراوری تون ماهیان برای کاربردهای خوراکی ۲۶۲
دانش فنی تولید مکمل معدنی سازگار با دام مرتع ۲۶۳

دانش فنی تولید ایزوله پروتیین از پسماند فراوری مرغ برای کاربردهای خوراکی (مصرف انسانی) ۲۶۵
دانش فنی تولید کنجاله کلزای محافظت شده ۲۶۶
دانش فنی تولید کنجاله سویای محافظت شده ۲۶۷
دانش فنی تولید فرم آلی روی قابل استفاده در تغذیه دام و طیور ۲۶۹
دانش فنی تولید بلوس مکمل معدنی آهسته رهش برای دام‌های نشخوارکننده ۲۷۱
دانش فنی جداسازی و تغلیظ آنزیم فیتاز جدا شده از قارچ و باکتری ۲۷۲
دانش فنی بهینه سازی استخراج بتایین از ملاس چغندرقند جهت مصارف دارویی در طیور و آبزیان ۲۷۳
دانش فنی تهیه محیط کشت عاری از سرم جهت کشت سلول BHK به صورت سوسپانسیون ۲۷۴
دانش فنی تخمین وزن و سرعت رشد جوجه‌های گوشتی با استفاده از ماشین بینایی ۲۷۶

فناوری‌های حوزه فنی و مهندسی کشاورزی (۸۴ عنوان):

صفحه

دانش فنی ساخت پیازکار زعفران ۲۸۰
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه پایدارساز یا غیر فعال‌ساز آنزیم‌های مخرب سبوس برنج ۲۸۱
دانش فنی طراحی و ساخت خردکن تنه درخت موز ۲۸۲
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه کمبینات عملیات داشت زراعتهای مکانیزه ۲۸۳
دانش فنی طراحی و ساخت ماشین کارنده سیر ۲۸۵
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه خارزن دستی نخل خرما ۲۸۷
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه ساقه‌کن پنبه ۲۸۸
دانش فنی طراحی و ساخت سمپاش نواری ۲۹۰
دانش فنی طراحی و ساخت ماشین سورتینگ چرخشی سیب زمینی ۲۹۱
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه مولد مه جهت کنترل سرمایی بهاره باغات ۲۹۳
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه خشک‌کن مخزنی مطبق مناسب برای آلو ۲۹۴
دانش فنی تولید دستگاه چاهک معکوس برای محافظت باغات پسته از سرمای بهاره ۲۹۵
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه پوست‌کن بادام زمینی ۲۹۶
دانش فنی طراحی و ساخت حسگر افقی اندازه‌گیری پیوسته مقاومت مکانیکی خاک ۲۹۷
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه کولتیواتور مرکب درون پشته‌ای به منظور کاهش مصرف سموم کشاورزی ۲۹۸
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه سمپاش نواری با قابلیت تنظیم افقی و عمودی ۲۹۹
دانش فنی طراحی و ساخت گرده‌افشان الکتریکی نخل خرما ۳۰۰
دانش فنی طراحی و ساخت واحد خاک همزن دوار رتیواتور تیلری برای عملیات پادلینگ شالیزار ۳۰۱
دانش فنی طراحی و ساخت حسگر افقی برای اندازه‌گیری پیوسته رطوبت خاک ۳۰۲
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه آب بند مزرعه‌ای ۳۰۳
دانش فنی طراحی و ساخت بذرکار تحقیقاتی ۳۰۴
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه گلدان‌ساز کشت نشایی ۳۰۵
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه بوم سمپاش با نازل منشعب به منظور کنترل آفات زیر سطح برگ ۳۰۷
دانش فنی سامانه تامین سرعت خزشی تراکتورهای MF285 ..... ۳۰۸

دانش فنی طراحی و ساخت ترازکن اتوماتیک چهار طرفه ۳۱۰
دانش فنی سیستم جمع‌آوری آزولا و زباله‌های شناور در رودخانه‌ها، تالاب‌ها و استخرها با قابلیت استفاده به صورت ثابت و متحرک ۳۱۱
دانش فنی طراحی و ساخت وجین کن برنج ۳۱۳
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه عمق یاب شبکه‌ای سطح ایستابی ۳۱۴
دانش فنی طراحی و ساخت ماشین کارنده پنوماتیک ۳۱۵
دانش فنی طراحی سامانه برنامه‌ریزی آبیاری هوشمند ۳۱۷
دانش فنی طراحی و ساخت دبی‌سنج پرتابی بهراب ۳۱۸
دانش فنی ساخت واحد کود ریز غیر درگیر با خاک با قابلیت تغییر در عرض نوار کود ۳۱۹
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه کنترل مرکزی گلخانه ۳۲۰
دانش فنی طراحی و ساخت قطرسنج الکترونیکی ۳۲۱
دانش‌فنی طراحی و ساخت نشاکار چغندرقند مخصوص نشای ریشه لخت ۳۲۲
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه خشک کن انگور ۳۲۳
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه استخراج گرده نخل خرما ۳۲۴
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه چندکاره فراوری پسته ۳۲۵
دانش فنی ساخت پلیمر جهت پوشش بذر گیاهان ۳۲۶
دانش فنی تولید سیستم پهنه‌بندی عملکرد کمباین ۳۲۷
دانش فنی طراحی سامانه خورشیدی فراری دهنده پرندگان ۳۲۸
دانش فنی طراحی و ساخت سمپاش میکرونر خورشیدی ۳۲۹
دانش فنی طراحی و ساخت پیازکن تیغه‌ای ۳۳۰
دانش فنی طراحی و ساخت گودال کن خودگردان مخصوص حفر چال کود در باغات متراکم ۳۳۱
دانش فنی طراحی و ساخت نشاکار نیمه خودکار پشت تراکتوری برای کشت متراکم پیاز ۳۳۳
دانش فنی طراحی و ساخت خشك کن خورشیدی خانگی ۳۳۴
دانش فنی طراحی و ساخت سمپاش گلخانه ای ارگونومیک ۳۳۵
دانش فنی طراحی سامانه سنجش از دور هوایی بدون سرنشین (پهپاد) برای پایش و مدیریت موضعی اراضی کشاورزی، جنگل‌ها و منابع طبیعی ۳۳۷
دانش فنی طراحی و ساخت ماشین خاک‌ورزی مخزنی ۳۳۹
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه پوشش دهنده مرکبات ۳۴۰
دانش فنی طراحی و ساخت بهینه سازی محرک و کشنده کمباین پنبه ۳۴۱
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه هواده چمن ۳۴۲
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه آنزیم‌بر – خشک کن چای سبز ۳۴۳
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه اندازه‌گیری خصوصیات فیزیکی بسترهای کشت مصنوعی بدون خاك گیاهان (تخلخل سنج) ۳۴۴
دانش فنی طراحی و ساخت ماشین هرس برگ و ته برگ تراکتوری نخل خرما (تکریب خرما) ۳۴۵
دانش فنی طراحی سامانه تشخیص و تعیین سریع و غیرمخرب باقیمانده سموم در محصولات کشاورزی ۳۴۶
دانش فنی طراحی سیستم اپتیکی تخمین غیر مخرب کیفیت (سفتی) سیب در طول مدت انبارداری ۳۴۸
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه اندازه‌گیری نیروی اصطکاک بین الیاف ۳۴۹
دانش فنی طراحی و ساخت ماشین برداشت نیمه مکانیزه پنبه ۳۵۰

دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه خودکار آشکارساز جبهه رطوبتی خاک (Wetting front detector) ۳۵۱
دانش فنی ساخت ماشین نخ ریسی برقی دو منظوره برای استفاده عشایر ۳۵۳
دانش فنی طراحی و ساخت خطی‌کار بهینه‌سازی شده برای کشت مستقیم گندم ۳۵۴
دانش فنی طراحی و ساخت ماشین خاک ورز نواری قابل اتصال به خطی‌کار ۳۵۵
دانش فنی طراحی و ساخت تله هوشمند رهاسازی عوامل بیمارگر برای کنترل میکروبی سوسک شاخ دار خرما و آفات مشابه ۳۵۶
دانش فنی تولید مستربچ (گرانول) از ضایعات و زایدات محصولات کشاورزی به عنوان ماده اولیه در صنعت بسته بندی ۳۵۷
دانش فنی تهیه وسایل مختلف از ضایعات و زایدات محصولات کشاورزی ۳۵۸
دانش فنی طراحی سامانه جامع کنترل و مدیریت هوشمند ایستگاه های پمپاژ آب کشاورزی ۳۵۹
دانش فنی طراحی و ساخت گلخانه مرکب با امکان استحصال آب ۳۶۰
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه داده بردار خودکار ناوی‌های دبی‌سنج ۳۶۲
دانش فنی طراحی سامانه اندازه‌گیری نیاز آبی گیاهان گلخانه‌ای و کنترل کننده آبیاری در گلخانه‌ها ۳۶۳
دانش فنی طراحی و ساخت بارکن علوفه تسمه نقاله‌ای ۳۶۴
دانش فنی طراحی و ساخت نانو حسگر الکترو شیمیایی جدید در اندازه‌گیری میزان سمیت آب و پساب‌های کشاورزی ۳۶۵
دانش فنی طراحی و ساخت خشک کن رفرکتنس ویندو برای خشک کردن محصولات کشاورزی ۳۶۶
دانش فنی تشخیص زود هنگام بیماری آتشک درختان گلابی با استفاده از تصویر برداری چند طیفی هوایی و طیف سنجی ۳۶۷
دانش فنی پوشش دهی تیغه های خاک ورزی و تاثیر آن بر سایش تیغه ۳۶۹
دانش فنی طراحی نرم افزار تخمین شاخص سطح برگ (تست غیرمخرب) ۳۷۱
دانش فنی تشخیص سریع و غیرمخرب انارهای آلوده به آفت کرم گلوگاه به شیوه اپتیکی ۳۷۳
دانش فنی تهیه صابون بهداشتی از روغن پسته ۳۷۵
دانش فنی طراحی و ساخت گلخانه‌های خورشیدی ۳۷۷
دانش فنی طراحی، ساخت و ارزیابی دستگاه جمع آوری آفات (collector-bio) در مبارزه با آفت سرخرطومی برگ یونجه ۳۷۸
دانش فنی سامانه تعیین تعداد گیاهچه های ارقام چغندرقند با بکارگیری روش پردازش تصویر ۳۸۰
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه نیمه مکانیزه برداشت گل محمدی ۳۸۲
دانش فنی طراحی و ساخت ماشین کارنده سمبه‌ای ۳۸۳
دانش فنی طراحی و ساخت خشک کن دانه هندوانه ۳۸۴

فناوری‌های حوزه گیاهپزشکی (۶۰ عنوان):

صفحه

توانمندی فناورانه کنترل بیولوژیک کنه تارتن گلخانه‌ای ۳۸۸
دانش فنی سنتز فروژینئول، فرومون تجمعی سوسک سرخرطومی حنایی خرما ۳۸۹
دانش فنی تولید حشره‌کش میکروبی جایگزین متیل بروماید در ضدعفونی خرما ۳۹۰
دانش فنی ساخت کپسول غذایی جهت پرورش بالتوری سبز (عامل کنترل بیولوژیک آفات محصولات کشاورزی) ۳۹۲
دانش فنی تولید آنتی سرم چند همسانه‌ای ویروس موزاییک شلغم-TuMV ۳۹۳
دانش فنی تولید آنتی سرم چند همسانه‌ای ویروس موزاییک کلم گل-CaMV ۳۹۴
دانش فنی تولید آفت کش طبیعی از عصاره درختچه استبرق برای کنترل تعدادی از آفات مهم برگ‌خوار ۳۹۵
دانش فنی تولید انبوه سن گلخانه‌ای Nesidiocoristenuis برای کنترل آفات محصولات کشاورزی ۳۹۶

دانش فنی تولید نماتدکش حاوی قارچ Pochonia chlamydosporia ۳۹۷
دانش فنی تولید نماتدکش بیولوژیک حاوی قارچ Paecilomyces fumosoroseus ۳۹۸
دانش فنی تولید انبوه سن شکارگر Orius albidipennis برای کنترل تریپس‌های محصولات کشاورزی ۳۹۹
دانش فنی تکثیر انبوه و رهاسازی کفشدوزک Cryptolaemus montrozieri برای کنترل شپشک های آرد آلود ۴۰۰
دانش فنی تولید ماده جلب کننده برای مبارزه بیولوژیک با مگس میوه عناب ۴۰۱
دانش فنی تولید گونه هایی از قارچ تریکودرما عامل کنترل بیولوژیکی بیماری بوته میری خیار ۴۰۳
دانش فنی تهیه فرمولاسیون امولسیون‌شونده غلیظ چریش ۴۰۴
دانش فنی تولید گیاه آلسترومریا عاری از دو توسپوویروس TSWV و INSV با استفاده از روش کشت بافت ۴۰۵
دانش فنی تولید و تکثیر جدایه‌های غیر توکسین‌زای غربال شده قارچ Aspergillus flavus ۴۰۶
دانش فنی تولید کیت ردیابی مولکولی همزمان عوامل بیماری‌های گرینینگ و جاروک مرکبات ۴۰۷
دانش فنی تولید تله‌های فرمونی طبیعی کرم گلوگاه انار ۴۰۸
دانش فنی کنترل زیستی آفلاتوکسین پسته ۴۰۹
دانش فنی طراحی سیستم هوشمند پیش آگاهی و ردیابی آفات و بیماری های نخل خرما ۴۱۰
دانش‌فنی تولیدانبوه‌قارچ Beauveriabassiana برای‌کنترل‌بیولوژیک‌کرم‌ساقه‌خوارنواری‌برنج ۴۱۱
دانش فنی تولید انبوه زنبور (Ooencyrtusferdowsi.Hym. Encyrtidae) پارازیتوئید تخم سوسک سرشاخه‌خوار رزاسه ۴۱۲
دانش فنی ساخت نانو ذرات جاذب و کارایی آن در استخراج داکسی نیوالنول ۴۱۴
دانش فنی تولید زنبور (Encarsia formosa Gahan Hym., Aphelinidae) پارازیتویید سفیدبالک گلخانه ۴۱۵
دانش‌فنی تولیدگیاهچه‌های مادری سالم ارقام مویاقوتی و سلطانی با استفاده از روش کشت بافت ۴۱۶
دانش فنی تولید آفت‌کش گیاهی برای کنترل پسیل پسته ۴۱۷
دانش فنی پرورش انبوه کفشدوزک Oenopia conglobata جهت کنترل زیستی پسیل پسته ۴۱۸
دانش فنی استفاده از عوامل بیوکنترل برای مدیریت بیماری کپک خاکستری گل رز ۴۱۹
دانش فنی تولید تجاری سویه‌های بومی قارچ میکوریزا جهت بهبود کمی و کیفی تولید محصولات زراعی استراتژیک در شرایط خشکسالی و مقابله با پدیده خشکیدگی بلوط ۴۲۰
دانش فنی تولید کیت تشخیصی ویروس تریستزای مرکبات متکی بر آنتی‌بادی نوترکیب scfv ۴۲۱
دانش فنی تولید کیت تشخیصی ویروس تریستزای مرکبات متکی بر نانو بیوسنسور ۴۲۲
دانش فنی تولید کیت تشخیصی الایزا جهت ردیابی آلودگی ویروس موزائیک یونجه ۴۲۳
دانش‌فنی تولیدقارچ‌کش‌بیولوژیک‌ازقارچ Talaromycesflavus برای‌کنترل‌بیماری‌های‌گیاهی ۴۲۴
دانش فنی تولید خیار گلخانه‌ای سالم و فاقد باقیمانده غیرمجاز سموم و کودهای شیمیایی ۴۲۵
دانش فنی کنترل زیستی کرم خراط گردو با استفاده از قارچ Verticillium epiphytum ۴۲۶
دانش فنی کنترل زیستی کرم خراط گردو با استفاده از سن شکارگر Orius niger ۴۲۷
دانش فنی تولید قارچ‌کش زیستی علیه بیماری (خشکیدگی سر شاخه پسته) (پسیلومایسس) ۴۲۸
دانش فنی تولید انبوه سن شکارگر Nesidiocoris tenuis ۴۲۹
دانش فنی تولید انبوه زنبور Cotesia vestalis پارازیتوئید لارو بید کلم ۴۳۰
دانش فنی تولید کیت تشخیصی ویروس تریستزای مرکبات با استفاده از آنتی بادی اختصاصی ۴۳۱
دانش فنی تولید پلانتی بادی اختصاصی بر علیه عامل بیماری جاروک لیموترش ۴۳۲
دانش فنی تولید قارچ‌کش زیستی Trichoderma harzianum AS12-2 برای کنترل بیماری سوختگی غلاف برنج ۴۳۴

دانش فنی تولید سیستم تشخیص سریع متکی بر نانو ذرات طلا جهت ردیابی ویروس PVY ۴۳۵
دانش فنی تولید کیت تشخیصی ویروس کوتولگی سبزرد نخود ۴۳۶
دانش فنی تولید کیت تشخیصی ویروس لکه حلقوی نکروتیک هسته دارها ۴۳۸
دانش فنی تولید پودر وتابل حشره‌کش زیستی Bacillus thuringiensis ۴۳۹
دانش فنی تولید کیت تشخیصی ویروس برگ قاشقی سیب زمینی با استفاده از فناوری DNA ۴۴۰
دانش فنی تولید و فرمولاسیون آفت‌کش میکروبی Metarhizium anisopliae برای کنترل سوسک شاخدار نخل خرما ۴۴۱
دانش فنی ساخت تله هوشمند رها سازی عوامل بیمارگر برای کنترل میکروبی سوسک شاخ دار خرما و آفات مشابه ۴۴۲
دانش فنی تولید قارچ‌های میکوریز در جهت کنترل زیستی نماتد مولدگره و افزایش رشد گوجه فرنگی ۴۴۳
دانش فنی تولید پلت‌های طعمه مسموم از ضایعات کشاورزی برای کنترل راب (لیسک) ۴۴۴
دانش فنی تولید اسپان بذر قارچ‌های دارویی ۴۴۵
دانش فنی تولید اسپان بذر قارچ دارویی و خوراکی شیتاکه و صدفی ۴۴۶
دانش فنی سنتز و بررسی کارایی فرومون جنسی برگخوار سبز برنج ۴۴۷
دانش فنی تولید انبوه عامل بیولوژیک گرانولویروس PhopGV و فرمولاسیون حشره‌کش بیولوژیک برای آفت مهم و کلیدی Tuta absoluta (کرم مینوز گوجه) ۴۴۸
دانش فنی تولید باکتری‌های پروبیوتیک در افزایش تولید زعفران ۴۴۹
دانش فنی تولید باکتری‌های پروبیوتیک عامل کنترل نماتد مولدگره و افزایش رشد گوجه فرنگی ۴۵۰
دانش فنی تولید جونده کش با استفاده از پسماندهای گیاهی ۴۵۱
دانش فنی تولید نماتدکش از گیاه بومادران و زیتون تلخ ۴۵۲

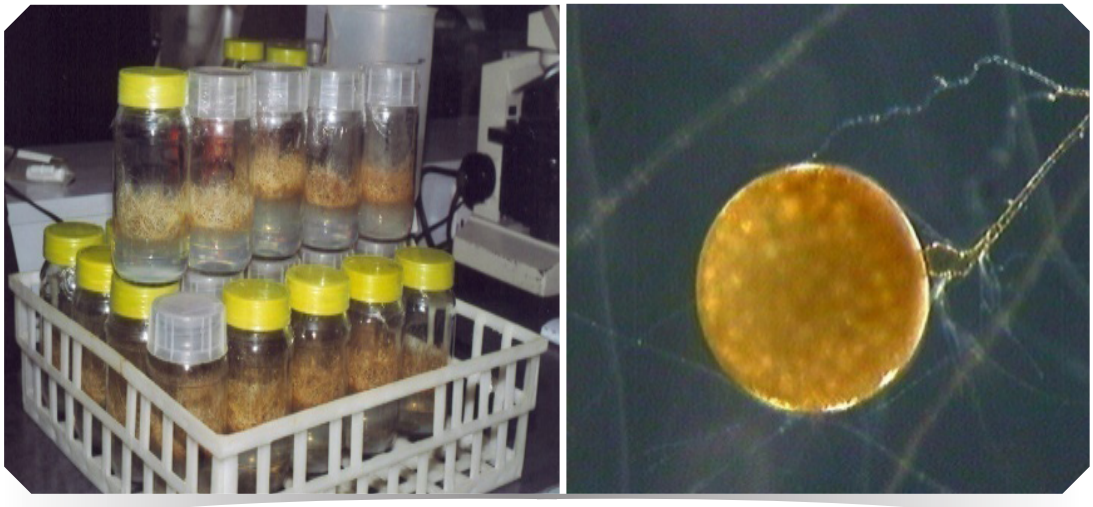
فناوری‌های حوزه منابع طبیعی و آبخیزداری جمعاً ۲۹ عنوان

صفحه

دانش فنی طراحی و ساخت حسگر تدفینی دستگاه TDR برای اندازه‌گیری رطوبت خاک ۴۵۶
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه نمونه بردار استوانه‌ای رواناب و رسوب ۴۵۸
دانش فنی تولید کرم‌های آرایشی- بهداشتی و دارویی حاوی نانوکپسول عصاره‌های گیاهی ۴۵۹
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه گردآوری آب از مه و شرجی هوا ۴۶۰
دانش فنی طراحی و ساخت مغزه‌گیر رسوبات بستر با مصالح چسبنده ۴۶۲
دانش فنی ساخت تخته MDF از ضایعات هرس نخل ۴۶۳
دانش فنی تولید آجر خاک اره چوب سیمان ۴۶۴
دانش فنی ساخت تخته تراشه سیمانی ۴۶۵
دانش فنی طراحی نرم افزار جانمایی گزینه‌های کنترل سیل از منشاء تولید رواناب ۴۶۶
دانش فنی تولید آویشن دنایی Thymus daenensis رقم بهار ۴۶۷
دانش فنی تولید صنوبر دورگه سفید پلت با نیگرا ۴۶۸
دانش فنی تولید نرم افزار مدل‌سازی فرسایش و رسوب ۴۶۹
توانمندی فناورانه روش استفاده از مالچ‌های بیولوژیک در پایدارسازی کانال‌های انتقال آب کشاورزی ۴۷۰
دانش فنی طراحی و ساخت آبگلدان ۴۷۱

دانش فنی طراحی و ساخت آب شیرین کن خورشیدی قابل حمل و ملحقات ۴۷۲
دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه مغزه گیر خاک ۴۷۳
دانش فنی ابداع فناوری تبریدی ۴۷۴
دانش فنی تثبیت، مقاوم سازی و متراکم سازی خاک های رسی ناپایدار ۴۷۶
دانش فنی آبیاری چگالشی ۴۷۸
دانش فنی تولید جدایه‌های باکتریایی آنتاگونیست به منظور کنترل زیستی بیماری سوختگی شمشاد جنگلی ۴۷۹
دانش فنی تولید قارچ کش جهت کنترل بیماری بلایت شمشاد جنگلی ۴۸۱
دانش فنی تولید بلوک روزنامه سیمان ۴۸۳
دانش فنی کاربرد کلن موفق صنوبر نیگرا البرز با عملکرد حجمی چوب بالا در استان‌های البرز و تهران ۴۸۴
دانش فنی استحصال ماده دارویی ویتافرین A از ریشه گیاه Withania coagulans ۴۸۵
توانمندی فناورانه رادیو خاک ۴۸۶
دانش فنی تولید پرماکالچر مناطق دلتایی ۴۸۷
دانش فنی طراحی سامانه مکانی هوشمند شبیه ساز بار رسوب معلق رودخانه‌های کشور ۴۸۸
دانش فنی تولید انبوه گیاه دارویی آویشن شیرازی با سیستم کشت بافت ۴۸۹
دانش فنی ساخت چوب سیمان یونولیت ۴۹۰

فناوری‌های حوزه بیوتکنولوژی



دانش فنی تکثیر قارچ Glomus intraradices به روش کشت درون شیشه ای

مجری مسئول : فرهاد رجالی

همکار : فرزاد جلیلیان

سال دستیابی : ۱۳۸۴

مشخصات علمی و فنی :

بسیاری از گونه‌های ارزشمند گیاهی، در سیستم ریشه‌ای خود دارای نوعی رابطه همزیستی با انواع بخصوصی از قارچ‌های میکروسکوپی مفید خاکزی می باشند که به آن قارچ ریشه یا مایکورایزا (Mycorrhiza) گفته می شود.

در این نوع همزیستی، قارچ در سیستم ریشه‌ای گیاه مستقر شده و با دریافت کربن و ترکیبات آلی دیگر به رشد خود ادامه داده و از طرف دیگر با گسترش ریسه‌های خود در محیط پیرامون ریشه موجب افزایش سطح جذب سیستم ریشه ای و درنتیجه افزایش رشد و توسعه گیاه میزبان می شود. تولید مایه تلقیح این قارچ‌ها هم‌اکنون از سه طریق صورت می‌گیرد. روش‌های گلخانه‌ای، روش‌های هیدروپونیک و روش کشت درون شیشه‌ای قارچ. روش آخر در واقع یک نوع روش پیشرفته تحقیقاتی و روشی است که از طریق آن می‌توان مایه تلقیح خالص قارچ و بدون آلودگی‌های جانبی را تولید نمود. در این روش از تلقیح ریشه‌های القایی با اسپور استریل شده قارچ Glomus intraradices و سپس کشت همزمان ریشه و قارچ بر روی محیط کشت مناسب استفاده می‌گردد. پس از گذشت زمان مناسب اسپورهای تولید شده قارچ از محیط خارج شده و به عنوان مایه تلقیح در کشت گیاهان زراعی و باغی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

توجیه مالی و اقتصادی :

قارچ‌های میکوریزی در واقع نسل جدیدی از کودهای زیستی هستند که می‌توان از آنها در شرایط محیطی مختلف و بویژه در شرایط نامتعارف محیطی مثل خاک‌های غیر حاصلخیز، خاک‌های مسئله‌دار و در شرایط کنونی کشور که با کاهش نزولات آسمانی و گسترده شدن سطح خاک‌های شور روبرو می‌باشیم، به خوبی استفاده کرده بدین صورت با افزایش عملکرد، سود حاصل از تولید محصولات کشاورزی را افزایش داد. قیمت این نهاده زیستی نسبت به هزینه مصرفی برای احداث باغات و هزینه‌های صورت گرفته برای خرید نهال، سموم و کودهای شیمیایی ناچیز بوده (برای احداث باغات برای هر نهال حدود ۷۰۰۰ ریال، برای باغات احداث شده و بارده بسته به سن درخت بین ۳۵۰۰ تا ۷۰۰۰ ریال، برای هر درخت و برای گیاهان زراعی حدود ۳۰۰۰۰۰ ریال در هر هکتار) و نسبت به تاثیرات بسیار مثبتی که از خود بر جای می‌گذارد از نظر اقتصادی دارای توجیه می‌باشد.



دانش فنی تکثیر انبوه گیاهچه سیب‌زمینی با استفاده از فناوری کشت بافت و تولید مینی تیوبر از گیاهچه

مجریان مسئول : مرتضی ابراهیمی، رضا ضرغامی، علی اکبر حبشی و آرش مختاری

همکاران : دبیر اشرافی، پویا نجفی، ریحانه گلابچیان و کوثر مرادی

سال دستیابی : ۱۳۸۵

مشخصات علمی و فنی :

ازجمله شیوه‌های جدید تامین غده بذری سیب‌زمینی باکیفیت مطلوب، می‌توان به تولید مینی‌تیوبر با استفاده از شیوه کشت بافت اشاره‌کرد. لذا هدف از انجام این طرح، دستیابی به شیوه مناسب جهت افزایش تعداد، کیفیت و سایرخصوصیات مینی‌تیوبر سیب‌زمینی بوده‌است. همه‌ساله گیاهچه سالم‌سازی شده از ارقام مطرح توسط پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی تهیه و در اختیار شرکت‌های تولیدکننده مینی‌تیوبر قرار می‌گیرد و این شرکت‌ها پس از تکثیر گیاهچه آنها را به گلخانه منتقل نموده و تولید ریزغده می‌نمایند. تاکنون دانش‌فنی این طرح به بخش خصوصی منتقل شده و در حال حاضر حدود ۲۵ شرکت خصوصی اقدام به تولید بذر اولیه سیب زمینی می‌کنند.

مزایای فناوری :

- تامین غده های بذری سالم و باکیفیت مطلوب سیب‌زمینی که از فاکتورهای مهم موثر در تولید گیاهانی قوی و سالم و درنهایت با عملکرد بالا می‌باشد.
- با استفاده از این شیوه تولید مینی تیوبر در هر زمان و مکان و در طول سال امکان پذیر می‌باشد.
- شیوه تولید مینی‌تیوبر می‌تواند تعداد سال‌های تکثیر غده را در یک برنامه تولید غده بذری سیب‌زمینی کاهش داده و تعداد قابل ملاحظه‌ای غده بذری سیب زمینی را در شرایط محیطی محافظت شده در یک دوره زمانی کوتاه تولید و تامین نماید.

توجیه مالی و اقتصادی :

بومی سازی فناوری تولید مینی تیوبر در کشور با صرفه جویی سالانه ۳ میلیون و ۲۵۰ هزار دلار طی ده سال گذشته منجر به جلوگیری از خروج بیش از ۲۹ میلیون دلار شده است. تعداد شرکتهای فعال امروزه به حدود ۲۵ شرکت رسیده است. در این شرکت‌ها برای تعداد حدود ۱۱۸ نفر کارشناس در بخش آزمایشگاه و تعداد ۸۵ نفر نیز در بخش گلخانه بصورت دائم اشتغال ایجاد شده است. به این تعداد باید کارگران و نیروهای فصلی را نیز افزود که شمار آن ها بسیار بیش از افراد ثابت شاغل است. همچنین اجرای این طرح منجر به خودکفایی کشور از واردات غده بذری سیب‌زمینی از دیگر کشورها گردیده است.



دانش فنی تکثیر انبوه ارقام تجاری و پایه‌های پسته به روش کشت بافت

مجری مسئول : علی وطن پور ازغندی

همکاران : علی اکبر حبشی ، علی تاج آبادی ، نرگس مجتهدی ، رضازاده پاریزی ، علیمردان رستمی ، عباس رفیعی ، علی محمد شکیب

سال دستیابی : ۱۳۸۶

مشخصات علمی و فنی :

در حال حاضر بالغ بر ۴۰۰ هزار هکتار باغ پسته در کشور موجود می‌باشد و این محصول یکی از اقلام مهم صادرات غیر نفتی کشور محسوب می‌شود. در عین حال عمده باغات موجود کشور از پایه‌های بذری و عمدتاً غیر مقاوم به تنش‌هایی مثل شوری ، خشکی و بیماری‌های خاکزی همچون پوسیدگی ریشه (گموز) و نماتد می‌باشند که ارقام تجاری یا محلی بر روی آنها پیوند شده‌اند. این مسئله می‌تواند به‌عنوان یکی از عوامل اصلی کم بودن متوسط عملکرد باغات پسته کشور در مقایسه با کشورهای رقیب باشد. توسعه سطح زیر کشت و نیز جایگزین کردن تدریجی پایه‌ها و ارقام مطلوب تکثیر شده به کمك ریزازدیادی در سطح پسته کاری‌های موجود می‌تواند به‌عنوان یکی از اهداف و اولویت‌های مهم کشور برای ارتقای کمی و کیفی تولید و صادرات پسته مدنظر قرار گیرد. در این ارتباط می‌توان سالانه ۵ میلیون اصله نهال مطلوب و مناسب تولید کرده و در اختیار پسته‌کاران کشور قرار داد ، تا طی یك برنامه ۲۰ ساله ضمن افزایش سطح زیرکشت فعلی ، نسبت به جایگزینی باغ‌های پیر و کم محصول با پایه‌ها و واریته‌های مرغوب و پرمحصول اقدام کرد.

برای تامین اهداف ذیل در پسته از فناوری کشت بافت استفاده می‌شود :

- به‌دست آوردن گیاهان سالم و یکنواخت ازنظر ژنتیکی
- تکثیر سریع پایه‌ها و واریته‌های مرغوب و دلخواه در مدت زمان کوتاه
- تکثیر سریع واریته‌های جدید و ارقام نر پسته
- احداث باغ‌های یکنواخت و پرمحصول
- تولید نهال پسته از ارقام پرمحصول و مناسب بدون نیاز به پیوند
- کوتاه کردن زمان رسیدن به باردهی

مراحل تحقیقات آزمایشگاهی کار تهیه پروتکل ریزازدیادی پایه‌ها و ارقام مهم پسته خاتمه یافته و تعداد زیادی پایه کشت بافتی بصورت پایلوت تولید و در سطح حدود ۴ هکتار در استان کرمان در باغ کشت شده است. مطالعه مراحل رشد رویشی و عملیات پیوند زنی پایه‌های کشت بافتی انجام شده و هم اکنون در مرحله باردهی هستند. اگر چه در حال حاضر تقاضا برای تولید نهال کشت بافتی پسته با مشخصات مطلوب بسیار زیاد است ولی تاکنون فعالیت تجاری جدی که منجر به تولید نهال پسته و فروش آن با استفاده از این تکنیک شده باشد، در کشور وجود ندارد. به نظر می‌رسد که هم دولت و هم بخش خصوصی می‌توانند با بهره‌گیری از این روش جدید تکثیر در جهت حصول به اهداف ذکر شده مساعدت و همکاری نمایند.

توجیه مالی و اقتصادی:

با استفاده از روش ریزازدیادی هر دوره تولید نهال پسته حدود ۷۵ روز طول خواهد کشید و در هر سال می‌توان ۴ تا ۵ دوره تولید نهال داشت. با فرض وجود امکانات لازم، بطور تئوریک از هر ریزنمونه اولیه می‌توان بالغ بر دویست و پنجاه هزار ریزشاخه در هر سال تولید کرد. هزینه تمام شده هر اصله نهال کشت بافتی پسته بسته به شرایط تولید حدود ۲۵۰۰۰ تا ۳۵۰۰۰ ریال می‌باشد که باتوجه به خصوصیات نهال های کشت بافتی و شرایط بازار از توجیه اقتصادی مناسبی برخوردار است.



ماشین ریزازدیادی



مینی بیوراکتور تناوبی

دانش فنی ساخت بیوراکتور تناوبی و ماشین ریزازدیادی جهت کشت و تکثیر انبوه موادگیاهی

مجری مسئول : داریوش داودی

همکاران : فرانک روزبه، مهرناز انتصاری، سکینه باقری

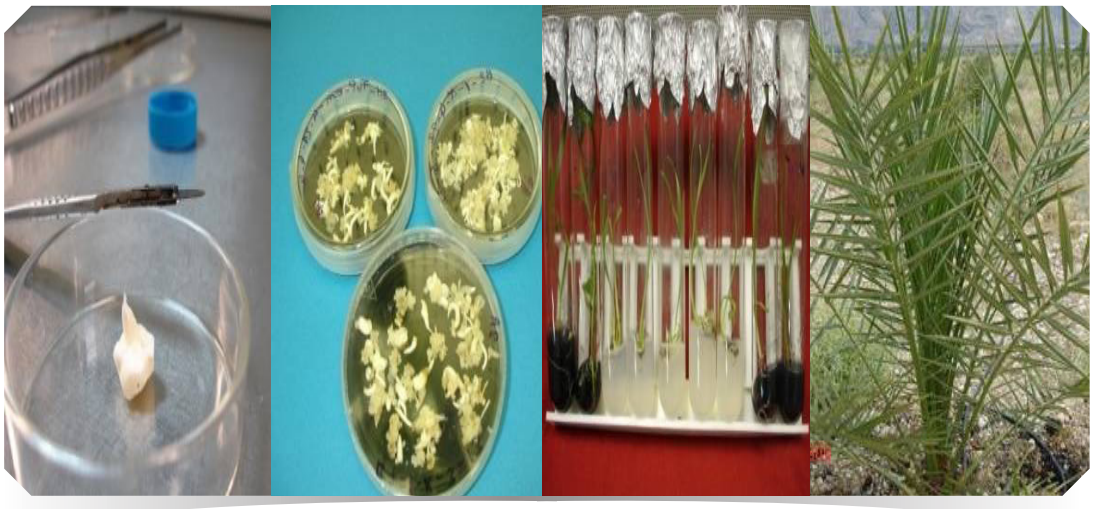
سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

ماشین ریزازدیادی و بیوراکتور تناوبی وسایلی هستند که در حوزه بیوتکنولوژی و در شرایط این ویترو برای تکثیر انبوه انواع مختلف گیاهان با استفاده از تکنیک ریزازدیادی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در تکنیک های ریزازدیادی رایج مشکلاتی از قبیل ظروف کشت کوچک، محیط کشت نیمه جامد و جامد، نیاز به اتاق رشدی با قابلیت کنترل دما و نور جهت نگهداری این ظروف کشت، هتروف شدن کامل گیاهچه‌ها و نیاز به مراقبت‌های ویژه جهت سازگاری با شرایط طبیعی و بحث آلودگی وجود دارد. برای برطرف کردن این مشکلات در تکثیر انبوه گیاهان، سیستمی طراحی و به دو شکل مینی بیوراکتور تناوبی و ماشین ریزازدیادی تولید شده است که از ظرف کشت بزرگ مقیاس (چندین لیتری) و محیط غذایی مایع بصورت مکانیزه استفاده نموده و دارای سامانه کنترل دیجیتال برنامه تغذیه و تهویه ظرف کشت با هوای استریل تازه، فتوپریود شبانه روزی و دما می‌باشد. باتوجه به نیمه اتوتروف شدن گیاهچه‌های تولیدی در این سیستم، سازگاری آنها با شرایط طبیعی براحتی صورت گرفته و در اکثر موارد امکان حذف مرحله ریشه‌زایی این ویترو در فرایند ریزازدیادی وجود دارد. علاوه براین، ناپایداری مکانی و فضایی موادگیاهی در مخزن کشت به علت ایجاد حباب‌های قوی هوا در زمان هوادهی، موجب شکستن غالبیت انتهایی جوانه ها و افزایش نرخ تکثیر در این ماشین می‌شود. مخزن این دستگاه که می‌تواند حجم‌های متفاوت داشته باشد همراه با یکی از انواع فرمولاسیون های محیط کشت مایع، استریل شده و سپس تلقیح موادگیاهی که قبلاً در شرایط این ویترو مستقر شده‌اند و یا موادگیاهی این ویوو (اکسپلنت) که از گیاه مادری جدا شده و ضدعفونی سطحی شده‌اند در این مخزن صورت می‌پذیرد. فیلترهای حداکثر ۰/۲ میکرونی روی سه عدد خروجی مخزن نصب شده و سپس مخزن به دستگاه منتقل و در محل مخصوص به خود قرار داده می‌شود. پس از وصل کردن شلنگ‌های هوا، ماشین را روشن کرده و برنامه تغذیه و فتوپریود و درجه حرارت در ۲۴ ساعت به کنترولر داده شده و برنامه اجرا می‌شود. بسته به نوع گیاه در طول چند هفته بیوماس موادگیاهی در مخزن کشت تکثیر شده و با پر شدن مخزن شاخه‌های تولیدی برداشت می‌شوند.

توجیه مالی و اقتصادی :

- کاهش هزینه تولید نهال‌های کشت بافتی و ریزازدیادی
- کاهش طول دوره تکثیر و افزایش نرخ تکثیر
- عدم نیاز به واکشت‌های مکرر و کاهش نیروی کار
- تولید گیاهچه های باکیفیت بالا
- حذف آگار به واسطه استفاده از محیط مایع
- امکان حذف مرحله ریشه‌زایی در شرایط این ویترو
- عدم نیاز به اتاق رشد



دانش فنی تولید نهال‌های ارقام تجاری خرما با استفاده از روش جنین‌زایی غیرجنسی

مجری مسئول : رضا ضرغامی

مجریان : علیمردان رستمی، میترا عبدالباقی

سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

نخل خرما (Phoenix dactylifera L.) یك گونه تك لپه و دو پایه متعلق به خانواده Aracaceae می‌باشد که به طورکلی یکی از محصولات باغی عمده در صنعت صادرات ایران است. این گیاه در ایران با تولید بیش از ۱ میلیون و ۱۹۲ هزار تن خرما مقام نخست تولید خرما در سطح جهان را به خود اختصاص داده است. نخل خرما یک محصول امرار معاشی مهم در نواحی بیابانی محسوب می‌شود که غنی از مواد غذایی است. این محصول در جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تاثیر بسزایی در مناطق روستایی دارد. تکثیر درختان خرما به‌دلیل چرخه زندگی طولانی و نبود روش‌های مناسب تکثیر رویشی به‌کندی صورت می‌گیرد. در حالت معمولی، تکثیر اکثر ارقام خرما از طریق جنسی با بذر و غیرجنسی از طریق پاجوش صورت می‌گیرد. اما هر دو این روش به دلایل متعدد نامناسب به نظر می‌آیند و امروزه جهت تکثیر خرما از روش کشت بافت استفاده می‌شود. تکثیر غیرجنسی نخل خرما به روش کشت بافت از مزایای متعددی برخوردار است، از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- تولید غیرجنسی نخل های مرغوب با میزانِ باروری زیاد که در مناطق خرما خیز شناخته شده اند.
- درختان خرمای حاصل از کشت بافت کاملاً شبیه به والدین (True to type) هستند.
- تکثیر خرما به روش کشت بافت را می‌توان در هر زمان و هر فصل انجام داد. بنابر این، تحت تاثیر شرایط فصلی قرار ندارد.
- مدت زمان تولید نهال به حد قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد.
- امکان تکثیر ارقام ماده برتر و سالم، واریته‌های مقاوم به بیماری‌ها و شوری و تنش‌های محیطی و همچنین تولید انبوه پایه‌های نر پرگرده وجود دارد.
- انتقال نهال راحت تر و هزینه انتقال آن پایین است.

کشت درون شیشه ای خرما به دو روش: ۱. جنین‌زایی غیر جنسی ۲. اندام زایی مستقیم انجام می‌شود. اولین روش ریزازدیادی از طریق جنین‌زایی غیرجنسی می‌باشد که این روش بر پایه کالوس‌های حاصل از مریستم است. جنین‌زایی غیرجنسی یکی از رایج ترین تکنیک‌ها جهت باززایی گیاهان نخل خرما است. این روش یکی از متدهای موفقیت آمیز است که بطور وسیع جهت تکثیر توده‌ای نخل خرما در سراسر دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرد.

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به اینکه هزینه خرید این پروتکل از خارج تقریباً نزدیک یک میلیون دلار می‌باشد و پروتکل قابل عرضه از طرف پژوهشکده نزدیک ۵۰۰ میلیون تومان می باشد می‌توان به این نتیجه رسید که ازنظر ارزی میزان صرفه‌جویی بالایی به‌دست آورد.



دانش فنی تولید بتاکاروتن از ریزجلبک دونالیلا

مجری مسئول : محمد امین حجازی

مجریان : خالد ظروفچی ، هادی قائمی

سال دستیابی : ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی :

باتوجه به آمارها ، کشور نیاز بتاکاروتن خود را بصورت بتاکاروتن طبیعی و سنتزی از طریق واردات تامین می‌کند که از این نظر کشور ما ۱۰۰درصد وابسته به واردات می‌باشد ، بنابر این پیش بینی می‌شود در آینده صنعت تولید بتاکاروتن از جلبك دونالیلا توسعه یافته و بخشی از نیازهای کشور به این طریق مرتفع شود . مهم ترین مصارف این دانش‌فنی به شرح زیر می باشد :

۱-مصارف دارویی : بتاکاروتن ، پیش‌ساز ویتامین A بوده و به عنوان آنتی اکسیدان در جلوگیری از بروز سرطان ، بیمارهای قلبی و کنترل کلسترول موثر است .

۲-مصارف غذایی : به عنوان یک رنگ طبیعی در صنایع غذایی و به عنوان مکمل در خوراك انسان ، دام و طیور مورد استفاده می با شد

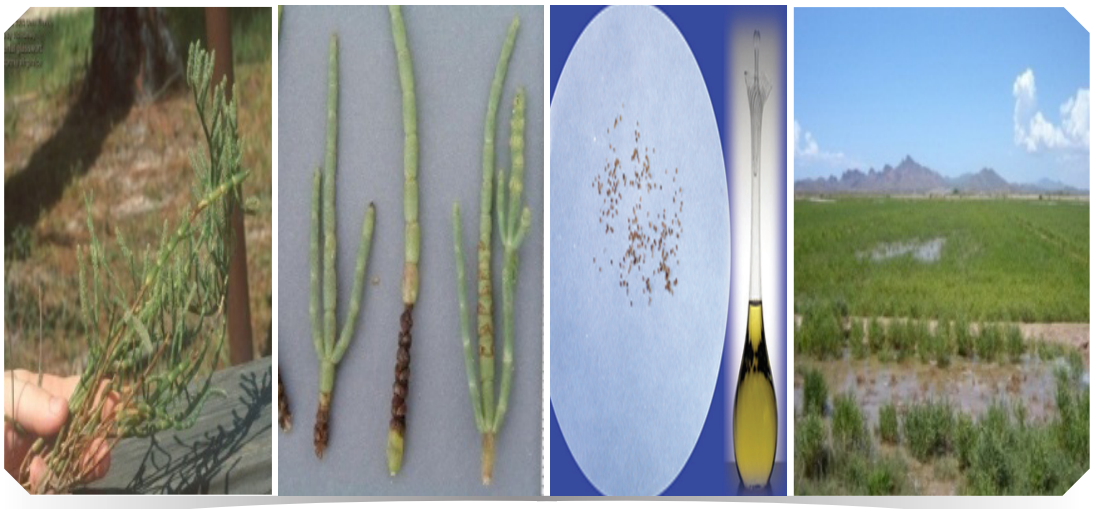
توجیه مالی و اقتصادی :

۱-ارتقاء سطح سلامت جامعه باکاهش خطر ابتلا به سرطان

۲-استفاده گسترده در صنایع غذایی و جایگزین مناسب برای ترکیبات رنگی سنتزی

۳-استفاده در صنعت دام و طیور برای بهبود عملکرد کمی و کیفی تولیدات

۴-کاربرد در صنایع آرایشی و بهداشتی



توانمندی فناورانه کاشت، داشت و برداشت سالیکورنیا (Salicornia bigelovi)

مجری مسئول: نیر اعظم خوش خلق سیما

مجریان: بنفشه روحانی، فریار ویژه ای

سال دستیابی: ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی:

گیاه سالیکورنیا هالوفیت گوشتی بوده که بطور طبیعی در سواحل دریا و حاشیه ماندابهای شور رشد و تکامل یافته است. مستقیماً روی خاک با شوری زیاد جوانه می زند و با آب دریا آبیاری می‌گردد. گونه Salicornia bigelovi به عنوان یک گیاه زراعی یک ساله، دارای طول دوره رشد تقریبی ۲۰۰ روزه مناسب شرایط آب و هوایی نیمه استوایی می‌باشد، این وضعیت در سواحل جنوبی کشورمان به خوبی حکمفرماست. این گیاه از جنبه‌های مختلف خوراکی، دارویی و علوفه‌ای حائز اهمیت می‌باشد. در داروسازی از سالیکورنیا به عنوان آنتی‌اسکوربیوتیك و داروی مدر استفاده می‌شود و همچنین واجد خاصیت ضد قارچی نیز می‌باشد. عمده‌ترین مورد مصرف این گیاه در زمینه تولید پروتیین (حدود ۳۸ درصد) و روغن خوراکی (حدود ۲۸/۵) می‌باشد (کمیت مقدار تولید روغن از این گیاه مانند آفتابگردان بوده و از لحاظ پروتیین نیز مانند سویا است). سالیکورنیا در خاك‌هایی با هدایت الکتریکی ۱۵۰- ۱۷ میلی زیمنس بر سانتیمتر یافت می‌شود. نظر به اینکه این گیاه جذب‌کننده نمك آب دریا و خاك است، لذا در درازمدت به شیرین شدن خاك نیز کمك می‌نماید. این گیاه جذب‌کننده، دی اکسید کربن نیز می‌باشد لذا به عنوان «گیاه معجزه آسا» نام گرفته است و یك عامل کاهش‌دهنده گازهای گلخانه‌ای می‌باشد. زمینه دیگر بهره‌گیری از کاشت این گیاه، استفاده از کاه (تفاله) آن در ساخت نئوپان‌های فشرده MDF می‌باشد. اهمیت دیگر گیاه سالیکورنیا توانایی آن در پاکسازی محیط زیست از آلودگی‌های نفتی می‌باشد. سالیکورنیا به عنوان یك گیاه مستقر در ساحل دریا در جذب هیدروکربن‌های چند حلقوی آروماتیك قابل توجه است، به نظر می‌رسد که این گیاه دارای پتانسیل بالایی از لحاظ یك مقیاس زنده برای ردیابی هیدروکربن‌های چند حلقوی آروماتیك (PHA) می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

۱- ایجاد اشتغال (از هر هکتار مزرعه سالیکورنیا ۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ کیلوگرم دانه، ۱۲ تا ۱۵ تن جرم بیولوژیکی و بین ۳ تا ۴ تن نمك گیاهی حاصل می‌شود)

۲- منبع جدید درآمد برای کشاورزان و دامداران در خشك‌ترین و شورترین مناطق (مانند اراضی نمکی و خشک شده اطراف دریاچه ارومیه)

۳- جلوگیری از طغیان طوفان‌های نمك

۴- پاکسازی محیط زیست از آلودگی‌های نفتی و فلزات سنگین

۵- استفاده در صنایع غذایی و دارویی



دانش فنی تکثیر انبوه ارقام تجاری زیتون با استفاده از فناوری کشت بافت

مجری مسئول : علی وطن پور ازغندی

مجریان : آزاده ایران نژاد، افسانه زهتابی اصل، سحر بهلولی و محمد رضا شمس

سال دستیابی : ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی :

پروتکل‌های بهینه شده برای تکثیر انبوه دو رقم مهم زیتون روغنی شامل دزفولی و زرد به روش ریزازدیادی تهیه شده و برای تجاری سازی در اختیار است.

توجه به اهمیت روغن زیتون و نقش آن در تغذیه و سلامت جامعه باعث شده که توسعه سطح زیرکشت، تولید حداکثر روغن و افزایش کیفیت آن بطور جدی مدنظر باشد. زیتون دارای اولویت خاصی بوده و گسترش سطح زیرکشت زیتون به بیش از ۲۰۰ هزار هکتار از برنامه اصلی دولت جمهوری اسلامی ایران است. اگرچه در حال حاضر حدود صد هزار هکتار از اراضی کشور به کشت زیتون اختصاص پیدا کرده است ولی برای رسیدن به اهداف ترسیم شده با درنظر گرفتن حداقل نیاز ۳۰۰ اصله نهال زیتون برای یک هکتار، سالیانه بایستی بیش از ۱۸ میلیون اصله نهال مناسب زیتون در کشور تولید و در اختیار این برنامه ها قرارگیرد.

تولید و تکثیر سنتی نهال زیتون به روش‌های جنسی و غیرجنسی با مشکلات و محدودیت‌های جدی مانند: درصد جوانه‌زنی پایین بذور زیتون، دوره نونهالی طولانی (حدود ۸ سال)، کند رشد بودن نهال‌های حاصل از بذر تنوع ژنتیکی و عدم بروز صفات گیاه والدین بطور کامل و یکنواخت سخت ریشه‌زایی و مشکل بودن تکثیر برخی از ارقام ازطریق قلمه، صرف مدت زمان طولانی برای تولید نهال پیوندی و آلودگی نهال‌های تولیدی به عوامل مختلف بیماریزا روبرو می‌باشد. در سال‌های اخیر، نهال بذری باتوجه به مشکلات آن استفاده نمی‌شود و عمدتاً تکثیر غیرجنسی به روش قلمه‌زنی و در مقیاس خیلی کمتر پاجوش توسط تولیدکنندگان نهال استفاده می‌شود. اصلی‌ترین منبع تامین قلمه و پیوندک برای تکثیر، درختان قدیمی موجود در باغاتی هستند که طبق بررسی‌ها اکثراً آلوده به نماتد، ورتیسیلیوم و سایر بیماری‌های خاکزی می‌باشند. همچنین احتمال آلودگی نهال‌ها به ویروس عامل پیچیدگی برگ و ویروس OLV1 زیاد است اگرچه ممکن است علائم ظاهری بیماری مشاهده نگردد.

توجه به تولید نهال‌های مناسب و سالم از اهداف توسعه کشت زیتون در کشور می‌باشد. یک نهال خوب و مناسب باید دارای

اصالت و خلوص ژنتیکی، سلامت و عاری بودن از عوامل بیماری‌زا، استاندارد و مشخصات ظاهری مناسب و سازگاری با شرایط منطقه باشد. باتوجه به موارد فوق لزوم توجه و تلاش جدی برای بکارگیری روش‌هایی که بتواند پایه‌های رویشی را در زمان کوتاهتر، فضای کوچک‌تر و هزینه کمتر تکثیر کند وجود دارد. به منظور تامین مواد گیاهی سالم برای ازدیاد ارقام مختلف زیتون و جلوگیری از انتشار آلودگی، احداث باغ‌های مادری سالم در وهله اول امری اجتناب ناپذیر است. تهیه نهال‌های سالم زیتون بدون استفاده از فناوری کشت بافت به راحتی امکان‌پذیر نمی‌باشد. فناوری کشت بافت و ریزازدیادی می تواند به‌عنوان روشی باکارایی بالا در امر کلون کردن و تکثیر انبوه پایه‌ها و ارقام برتر و تنها روش مطمئن برای تولید نهال‌های سالم و یکنواخت بکارگیری شود. به منظور تولید گیاهان مادری سالم و تهیه پروتکل ریزازدیادی و تکثیر انبوه ارقام زیتون، از دو رقم زیتون به نام‌های دزفولی و زرد که سازگاری خوبی را با مناطق مختلف زیتون‌کاری ایران نشان داده‌اند گیاهان مرجع تهیه و در گلخانه مستقر شدند. ریزنمونه‌ها از سرشاخه‌های این گیاهان تهیه و پس از ضدعفونی سطحی روی محیط OM کشت شدند. پس از استقرار، شاخساره‌های تولید شده برای بهینه سازی مراحل شاخه‌افزایی و ریشه‌زایی روی محیط‌های مربوطه حاوی مقادیر مختلف تنظیم کننده‌های رشد سیتوکنین و اکسین قرار گرفتند. داده‌های حاصل از اندازه‌گیری تعداد و میزان رشد جوانه‌ها، نوشاخه‌های جانبی، درصد ریشه‌زایی، تعداد و طول ریشه‌ها در هر مرحله مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. براساس نتایج به‌دست آمده، پروتکل تکثیر انبوه ارقام فوق تدوین و برای تجاری‌سازی ارائه گردید. همچنین با استفاده از پروتکل به دست آمده تکثیر انبوه ارقام فوق به صورت پایلوت انجام شد و پس از تایید اصالت و سلامت مواد گیاهی، بالغ بر سه‌هزار اصله نهال کشت بافتی تولید و نهال‌های تولید شده در باغات الگویی جهت بررسی مراحل بعدی کاشته شده اند. این فناوری درحال حاضر آماده تجاری سازی و انتقال دانش‌فنی به بخش خصوصی است.

توجیه مالی و اقتصادی:

- روشی موثر و کارا برای ازدیاد انبوه ارقام مهم و منتخب زیتون
- تولید نهال های اصیل و سالم زیتون از ارقام مطلوب
- کوتاه کردن زمان تولید نهال زیتون
- تولید نهال زیتون با قیمت مناسب
- ایجاد باغات یک فرم و پرآور و بهبود صنعت زیتون کاری کشور
- امکان تکثیر انبوه واریته های برتر و جدید در مدت زمان کوتاه‌تر
- کاهش دوره نونهالی و کوتاه کردن زمان رسیدن نهال‌ها به باردهی



دانش فنی تولید سریع بیوکمپوست غنی شده از پسماندهای شهری و کشاورزی

مجری مسئول : غلامرضا صالحی جوزانی

همکاران : ابراهیم کریمی، میثم طباطبایی

سال دستیابی : ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی :

سالانه بیش از ۱۰۰ میلیون تن انواع پسماند کشاورزی و بیش از ۲۰ میلیون تن انواع پسماند جامد شهری در کشور تولید می‌شود. قسمت اعظم این پسماندها دفن و یا سوزانده می‌شوند یا بدون استفاده باقی می‌مانند. از سوی دیگر کشور سالانه به بیش از ۶۰ میلیون تن انواع کود آلی و زیستی برای افزایش ماده آلی خاک نیاز دارد. بر این اساس امکان استفاده از حداقل ۵۰ درصد این پسماندها برای تولید بیوکمپوست به عنوان کود آلی وجود دارد. دو چالش اساسی تولید کمپوست، پایین بودن کیفیت محصول تولیدی و طولانی بودن زمان تولید (بین ۳ تا ۶ ماه) است. در این راستا، فناوری تولید سریع بیوکمپوست غنی از پسماندهای کشاورزی و شهری توسعه یافته است. باتوجه به تاکید اسناد بالادستی نظام مثل برنامه پنجم و ششم توسعه کشور بر توسعه تولید و مصرف کودهای آلی و کاهش مصرف کودهای شیمیایی، این فناوری بسیار آینده‌دار خواهد بود.

۱- قابلیت تولید بوسترهای میکروبی موثر در فرایند کمپوست و فروش آن برای تسریع فرایند در سایت‌های تولید کمپوست

۲- قابلیت پیاده‌سازی در سایت‌های تولید کمپوست از پسماندهای شهری در سراسر کشور

۳- قابلیت پیاده‌سازی برای کشاورزان جهت تبدیل پسماندهای کشاورزی خود به کمپوست با کیفیت

توجیه مالی و اقتصادی :

۱- کاهش زمان تولید کمپوست از ۶ ماه به کمتر از یک ماه و درنتیجه کاهش مصرف انرژی و هزینه نیروی انسانی

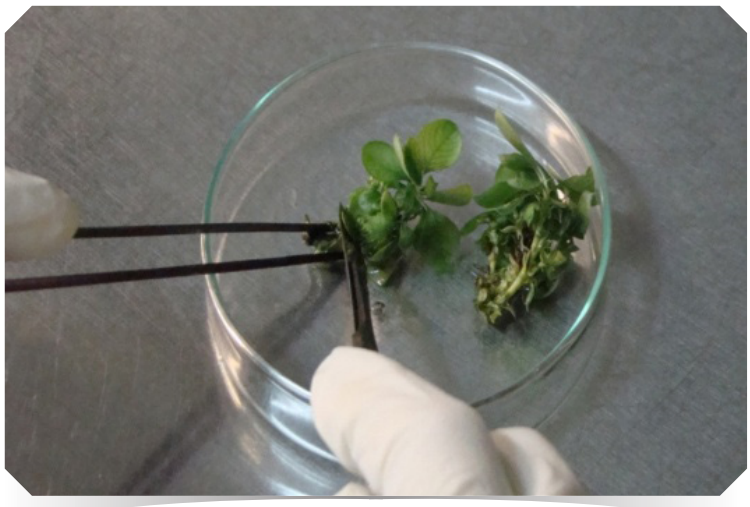
۲- تولید کمپوست با کیفیت مناسب و بدون بو مطابق استاندارد ملی

۳- ایمن و بهداشتی بودن و قابلیت کاربرد در کشاورزی ارگانیک

۴- امکان استفاده به عنوان جایگزین کودهای شیمیایی

۵- امکان تولید حداقل ۲ میلیون تن کمپوست در سال با درآمد حدود ۲۰۰ میلیارد تومان

۶- کاهش معضلات زیست محیطی ناشی از دفن و یا سوزاندن پسماندهای کشاورزی و شهری



دانش فنی تولید نیمه انبوه دو پایه پاکوتاه‌کننده گلابی OH×F-87 و Pyrodwarf

مجری مسئول : نفیسه نور محمدی

همکاران : حمید عبداللهی، مرتضی ابراهیمی، ایوبعلی قاسمی، آزاده معینی، محمود اطرشی

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

در راستای نیاز بخش کشاورزی به تولید انبوه پایه‌های مناسب جهت احداث باغات، " طرح ریزازدیادی و تولید انبوه دو پایه پاکوتاه‌کننده گلابی OH*F87 و پیرودوارف" در پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی منطقه مرکزی کشور با موفقیت به انجام رسید این پایه‌ها عاری از ویروس، متحمل به شرایط غرقابی، خشکی و خاک‌های آهکی بوده و با هیچ یک از ارقام آسیایی ناسازگاری ندارد. استفاده از این پایه‌ها در ایجاد باغات، سبب کاهش هزینه برداشت و هرس و همچنین کاهش بار مبارزه با بیماری آتشک و درنهایت افزایش عملکرد در واحد سطح خواهد شد.

این پروژه به منظور تکثیر انبوه دو پایه پاکوتاه‌کننده گلابی، بهینه سازی روش‌های ریزازدیادی دو پایه هیبرید گلابی OH×F 87 و Pyrodowarf و بکارگیری امکانات علمی و فنی در داخل کشور انجام پذیرفت. در تکثیر انبوه این دو پایه از تکنیک کشت تک گره بر روی محیط‌های کشت مقتضی برای پرآوری و ریشه‌زایی استفاده گردید. درنهایت، فرایند مقاوم‌سازی گیاهچه‌های حاصل در گلخانه انجام و گیاهان با موفقیت در گلدان مستقر شدند.

توجیه مالی و اقتصادی :

- افزایش تراکم کاشت در واحد سطح
- بهره‌وری بیشتر در آب مصرفی در باغ‌ها
- انتقال انرژی گیاه از اندام‌های رویشی به سمت رشد اندام‌های زایشی، درنتیجه تولید گیاهان با ارتفاع کمتر و عملکرد بیشتر
- سهولت در انجام عملیات سمپاشی و کود دهی
- کاهش بار مبارزه با بیماری آتشک با استفاده از بهبود مدیریت باغ های متراکم
- افزایش تولید بدون افزایش سطح زیرکشت
- کاهش واردات پایه‌ها و جلوگیری از خروج ارز
- امکان احداث باغ‌های مکانیزه و پرمحصول

درحال حاضر، بخش عمده این پایه‌ها از کشور آلمان و با صرف هزینه ارزی بالا انجام شده که درصورت استفاده از این طرح، عدم وابستگی کامل به واردات پایه‌های مذکور رخ خواهد داد.



دانش فنی تولید لاین‌های دابلدهاپلوییدکلزا برای استفاده در برنامه تولید بذور هیبرید و سنتتیک

مجری مسئول : مهران عنایتی شریعت پناهی

همکار : علی اکبر حبشی

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

در این فناوری باکشت میکروسپورهای ایزوله شده کلزا در محیط القای جنین و اعمال تنش‌های حرارتی و شیمیایی به میکروسپورها، ابتدا جنین‌های هاپلوئید/ دابلدهاپلوئید تولید و پس از باززایی، گیاهچه‌های مذکور به خاك انتقال می‌یابند. پس از آن گیاهچه‌های هاپلوئید باکلشسیسن تیمار شده و نهایتاً لاین‌های دابلدهاپلوئیدکه لاین‌های کاملاً خالص ازنظر ژنتیکی هستند، تولید می‌شوند.

مزایای این فناوری عبارتند از:

۱. ایجادکلکسیونی از لاین‌های اینبردکلزا برای استفاده در برنامه های تولید بذور هیبرید و سنتتیك

۲. کاهش زمان مورد نیاز برای آزادسازی ارقام جدیدکلزا (حداقل ۳-۴ سال) و تسریع در برنامه‌های اصلاحی

۳. افزایش کارایی انتخاب در برنامه‌های اصلاحی

۴. توسعه یافته‌ترین و مدون‌ترین راهکار برای تولید لاین‌های دابل هاپلوئید

۵. کاهش مصرف انرژی

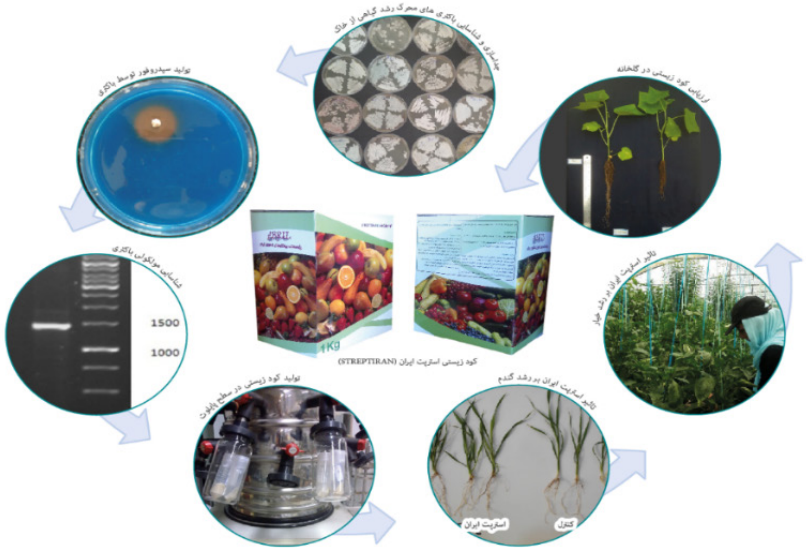
۶. افزایش تولید محصول و تولید تعداد زیادی از لاین‌های اینبرد در دوره زمانی نسبتاً کوتاه

۷. افزایش بهره‌وری در برنامه‌های مهندسی ژنتیک

۸. افزایش بهره‌وری در برنامه‌های موتاسیون

توجیه مالی و اقتصادی :

نیازکشور به روغن خام ۱/۵ میلیون تن است که۹۵ درصد آن وارد می‌شود. ازکل میزان واردات ۲/۱ میلیون تن آن به صورت روغن خام و حدود ۲۰۰ هزار تن از محل ورود دانه‌های روغنی تامین می‌شود. اگر کشت دانه‌های روغنی جدی گرفته شود می‌توانیم تولید دانه‌های روغنی را از حدود ۵۵۰ هزار تن به حداقل یک الی دو میلیون تن برسانیم. لذاگسترش سطح زیرکشت نیاز به معرفی هیبریدهای سازگار با شرایط آب و هوایی مختلف کشور دارد.



دانش فنی تولید کود زیستی بر پایه استرپتومایسس

مجری مسئول : اکرم صادقی

همکاران : ابراهیم کریمی، علیرضا حسان

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

این محصول توان رقابت در بازار کودهای زیستی را دارد و قادر است تا پنج سال آینده سهم قابل توجهی از بازار را به خود اختصاص دهد. باتوجه به نیاز کشور برای جایگزینی نیمی از کود شیمیایی مصرفی سالانه (یک میلیون و پانصد هزار تن) با کود زیستی، تولید این مولفه باید افزایش یابد. باتوجه به مقاومت باکتری بکار رفته در این کود به تنش‌های محیطی و قابلیت القاء تحمل تنش به گیاه، ماندگاری مناسب، قیمت پایین و روش استفاده آسان برای صادرات مخصوصاً به کشورهای همجوار مناسب است.

۱- حاوی باکتری محرک رشد گیاه از جنس استرپتومایسس (Streptomyces)
۲- مقاوم به شوری و حرارت
۳- افزایش کمی و کیفی محصولات باغی، گندم، ذرت، برنج و صیفی جات
۴- قابل استفاده در تمام انواع خاک‌ها بویژه خاک‌های شور و مناطق گرمسیر
۵- قابل استفاده به تنهایی و یا همراه با ۷۰ درصد از کودهای شیمیایی متعارف
۶- قابل استفاده به صورت چال کود، سرک، بذر مال و یا مخلوط با کودهای شیمیایی و آلی

توجیه مالی و اقتصادی :

۱- کاهش ۳۰ درصدی مصرف کودهای شیمیایی
۲- کاهش آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از تولید و مصرف کودهای شیمیایی
۳- افزایش صادرات محصولات کشاورزی درنتیجه کاهش باقیمانده‌های مواد شیمیایی در محصولات کشاورزی
۴- افزایش مصرف میوه و سبزیجات تازه درنتیجه کاهش استرس ناشی از باقیمانده مواد شیمیایی در محصولات تازه-خوری
۵- افزایش سلامت جامعه و کاهش بیماری‌ها



دانش فنی ریزازدیادی عناب با استفاده از فناوری کشت بافت

مجری مسئول : مریم جعفرخانی کرمانی

همکاران : علی وطن پور ازغندی ، محمد رضا پروین ، مریم عبدالمحمدی

سال دستیابی : ۱۳۹۴

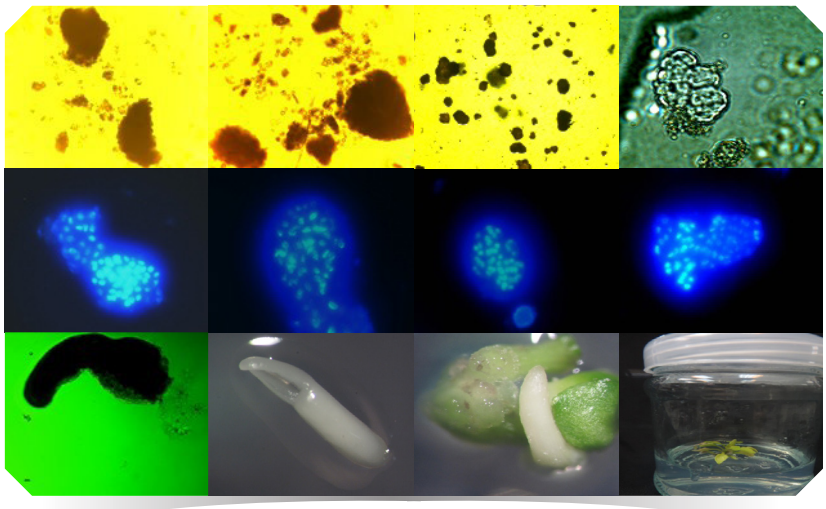
مشخصات علمی و فنی :

عناب با نام علمی Ziziphus jujuba Mill یك درخت میوه مقاوم با خواص دارویی بسیار ارزشمند است . طبق آمار موجود ۱۲۶۰ هکتار از باغات کشور با تولیدی معادل ۱۷۸۵ تن به کشت این محصول اختصاص دارد که در این بین استان خراسان جنوبی با داشتن بیش از ۹۲درصد از سطح زیرکشت و ۹۵درصد از تولید آن رتبه اول را کسب کرده است . این گیاه نه تنها به دلیل مصارف دارویی مورد توجه است بلکه به علت زیبایی برگ‌ها و تنه درختان جوان به‌عنوان گیاه زینتی کشت می‌شود . عناب با روش‌های سنتی نظیر قلمه ، پیوند یا استفاده از بذر تکثیر می‌شود . اما به علت کارایی کم این روش‌ها ، استفاده از روش‌های جدید نظیر کشت بافت جهت غلبه بر مشکلات ازدیاد این گیاه ضروری به نظر می‌رسد . پروتکل ریز ازدیادی عناب در پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی ایران تدوین شده‌است . با استفاده از این پروتکل می‌توان تعداد انبوه (میلیون‌ها) گیاه از ژنوتیپ‌های برتر کشور و یا ارقام تجاری خارجی در داخل ایران تولید نمود . گیاهان حاصله عاری از هرگونه بیماری بوده و از لحاظ ژنتیکی یکنواخت هستند لذا امکان ایجاد باغات مکانیزه را فراهم می‌آورد .

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به اینکه ۹۲درصد از سطح زیرکشت عناب در منطقه خراسان جنوبی است این گیاه به‌عنوان یکی از گیاهان استراتژیک و منبع درآمد بسیاری از خانواده‌های منطقه محسوب می‌شود و بنابر این استفاده از ژنوتیپ‌هایی که عملکرد بالا و میوه باکیفیت دارند بسیار حائز اهمیت است . با بکارگیری این فناوری می‌توان کشت ژنوتیپ های برتر را در منطقه ترویج داد .

گیاه عناب در برخی از کشورهای دنیا مانند چین منبع اقتصادی در زمینه دارویی و همچنین به‌عنوان میوه خوراکی محسوب می‌شود ولی در ایران کشت و کار این گیاه به صورت تجاری و صنعتی نشده است . با استفاده از این فناوری می‌توان کشت صنعتی عناب را در کشور بصورت اقتصادی مدیریت نمود .



دانش فنی تولید لاین‌های دابل هاپلوئید فلفل دلمه‌ای از طریق جنین‌زایی میکروسپور

مجری مسئول : مهران عنایتی شریعت پناهی

همکاران : مهناز عروجلو، محمد رضا پروین

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

تولید بذور هیبرید F1 به دلیل افزایش معنی‌دار در عملکرد، قیمت بالا و امکان محافظت طبیعی از حقوق اصلاحگر، کارآمدترین و جذاب ترین تکنولوژی برای موسسات تولید بذر سبزیجات می‌باشد. اصلاح بذور هیبرید F1، به دسترسی تجاری به لاین‌های اینبرد وابسته است. برای ایجاد لاین‌های اینبرد معمولاً از روش‌های پرهزینه و زمان‌بر نظیر خودگشنی استفاده می‌شود. ایجاد فناوری‌های کارآمد جدید نظیر هاپلوئیدهای مضاعف شده (دابل هاپلوییدها) می‌تواند یك راه حل کارآمد و سریع برای تهیه لاین‌های خالص باشد. ازطرف دیگر دسترسی به لاین‌های اینبرد والدینی در فلفل از کمپانی‌های خارجی تولیدکننده بذور سبزیجات تقریباً غیر ممکن است و در انحصار می‌باشد لذا در این تحقیق به دنبال استفاده از روش هاپلوئیدی در دستیابی به لاین‌های اینبرد هستیم. سالانه ارز زیادی از کشور فقط برای واردات بذور هیبرید سبزیجات خارج می‌شود و نیاز به تولید بذور هیبرید سبزیجات ازجمله فلفل توسط معاونت تولیدات گیاهی وزارت جهاد کشاورزی بطور رسمی اعلام شده است. از لحاظ اقتصادی نیز اجرای این طرح از توجیه اقتصادی بسیار مناسبی برخوردار می‌باشد. مواردی همچون اشتغال زایی، بومی‌سازی صنایع نوین در کشاورزی و تولید بذور هیبرید F1 با قیمت مناسب و با هدف ارتقای عملکرد کمی و کیفی فلفل و نیز امکان عرضه و صادرات برای کشورهای منطقه و متعاقباً ارزآوری مناسب آن ازجمله جنبه‌های مهم دیگر ناشی از اجرای این طرح می‌باشد. این پژوهش با هدف ایجاد پروتکل جنین‌زایی میکروسپور و باز زایی گیاهان دابل هاپلوئید (خالص ژنتیکی=اینبرد لاین) در هیبریدهای فلفل دلمه‌ای صورت گرفت. به منظور القای جنین‌زایی، غنچه‌ها و سپس میکروسپورها در تیمارهای سرمایی ۴ درجه سانتی‌گراد، تیمارهای حرارتی ۳۰ و ۳۳ درجه سانتی‌گراد به مدت زمان‌های مختلف در محیط‌های القایی مختلف قرار گرفتند. بر اساس نتایج حاصله، موفق شدیم با جداسازی کافی و مناسب میکروسپورها و اعمال تنش‌های القایی مناسب و شناسایی محیط القایی مورد نظر سلول‌ها ایجاد جنین نماییم. جنین‌ها به محیط باز زایی منتقل شدند و سپس گیاهچه‌های هاپلوئیدی تولید و

بـه‌گلـدان منتقـل و مورد بررسـی سـیتوژنتیکی قـرار گرفتنـد و ماهیت هاپلوئیدی آن‌ها مشـخص شـد. تیمار سـازی گیاهـان هاپلوئید با کلشیسـین و بذرگیـری از گیاهـان دابلدهاپلوئید که اولین لاین‌های اینبرد (خالص ژنتیکی) تولیدی در کشـور در فلفل هسـتند در دسـت انجام می‌باشـد.

توجیه مالی و اقتصادی:

- فراهم‌سـازی امکان تولید لاین‌های اینبرد در فلفل در سـطح انبوه توسـط شـرکت‌های اصلاح بذر سـبزیجات برای اسـتفاده در برنامه هـای اصلاحـی و همچنیـن ارزیابی ترکیب پذیـری برای تولید بذور هیبرید F1 و یا سـنتتیک
- سوق دادن شرکت‌های فعال در زمینه سبزیجات از وارد کننده بذر به سمت تولید کننده بذر
- قابلیـت اسـتفاده در برنامـه اصـلاح معکـوس (Reverse Breeding) جهـت دسـتیابی بـه لاین‌هـای دقیـق والدینی بـذور هیبریدهای تجـاری فلفـل موجـود در بازار
- ایجـاد مـواد ژنتیکـی خالـص بـرای اسـتفاده در برنامه‌هـای تحقیقاتی ژنومیکسـی-ارزیابـی توارث پذیـری-تعیین QTL موتاسـیون و ....



دانش فنی تکثیر انبوه ۳ رقم مهم تجاری فندق به روش کشت بافت

(نگرت، فرتیل و گردویی ۸۹)

مجری مسئول: علی وطن پور ازغندی

همکار: افسانه زهتابی اصل

سال دستیابی: ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی:

در کشور حدود ۲۰ هزار هکتار فندق‌کاری با عملکرد کمتر از یك تن در هکتار وجود دارد که بیشتر از ارقام غیر اصلاح شده و به روش سنتی تکثیر عمدتاً در استان‌های گیلان و قزوین کشت شده‌اند. تکثیر ارقام اصلاح شده و با عملکرد بالا می‌تواند علاوه بر امکان توسعه فندق‌کاری‌ها، به افزایش میانگین عملکرد فندق‌کاری در کشور منجر شود. تکثیر فندق معمولاً از طریق پاجوش صورت می‌گیرد که کند و محدود کننده است اما استفاده از فناوری کشت بافت امکان تکثیر انبوه ارقام جدید فندق فراهم کرده است. در حال حاضر پروتکل ریزازدیادی دو رقم فرتیل و نگرت براساس روش کشت جوانه جانبی و پرآوری شاخساره در بخش کشت بافت و سلول پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی ایران بهینه‌سازی شده و برای تجاری سازی آماده است. برای ارقام گردویی ۸۹، پشمینه ۸۹ و اگرچه که از ارقام منتخب و مطلوب فندق می باشند نیز مراحل بهینه سازی پروتکل در حال انجام است و در مورد سایر ارقام فندق نیز درصورت تقاضا، استقرار و بهینه‌سازی پروتکل در کمتر از ۱۲ ماه قابل انجام می‌باشد. تاکنون در کشور به کمک این فناوری تولید نهال فندق به صورت تجاری انجام نشده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

برآورد می شود که سالیانه در کشور ۸۰۰-۶۰۰ هزار نهال از ارقام منتخب فندق مورد نیاز است که با قیمت متوسط ۵۰۰۰ تومان به ازای هر اصله نهال، سالیانه یك بازار ۳۵۰۰-۳۰۰۰ میلیون تومانی وجود دارد که درصورت بکارگیری کشت بافت و تامین یك سوم نهال‌های مورد نیاز از طریق این فناوری ضمن حصول ۱۲۵۰-۱۰۰۰ میلیون تومان، امکان اشتغالزایی ۱۰۰ نفر فارغ‌التحصیلان کشاورزی بطور مستقیم و ۲۰۰ نفر بطور غیرمستقیم فراهم می‌شود.



دانش فنی طراحی و تولید پروبیوتیک های بومی و اختصاصی برای طیور صنعتی

مجری مسئول : غلامرضا صالحی جوزانی

همکار : سپیده اکبری والا

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

الف. خصوصیات سویه های لاکتوباسیل مورد استفاده در محصول :

۱. سویه های پروبیوتیک از محتویات ایلئوم مرغ‌های بومی نژادهای اصفهان، ارومیه و مازندران جداسازی شده اند و لذا با شرایط کشور سازگاری دارند.

۲. سویه ها گرم مثبت و کاتالاز منفی بوده و دارای مقاومت و تحمل شرایط اسیدی (تا pH 2.5) و نمک های صفراوی هستند و در این شرایط نیز دارای قابلیت رشد بالاتر از ۷۰درصد نسبت به شرایط نرمال را دارا می باشند.

۳. سویه های منتخب بر اساس توالی یابی ژن 16SrDNA به‌گونه های Lactobacillus agilis, L. crispatus, L. fermentum, L. oris, L. reuteri, L. salivarius, L. vaginalis متعلق می-باشند.

۴. سویه های منتخب دارای قابلیت رسوب دهی در زمان ۱۲۰-۱۰ دقیقه هستند که نشان دهنده قابلیت استقرار و اتصال مناسب به سلول های سیستم گوارش طیور می باشد.

۵. سویه های منتخب دارای توانایی رشد مناسب در غلظت بالای نمک تا ۱۰درصد و بازه دمایی 4°C و 40°C را داشتند. لذا سازگاری محیطی آن ها بسیار بالا می باشد.

۶. سویه های منتخب دارای دامنه وسیعی از فعالیت ضد میکروبی بر علیه ۷ عامل بیماری زای مختلف شامل Pseudomonas aeroginosa, E.coli , Streptoccus mutans, Clostridium defficile, Enterococcus hirea, Salmonella enteric, Staphilococcus aureus می باشند و بطور متفاوتی قادر به کنترل عوامل بیماری زای مورد مطالعه بودند. بالاترین بازدارندگی علیه E. hirea و S. enteric و پایین ترین بازدارندگی علیه S. mutans و P. aeroginosa مشاهده شد.

۷. سویه های منتخب دارای قابلیت اتصال مناسبی به سلول های روده ای می باشند و قادرند به تعداد ۰ تا ۴۰ باکتری بر لاین

سلولی Caco-2 متصل شوند.

۸. سویه ها دارای تحمل نسبی و متفاوت به ۱۶ آنتی بیوتیک مختلف شامل: Ampicillin (10 µg/ml), vancomycin (30 µg/ml), riphampin (5 µg/ml) , erythromycin (15 µg/ml), penicillin (10 µg/ml), ciprofloxacin (5 µg/ml), streptomycin (10 µg/ml), gentamycin (10 µg/ml), Nitrofurantin (30 µg/ml), co-trimoxazole (10 µg/ml) , Chloramphenicol (30 µg/ml) , oxy-tetracycline (5 µg/ml), enrofloxacin (10 , linco-Spec (10 µg/ml), Tylosin (10 µg/ml), lincomycin (10 µg/ml)) می باشند.

۹. در ادامه اثرات مفید سویه‌های منتخب بر عملکرد و سلامت جوجه‌های گوشتی در شرایط مرغداری بررسی شد. به منظور تعیین اثرات پروبیوتیکی لاکتوباسیلوس های جداشده از دستگاه گوارش مرغان بومی بر شاخص های عملکرد، ایمنی و بیان ژن موسین (به روش Real Time PCR) در جوجه های گوشتی با چالش و بدون چالش سالمونلا، آزمایشات در سطح مرغداری صنعتی انجام شد. در مجموع در تیمارهای جوجه های مبتلا و غیرمبتلا به سالمونلا که در خوراک آنها ترکیب سویه های لاکتوباسیلوس بومی استفاده شده بود، وزن جوجه ها و بازده لاشه به طور معنی داری افزایش و سرانه خوراک مصرفی و ضریب تبدیل (FCR) و همچنین میزان کلسترول سرم و تری گلیسرید در جوجه ها کاهش معنی دار داشتند. تغذیه لاکتوباسیلوس ها موجب افزایش بیان ژن موسین ۲ در ایلئوم شده و توانست مانع از کاهش آن در اثر ابتلای به سالمونلا گردد. درنهایت مجموع نتایج نشان داد که میزان تاثیر تیمار حاوی لاکتوباسیل بومی بر وزن لاشه، ضریب تبدیل، بازده لاشه، وزن سینه و ران، افزایش تظاهر ژن موسین و همچنین افزایش مقاومت به سالمونلا دارای اثرات معنی دار مثبت نسبت به سایر تیمارها بود و بالاترین عملکرد را نشان دادند.

۱۰. یکی از عوامل بسیار مهم در تولید اقتصادی باکتری های پروبیوتیک، تولید آن ها در شرایط محیطی بهینه و همچنین استفاده از محیط های کشت ارزان قیمت در جهت کاهش هزینه های تولید آن ها می باشد. لذا در ادامه بهینه سازی شرایط رشد و منابع کربن و ازت پایه و همچنین محیط کشت مبتنی بر پسماندهای کشاورزی و صنعتی برای سویه های منتخب انجام پذیرفت. درنتیجه این کار، دمای رشد مناسب، pH، منبع کربن و منبع ازت مبتنی بر پسماندهای ارزان قیمت کشاورزی برای هر سویه معرفی شد.

ب. مزایای دانش‌فنی و محصول پروبیوتیک بومی و اختصاصی طیور پژوهشگاه

۱. محصول حاضر حاوی سویه بومی لاکتوباسیل بومی با پتانسیل بالای پرویوتیکی می باشد که به دلیل جدا شدن از مرغهای بومی می توانند بطور اختصاصی برای طیور و مخصوصاً مرغهای صنعتی گوشتی و تخم‌گذار استفاده شود و ازطرفی دارای سازگاری بالایی می باشند.

۲. سویه های بومی مورد استفاده در محصول دارای توانایی تحمل اسید، تحمل نمک های صفراوی، تحمل نمک، تحمل دمای بالا و پایین، توانایی رسوب، قابلیت اتصال به سلول های اپی تلیال (روده ای)، مقاومت نسبی به حدود ۱۶ آنتی بیوتیک مختلف مورد استفاده در دامپزشکی، مقاومت به ۶ پاتوژن مختلف دام وطیور، افزایش ایمنی جوجه ها، قابلیت کاهش کلسترول و توانایی تجزیه آفلاتوکسین می باشند.

۳. مصرف محصول حاضر در طول دوره ۴۲ روزه پرورش مرغ صنعتی منجر به کاهش معنی دار سرانه خوراک مصرفی (میزان کاهش تا ۵۰ گرم)، افزایش وزن جوجه ها (تا ۷۵ گرم در هر جوجه) و بازده لاشه (از ۶۸ به حدود ۷۱ درصد)، کاهش ضریب تبدیل (FCR) تا حدود ۱/۷۵، کاهش میزان کلسترول و تری گلیسرید (تا ۳۰ درصد)، افزایش ایمنی و تیتر آنتی بادی بر علیه عوامل پاتوژن و افزایش بیان ژن موسین در ایلئوم جوجه ها می شود.

۴. شرایط بهینه رشد سویه ها شامل دما، pH و منبع کربن و ازت ارزان قیمت برای آن ها مشخص و قابل دسترس می باشد.

۵. سویه های مورد کاربرد ازنظر فیلوژنتیکی نیز شناسایی شده اند و جنس و گونه آن ها مشخص می باشد که متعلق به ۷ گونه مختلف لاکتوباسیلوس می باشند.

۶. وجود داده ها و مستندات علمی کافی مربوط به ارزیابی های مختلف سویه ها و محصول حاضر

توجیه مالی و اقتصادی:

یکی از مهمترین منابع تامین کننده پروتیین مورد نیاز انسان در سطح جهانی گوشت طیور می باشد به نحوی که تولید جهانی آنها

در سال ۲۰۱۴ حدود ۹۵ میلیون تن بوده و از این میزان حدود ۸۵ میلیون تن مربوط به گوشت مرغ می باشد. برآورد شده است که میزان تولید گوشت طیور در سال ۲۰۳۰ به بیش از ۱۳۰ میلیون تن برسد. در کشور ما نیز گوشت طیور و مخصوصاً گوشت مرغ یکی از مهمترین منابع پروتیینی در سبد غذایی مردم می باشد به نحوی که در سال ۲۰۱۴ (۹۳) میزان تولید گوشت طیور در ایران حدود ۲ میلیون تن بوده است و رشد سالانه حدود ۵ درصدی برای آن در نظر گرفته شده است. ایران از نظر تولید گوشت طیور در رتبه نهم دنیا و سوم در آسیا بعد از چین و هند قرار دارد. از طرف دیگر میزان مصرف سرانه در کشور حدود ۲۶ کیلوگرم می باشد که بیش از دو برابر میانگین مصرف سرانه جهانی (۱۱ کیلوگرم) می باشد. تولید صنعتی طیور که به صورت متراکم و در شرایط کنترل شده مرغداری انجام می شود با مشکلات متعددی روبرو می باشد. یکی از این موارد حساسیت بالای طیور صنعتی به انواع بیماری ها (کوکسیدوز (Eimeria)، سالمونلوز و ...) به دلیل ضعف سیستم ایمنی آن ها می باشد. از طرف دیگر کاربرد وسیع آنتی بیوتیک ها در صنعت طیور برای مقابله با بیماری ها منجر به وجود بقایای آنتی بیوتیکی زیاد در گوشت و محصولات تولیدی می شود. وجود ذخیره چربی در حفره بطنی و لاشه مرغ های صنعتی و همچنین حساسیت بالای مرغ های صنعتی به تنش های محیطی (جابجایی، گرما، و .....) از مسائل و مشکلات دیگر می باشد.

پروبیوتیک ها باتوجه به نقش اساسی که در بهبود وضعیت سلامتی انسان و دام، افزایش رشد و راندمان غذایی، کاهش بیماریها، تولید و ترشح مواد ضروری و مورد نیاز بدن انسان و حیوان (اسیدهای چرب آزاد با زنجیر کوتاه، کوفاکتورهای ضروری، پیش سازه‌های هورمونی و...) و حذف مواد شیمیایی نامطلوب و کاهش ناهنجاریها دارند، می توانند بصورت تجاری به عنوان مکمل های غذایی و یا علوفه استفاده شوند. پروبیوتیک ها، باتوجه به پتانسیل های اشاره شده قابلیت زیادی برای استفاده در صنعت طیور دارند. در سال ۲۰۱۴ میزان بازار جهانی پروبیوتیک ها حدود ۳۵ میلیارد دلار بوده است که حدود ۳/۵ میلیارد دلار آن مربوط به پروبیوتیک های طیور می باشد. رشد سالانه بازار جهانی پروبیوتیک ها نیز حدود ۷ درصد است. قسمت اعظم پروبیوتیک های مورد مصرف در کشور در حال حاضر از شرکت های خارجی وارد می شوند. در حال حاضر تعداد انگشت شماری شرکت داخلی نیز اقدام به تولید پروبیوتیک های دامی، طیور و آبزیان نموده اند که هنوز در اوایل راه خود می باشند.

باتوجه به نتایج ارزیابی های تحقیق حاضر، درصورت استفاده از محصول پروبیوتیکی حاضر به میزان 10^6 در گرم خوراک دام در طول ۴۲ روزه دوره پرورش مرغ گوشتی:

۱- اگر میزان افزایش وزن سرانه ۷۵ گرم و میزان کاهش مصرف خوراک سرانه در طول دوره، ۵۰ گرم در نظر گرفته شود، در یک دوره پرورش مرغ در مرغداری با تعداد ۳۰ هزار جوجه، می توان انتظار افزایش درآمد ناشی از افزایش وزن حدود ۱۵۰ میلیون ریال و کاهش مصرف تا حدود ۵/۱ تن خوراک به قیمت متوسط کیلویی ۱۵۰۰۰ ریال (معادل ۲۲ میلیون ریال صرفه جویی) را داشت.

۲- اگر قیمت تمام شده هر کیلو محصول پروبیوتیک (10^9 سلول در گرم) فرموله شده ۱۰۰ هزار ریال فرض شود، باتوجه به نیاز به حدود ۱۲۰ تن خوراک برای کل دوره مرغداری مذکور، نیاز به حدود ۱۲۰ کیلو پروبیوتیک معادل ۱۲ میلیون ریال خواهد بود. لذا افزایش درآمد حاصل از این کار پس از حذف هزینه خرید پروبیوتیک، می تواند حدود ۱۶۰ میلیون ریال در یک دوره پرورش در مرغداری ۳۰۰۰۰ واحدی باشد.

۳- از طرف دیگر باتوجه به قابلیت سویه ها در افزایش ایمنی و مقاومت به بیماریها، این محصول می تواند باعث کاهش میزان مصرف آنتی بیوتیک ها و درنتیجه افزایش کیفیت و سلامت محصول گوشت تولیدی شود. البته باید توجه نمود که موارد اشاره شده در شرایط آزمایش تحقیقاتی و مزرعه خاص به دست آمده است و ممکن است در شرایط مرغداری های دیگر، نتایج متفاوتی به دست بیاید.



دانش فنی تولید نانو امولسیون‌های تهیه شده بر پایه کیتوزان و مواد ضد میکروبی طبیعی به منظور کاهش ضایعات پس از برداشت خیار

مجری مسئول : مریم هاشمی

همکار : علی محمدی

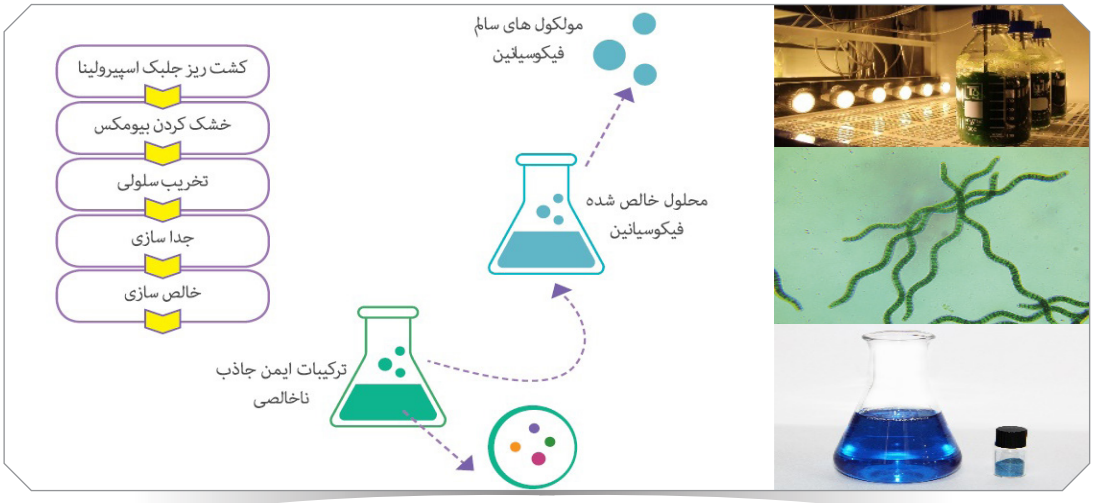
سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

خیار به عنوان یکی از مهم‌ترین و پرمصرف‌ترین محصولات گلخانه‌ای ماندگاری کمی برخوردار بوده و ضایعاتِ پس از برداشت بالایی دارد. علاوه بر صدمات فیزیکی، بخش عمده‌ای از ضایعات خیار مربوط به عوامل میکروبی می‌باشد. اخیراً روش‌های غیرشیمیایی چون استفاده از اشعه گاما، نور فرابنفش، گرما درمانی و همچنین بکارگیری ترکیبات طبیعی مانند عصاره‌های گیاهی به‌عنوان روش جایگزینی در کنترل آلودگی‌های قارچی توسعه یافته‌اند. پوشش‌دار کردن اسانس‌های گیاهی توسط کیتوزان در سطح میکرو یا نانو و ساخت پوشش‌های خوراکی می‌تواند راهکار مناسبی برای فائق آمدن بر محدودیت‌های اسانس‌های گیاهی باشد که در این میان سیستم‌های نانو درون‌پوشانی به‌دلیل بالاتر بودن نسبت سطح به حجم، دارای مزیت‌های بیشتری نسبت به سیستم‌های میکرو درون پوشانی مواد فعال زیستی می‌باشند. بر این اساس پژوهش حاضر با هدف تاخیر فساد میکروبی، حفظ کیفیت و افزایش انبارمانی خیار به بررسی اثر پوشش‌های خوراکی بر پایه عصاره‌های نانودرون‌پوشانی شده بر برخی ویژگی‌های میکروبی و فیزیکوشیمیایی این میوه در طول انبارمانی پرداخته است. نتایج به دست آمده نشان داد که پوشش‌های تهیه شده ماندگاری خیار را تا ۲۱ روز افزایش دادند. این پوشش‌ها همچنین موجب بهبود کیفیت میکروبی و فیزیکوشیمیایی خیار شدند. خیارهای پوشش‌دار در مقایسه با خیارهای شاهد دارای بافت و رنگ سبز مناسب‌تر، شدت تنفس و همچنین میزان افت وزن کمتر می‌باشند. ضمن اینکه در طی انبارمانی دارای بار میکروبی (باکتریایی و قارچی) کمتری بوده‌اند. ازنظر میزان فساد نیز دارای میزان بسیار کمتری بوده‌اند. همچنین نتایج حاصله نشان می‌دهد که طراوت و شادابی خیارهای پوشش‌دار نیز نسبت به نمونه‌های کنترل بخوبی حفظ شده است. هر دو عامل پوشش و مدت زمان نگهداری در اکثر بررسی‌های فیزیکو شیمیایی و همچنین میکروبی خیارهای مورد آزمون در سطح احتمال ۹۹ درصد معنی‌دار شده‌اند.

توجیه مالی و اقتصادی :

دستیابی به فرمولاسیون و روش ساخت پوشش‌های خوراکی فعال امکان عرضه چنین محصولاتی را با قیمت کمتر فراهم می‌سازد. این امر در توسعه کاربرد پوشش‌های خوراکی برای کاهش ضایعات پس از برداشت محصولات کشاورزی نقش مهمی خواهد داشت. باتوجه به پتانسیل کاربرد پوشش‌های خوراکی برای انواع محصولات کشاورزی امکان کاهش قابل توجهی در ضایعات پس از برداشت فراهم می‌شود. باتوجه به طبیعی بودن اجزاء سازنده پوشش‌ها و نقش مثبت آنها در حفظ کیفیت و مواد مغذی موجود در محصولات کشاورزی، توسعه رویکرد استفاده از چنین محصولاتی نقش قابل توجهی در امنیت غذایی خواهد داشت. با افزایش ماندگاری محصولات کشاورزی فرصت صادرات بیشتری فراهم می‌شود.



دانش فنی استحصال رنگیزه فیکوسیانین از سویه بومی ریزجلبک اسپیرولینا
Spirulina platensis

مجری مسئول: مریم شهبازی

همکاران: محمد امین حجازی، اکرم غفاری

سال دستیابی: ۱۳۹۵

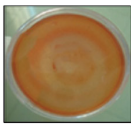
مشخصات علمی و فنی:

رنگیزه آبی فیکوسیانین با خواص فلورسنت و آنتی اکسیدانی از جلبک‌های سبزآبی بویژه اسپیرولینا به دست می‌آید و از سال ۲۰۱۳ در سطح وسیعی در کشورهای مختلف به‌عنوان رنگ آبی طبیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. بهبود تولید، استخراج و خالص سازی فیکوسیانین می‌تواند دامنه کاربرد آن را به‌عنوان مکمل غذایی و دارویی افزایش دهد. تولید موفق بیومس جلبك با فیکوسیانین بالا به عوامل متعددی ازجمله شرایط رشد جلبك، قابلیت تجمع رنگیزه، تکنولوژی تولید و کارایی فرایند پایین دستی بستگی دارد. در دانش‌فنی حاضر، روش‌های مختلف استخراج شامل شکستن دیواره سلولی به روش‌های فیزیکی مانند شوك اسمزی و انجماد و نیز استفاده از ترکیبات شیمیایی مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. پس از مراحل جداسازی و خالص سازی و تغلیظ با بهترین و ایمن ترین روش ازنظر سلامت محصول، رنگیزه فیکوسیانین با قابلیت مصرف غذایی و قابل رقابت با نمونه وارداتی تولید شد.

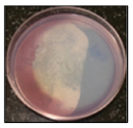
کاربـرد هـا: ایـن پروتییـن خوراکـی در صنایع غذایـی، دارویـی، آرایشـی و بهداشـتی کاربردهـای فراوانـی به‌عنـوان رنگ دهنـده دارد. همچنین به تازگی گزارش‌های متعددی مبنی بر داشـتن خواص فارماکولوژیك گوناگون از فیکوسـیانین ارائه شـده اسـت. در این رابطه، اثرات آنتـی اکسـیدانی، ضـد التهابـی، خـواص محافظتـی کبـد و اعصاب و درمـان بیماری‌هـای کلیه و فشـارخون توسـط فیکوسـیانین طـی مطالعـات تجربـی ذکـر شـده‌اند. ایـن پروتییـن توانایی پاکسـازی رادیکال هـای آلکوکسـیل، پروکسـیل و هیدروکسـیل را در محیط آزمایشـگاه داراسـت کـه در درمـان سـرطان هـا قادر به جایگزین شـدن بـا داروهای شـیمی درمانـی دارای عوارض جانبی شـدید اسـت.

توجیه مالی و اقتصادی:

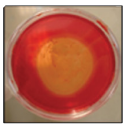
رنـگ طبیعـی فیکوسـیانین عـلاوه بـر خـواص زیسـتی بـا ارزش، در مقایسـه بـا رنگ‌های شـیمیایی و سـنتزی کامـلاً بی خطر می‌باشـد. بـا بررسـی طـرح توجیهـی اقتصـادی، تولید رنـگ با روش پیشـنهادی در ایـن دانش‌فنی حداقـل ۳۰ درصد قیمـت تمام شـده محصول را نسـبت بـه فیکوسـیانین وارداتـی کاهـش خواهـد داد. همچنین سـرعت این روش در مقایسـه با روش‌های سـنتی معمول مانند ترسـیب پروتییـن بـا آمونیـوم سـولفات سـه برابـر مـی باشـد. یکی دیگـر از مزایـای ایـن پروتـکل اسـتفاده از ترکیبات غیرسـمی در محـدوده قابل توصیـه می‌باشـد. ایـن ترکیبـات در تثبیـت رنگ و حفـظ پایـداری آن نیز موثر هسـتند.

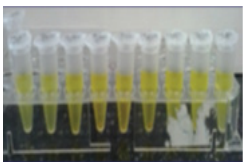

زایلاناز

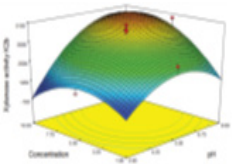

پروتئاز


گلوکاناز


فیتاز


آمیلاز


طراحی محیط اقتصادی بر اساس پسماند


تعیین شرایط بهینه فعالیت کاتالیکی


تولید در فرمانتور آزمایشگاهی

مصرف در مرغداری ها و حوضچه های پرورش آبزیان صنعتی

افزایش ضریب رشد | کاهش ضریب تبدیل | ارتقاء کیفی محصول نهایی

تولید پایلوت و صنعتی در بخش خصوصی

دانش فنی تولید آنزیم های مورد استفاده در خوراک طیور و آبزیان

مجری مسئول : مریم هاشمی

همکار : مریم موسیوند

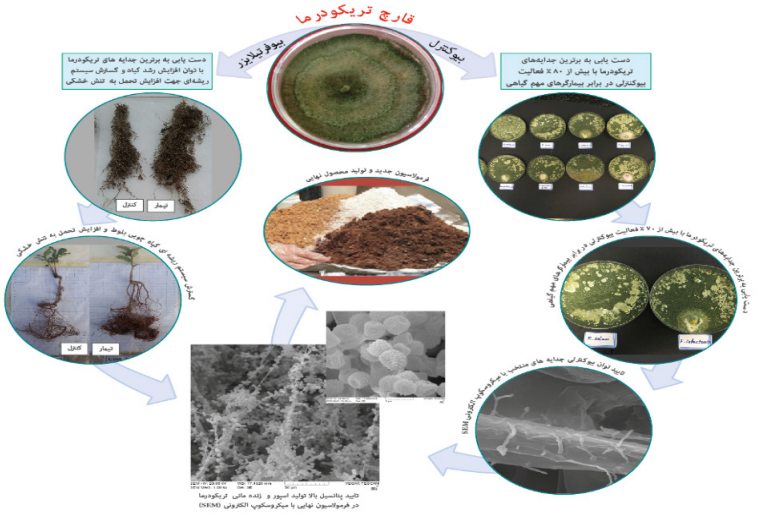
سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

آنزیم های هیدرولازی از عمده ترین اجزاء تشکیل دهنده مکمل های جیره غذای‌ی طیور و آبزیان می باشند. رشد بازار جهانی افزودنی های خوراك دام، طیور و آبزیان که اغلب آنزیم‌ی هستند ریشه در افزایش جمعیت، ارتقاء استانداردهای زندگی، رشد مصرف گوشت و فراورده های آن در کشورهای در حال توسعه و تقاضای مداوم کشورهای توسعه یافته دارد. از آنجایی که در حال حاضر تمامی آنزیم های مورد استفاده در صنایع مختلف کشور از جمله آنزیم های مصرفی در خوراك دام و طیور از تولیدکنندگان خارجی تامین می شود، بررسی و امکان سنجی تولید داخلی این گروه از فراورده های زیستی از اهمیت خاصی برخوردار می باشد. از سوی دیگر توسعه کاربرد آنزیم ها در پرورش طیور و آبزیان امکان استفاده از مواد ارزان تر اما نامرغوب ازنظر تولیدکنندگان را نیز به دلیل افزایش هضم پذیری فراهم می سازد. به همین دلیل باتوجه به وسعت صنعت پرورش طیور و آبزیان در کشور، دستیابی به دانش‌فنی تولید انواع آنزیم های مورد استفاده می تواند انگیزه مناسبی برای سرمایه گذاری داخلی در این حوزه از تولیدات محصولات بیوتکنولوژی باشد. همچنین روند رو به افزایش کاربرد آنزیم ها در تولید محصولات با ارزش افزوده بالا از پسماندهای کشاورزی و صنعتی و مزایای کاربرد آنزیم ها در توسعه پایدار کشاورزی از مهمترین دلایل ضرورت توسعه تولید آنزیم های صنعتی در کشور می باشد. بر این اساس در این طرح ابتدا سویه های باکتریایی تولیدکننده آنزیم های زایلاناز، پروتئاز، گلوکاناز، فیتاز و آمیلاز از سطح کشور جداسازی شدند. در ادامه به منظورکاهش هزینه تولید آنزیم، طراحی محیط کشت اقتصادی بر پایه انواع پسماندهای کشاورزی و صنعتی انجام گرفت. همچنین شرایط بهینه فعالیت آنزیم های تولید شده، تعیین وکاربردهای مختلف آنزیم ها در صنایع مختلف مشخص شدند. درگام بعدی به منظور تعیین فرایند تولید صنعتی این آنزیم ها، تولید در مقیاس بیوراکتورهای (فرمانتور) آزمایشگاهی انجام و بهینه سازی شد.

توجیه مالی و اقتصادی :

ارزش بازار جهانی آنزیم های صنعتی در سال ۲۰۱۵ حدود ۴/۶۲ میلیارد دلار بوده است و پیش بینی می شود. میزان فروش آنزیم های صنعتی تا سال ۲۰۲۴ به بیش از ۷ میلیارد دلار برسد. بر اساس برآوردهای به عمل آمده، سهم بازار آنزیم در خوراك طیور و آبزیان پس از شوینده ها بیشترین نرخ رشد را در چند سال آینده، با میانگین رشد سالانه حدود ۱۰درصد در بازار جهانی فروش آنزیم خواهد داشت. بر اساس آمار گمرك جمهوری اسلامی ایران، ارزش دلاری سهم واردات آنزیم به کشور در سال ۱۳۹۶ شمسی بیش از ۲۵ میلیون دلار برآورد شده است. رشد و سهم بازار این دسته از محصولات زیستی نشانگر تقاضای روز افزون و اهمیت توسعه و تولید آنزیم هایی با ویژگی های برتر و البته با هزینه کمتر است.



دانش فنی تولید و فرمولاسیون جدید پروبیوتیک گیاهی (بیوکنترل/ بیوفرتیلایزر) مبتنی بر سویه های بومی قارچ تریکودرما

مجری مسئول : مژگان کوثری

همکاران : مریم موسیوند، ام البنین باقری

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

از مهم ترین اثرات فناوری تولید پروبیوتیک تریکودرما می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱-کاهش میزان مصرف سموم و کود شیمیایی

۲- تولید فرمولاسیون جدید از تریکودرما با توان بیوکنترلی و بیوفرتیلایزری توام

۳-امکان استفاده این فرمولاسیون در شرایط آب و هوایی و برای گیاهان مختلف

۴-امکان استفاده از این فرمولاسیون به عنوان بیوکنترل طیف وسیعی از پاتوژن‌ها

۵-افزایش توان تحمل تنش خشکی

۶-افزایش فاکتورهای رشدی گیاه و افزایش زنده مانی نهال‌های منتقل شده به عرصه

۷-کاهش تولید پساب‌های آلوده و کاهش تخریب محیط زیست

۸-استفاده بهینه از ضایعات کشاورزی

توجیه مالی و اقتصادی :

میزان مصرف سالانه سموم و کود شیمیایی در کشور سالانه حدود ۲۵ میلیون لیتر انواع سموم شیمیایی و ۲ میلیون تن کود شیمیایی در مزارع، گلخانه‌ها و باغ‌های کشور مصرف می‌شود. به دلیل درك صحیح از مزایای استفاده از عوامل بیوکنترل و محرک‌های زیستی میزان مبادلات تجاری جهانی این عوامل در دنیا در حال گسترش است. تاکنون فرمولاسیون‌های مختلفی از این عوامل در بازار جهانی عرضه شده‌اند. پیش‌بینی مصرف بازار جهانی تا سال ۲۰۲۲ روند رو به رشدی برای عوامل بیوکنترل حدود ۸/۸۲ میلیارد دلار و برای عوامل بیوفرتیلایزر حدود ۲/۳۱ میلیارد دلار را نشان داده است.



دانش فنی تولید نانو سیلیکا از کلش و سبوس برنج

مجری مسئول : لیلا مامنی

همکار : محمدرضا پروین

سال دستیابی : ۱۳۹۶

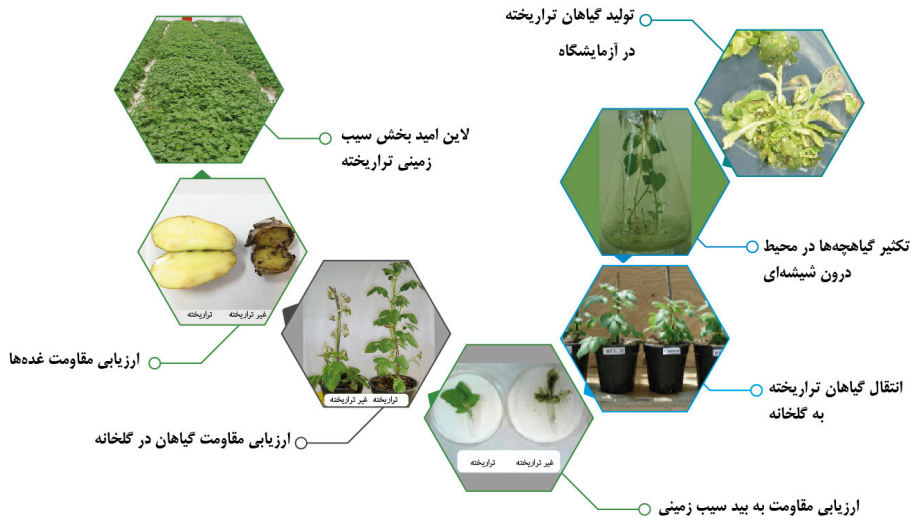
مشخصات علمی و فنی :

سیلیس یک ماده بسیار مهم صنعتی است که به شکل نانو ذرات سیلیس (دارای تخلخل و نسبت بالای سطح به حجم) یکی از کاربردی ترین مواد شیمیایی به عنوان کاتالیست، نانو حامل دارویی، پوشش، پایدارکننده، ماده مغذی و غیره می‌باشد. استخراج نانو ذرات سیلیکا با درجه خلوص بالا از ضایعات برنج یک روش مقرون به صرفه برای تولید این محصول از دور ریزهای کشاورزی است. مهم ترین مصارف این دانش‌فنی شامل موارد زیر می باشد:

- مصارف کشاورزی (ریز مغذی در گیاهان)
- مصارف پزشکی و دارو رسانی
- تهیه نانوبیوسنسورها و قطعات الکترونیکی بسیار حساس
- تهیه و تولید بتن‌های آب گریز و مصالح ساختمانی
- تهیه نانوکاتالیزورهای صنعتی
- تهیه نانوکامپوزیت‌های پلیمری، سرامیکی، فلزی و مواد عایق الکتریکی

توجیه مالی و اقتصادی :

کاه و خصوصاً سبوس برنج از جمله مواد خام کشاورزی بوده که دارای مقادیر بسیار بالایی سیلیکا می‌باشند که ارزش تغذیه‌ای کمی دارند و معمولاً به عنوان مهم‌ترین ضایعات کشت برنج در زمین کشاورزی سوزانده می‌شود، درحالی که مقدار سیلیکای موجود در خاکستر پوسته برنج (وابسته به نوع برنج و محیط کشت) بین ۹۸-۹۰ درصد است.



دانش فنی تولید سیب زمینی تراریخته مقاوم به بید سیب زمینی

مجری: حسن رهنما

سال دستیابی: ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی:

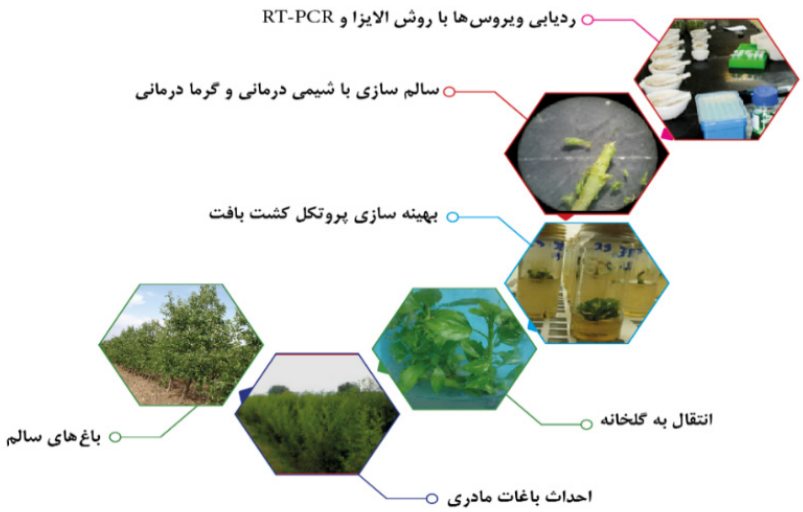
بید سیب‌زمینی (Phetorima operculella) یکی از مهم‌ترین و مخرب‌ترین آفات سیب‌زمینی در مناطق گرمسیری و نیمه‌گرمسیری جهان و ازجمله ایران است. این آفت که تا سال ۱۳۶۴ جزو آفات قرنطینه‌ای ایران بود امروزه بیشتر مناطق سیب‌زمینی کاری کشور را فراگرفته و خسارت سنگینی را در مزرعه و انبار به این محصول وارد می‌کند. بطور متوسط حدود ۲۷درصد غده‌ها در سطح مزرعه آلوده شده که خود باعث آلودگی گسترده غده‌ها در انبار می‌شوند. میزان خسارت این آفت در انبار بین ۲۵ تا ۱۰۰درصد گزارش شده است. روش معمول مبارزه با این آفت استفاده از سموم شیمیایی است. بدین منظور مزارع سیب‌زمینی سه تا چهار بار در طی فصل رشد مورد سم پاشی قرار می‌گیرند. با این وجود به نظر می‌رسد که استفاده از سموم شیمیایی به دلیل هزینه بالا و ایجاد مشکلات زیست محیطی روشی پایدار برای کنترل این آفت نباشد. ارقام تراریخته مقاوم به بید سیب‌زمینی یکی از راهکارهای مناسب مبتنی بر فناوری‌های نوین (زیست فناوری) برای مقابله با این آفت و جلوگیری از خسارات ناشی از آن است.

مهم‌ترین خصوصیات این محصول به شرح زیر می باشد:

- مقابله موثر با آفات پروانه‌ای سیب زمینی
- جایگزین مناسب روش های سنتی کنترل آفات
- کاهش مصرف سموم شیمیایی
- همگامی با رویکرد جهانی به محصولات تراریخته
- کشاورزی مبتنی بر فناوری های نوین

توجیه مالی و اقتصادی:

- محیط زیست سالم تر
- کیفیت بالاتر محصول
- کاهش مصرف سموم شیمیایی
- مدیریت آسان تر
- کاهش هزینه تولید



دانش فنی سالم سازی و تکثیر انبوه ارقام و پایه های مختلف سیب

مجری مسئول : مریم جعفرخانی کرمانی

همکاران : علی اکبر حبشی ، فرهاد معصومی ، زهرا حسینی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

پایه‌ها و ارقام تجاری درختان سیب موجود در ایران به دلیل قدمت و استفاده طولانی از آنها ، به بیماری‌های باکتریایی و ویروسی آلوده هستند که باعث کاهش عملکرد باغات شده است . امروزه با استفاده از روش های مدرن بیوتکنولوژی ردیابی ویروسها ازطریق سرولوژیکی و مولکولی همچون الیزا و RT-PCR و نیز سالم سازی گیاهان در شرایط درون شیشه با روش های کشت مریستم ، گرما درمانی و شیمی درمانی مقدور شده است . لذا باتوجه به اهمیت موضوع ، پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی با همکاری موسسه تحقیقات باغبانی ، موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و معاونت باغبانی ، اقدام به اجرای برنامه سالم سازی و تکثیر ارقام و پایه‌های مختلف سیب کشور نموده است . در این برنامه ردیابی ویروسها ، استقرار ریزنمونه ها در محیط کشت بافت ، سالم سازی و تکثیر درون شیشه ای گیاهان و درنهایت انتقال گیاهان سالم و عاری از هر گونه بیماری به گلخانه های سازگاری در آزمایشگاه کشت بافت و سلول پژوهشگاه بیوتکنولوژی انجام می گیرد . این پروژه با اهداف ذیل تدوین و برنامه ریزی گردید :

- سالم سازی ارقام و پایه‌های مهم بومی و خارجی درختان سیب
- ایجاد هسته‌های سالم اولیه درختان سیب
- تکثیر هسته‌های اولیه و احداث باغات مادری سالم سیب
- جایگزینی باغات قدیمی و کم محصول سیب با ارقام جدید و پرمحصول
- افزایش کمی و کیفی محصولات سیب کشور

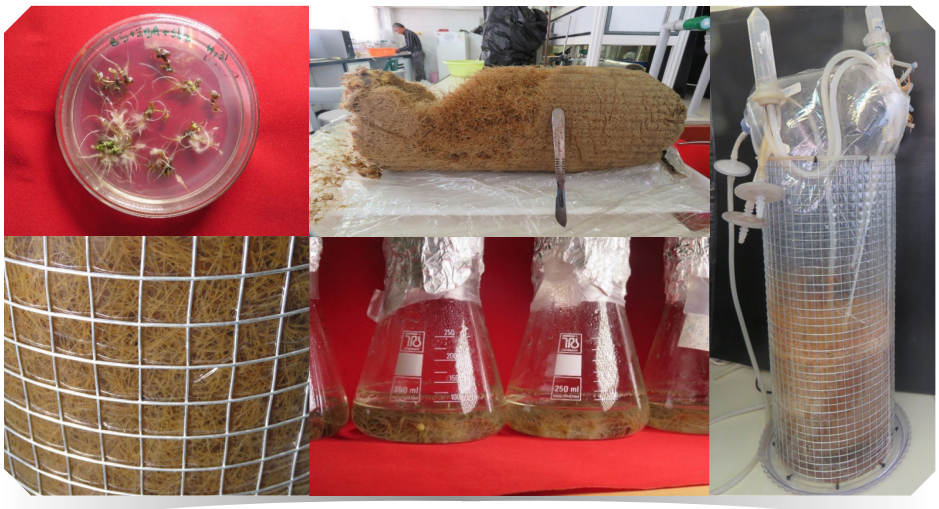
توجیه مالی و اقتصادی :

سطح زیرکشت محصولات باغی بیش از ۶ میلیون هکتار و میزان محصولات باغی کشور حدود ۱۶ میلیون تن گزارش شده است .

اما متوسط عملکرد میزان تولید محصول در باغات کشور کمتر از نصف متوسط عملکرد در باغات کشورهای پیشرفته است، با بکارگیری روش‌های بیوتکنولوژی برای ردیابی ویروس‌ها و نیز سالم سازی گیاهان باغی که فقط در شرایط کشت بافت امکان پذیر است، می‌توان با همین سطح زیرکشت کنونی میزان سیب کشور را تا دو برابر افزایش داد. از مزایای اقتصادی این پروژه می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- انتقال دانش‌فنی تولید انبوه گیاهان سالم سیب به شرکت های دانش بنیان خصوصی در کشور
- تولید حداقل ۸۰۰ هزار اصله نهال سیب درسال توسط شرکت‌های مذکور
- ایجاد اشتغال برای حداقل ۳۰ نفر به شکل مستقیم و غیرمستقیم
- افزایش میزان تولید بدون افزایش سطح زیرکشت (میانگین عملکرد با استفاده از پایه های بذری حدود ۱۶ تن در هکتار می‌باشد اما با استفاده از پایه‌های کوتاه کننده مالینگ - مرتون این میزان به حدود ۳۲ تن در هکتار می‌رسد)
- افزایش راندمان مصرف انرژی و آب (با استفاده از پایه‌های کوتاه کننده مذکور تراکم کشت در باغات دو برابر شده و انرژی گیاه به جای تولید بافت‌های رویشی صرف تولید میوه می‌گردد از این‌رو میزان مصرف انرژی نصف می‌شود)
- افزایش تراکم کشت در باغات سیب (فاصله کشت نهال‌های بذری بصورت ۶-۵ متر بین ردیف‌ها و نیز داخل ردیف‌ها بوده و میزان تراکم ۴۰۰- ۲۸۰ درخت در هر هکتار می‌باشد اما درصورت استفاده از پایه های کوتاه کننده در باغات مکانیزه فاصه کشت به ۵-۴ متر در هر ردیف و ۵-۳ متر داخل ردیف‌ها کاهش یافته و تراکم کشت به حداقل ۸۰۰- ۶۰۰ درخت در هر هکتار می‌رسد)
- ایجاد باغات عاری از بیماری و ویروس و درنتیجه کاهش مصرف سم

ایجاد باغات یکنواخت ازنظر ژنتیکی (که این امر موجب سهولت در انجام هرس و برداشت مکانیکی می‌شود)



دانش فنی ساخت بیوراکتور ارزان برای کشت سلول ها و اندام گیاهی

مجری مسئول : مرتضی خان احمدی ورنوسفادرانی

همکار : علی جلالی

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

بیوراکتور شامل یک بدنه، حفاظ، مقرهای استقرار حسگرهای مختلف، حباب ساز برای هوادهی، اسباب جداسازی و بازگرداندن ذرات مایع از جریان هوای خروجی، اسباب نمونه بردای به صورت استریل و مسیر ورود خوراک و دریچه برای تلقیح بیوراکتور با اندام گیاهی است. بدنه از جنس پلی پروپیلین دو لایه است که با دوخت حرارتی به شکل استوانه ای و سایر شکل های مناسب است ساخته شده است. دریچه تلقیح، مقرهای استقرار حسگرها و اسباب های رطوبت گیر و نمونه برداری در محل های مناسب در بالای بیوراکتور به کمک چسب به بدنه متصل گردیده اند. حباب ساز با ایجاد منافذ ریز در بدنه در کف بیوراکتور تعبیه شده و مسیر جریان هوای استریل با اتصال شلنگ به قسمت حباب ساز ایجاد شده است. کل بدنه و ملحقات آن در اتوکلاو قابل استریل شدن است. حفاظ از جنس توری استیل یا جنس های مناسب دیگر به شکل یکسان با بدنه بیوراکتور ساخته شده و بر روی یک صفحه فلزی نصب گردیده است. بدنه پس از استریل شدن در حفاظ قرار داده شده و محیط کشت استریل شده به روش حرارتی یا با کمک فیلتر بداخل آن تزریق می شود. تلقیح بیوراکتور با سلولها از طریق مسیر ورود خوراک و برای ریشه ها و اندام گیاهی از طریق دریچه تلقیح قابل انجام است. یکبار مصرف بوده ولی قابلیت چندین بار استفاده مجدد را داراست. از این بیوراکتور علاوه بر کشت سلولها و اندام گیاهی می توان برای کشت قارچ ها، جلبک های میکروسکوپی و باکتری های کند رشد نیز استفاده نمود.

توجیه مالی و اقتصادی :

متابولیت های ثانویه گیاهی کاربرد روز افزونی به عنوان دارو، کمک دارو، رنگ دانه های طبیعی، سموم بیولوژیک، و موارد مشابه به دست آورده اند. مقدار متابولیت ها در گیاه متغیر است و موجب متغیر بودن اثر بخشی گیاه می شود. ازطرفی برداشت از طبیعت موجب انقراض بسیاری از منابع ژنتیکی گیاهی شده است. کاشت بسیاری از گیاهان دارویی نیز به شرایط اقلیمی ویژه

نیازمند بوده و اغلب به دو یا چند سال زمان نیاز دارد. در بسیاری از این گیاهان چندساله متابولیت های موثر در ریشه تجمع می یابند و بنابراین برداشت محصول با حذف گیاه و لزوم کاشت مجدد آن همراه است که بهره وری آب و زمین را کاهش داده و زمان بازده سرمایه را طولانی می کند. در سال های اخیر روش جایگزین برای کشت مرسوم برخی از گیاهان دارویی توسعه یافته که شامل تکثیر سلول ها و یا اندام تمایز یافته گیاهان دارویی بویژه ریشه در ظروف استریل و تحت شرایط کنترل شده می باشد. در این روش با کنترل شرایط می توان به محصولی با کیفیت یکنواخت و دارای مقدار ثابت متابولیت های ثانویه مورد نظر در طی یک دوره دوماهه دست یافت. بنابر این بویژه در مورد گیاهان چند ساله سرمایه گذاری در این روش بر خلاف کشت مرسوم، زود بازده خواهد بود. تولید در بیوراکتور باتوجه به اینکه در محیط های سربسته انجام می شود، مستقل از فصول مختلف و شرایط اقلیمی بوده و در تمام مدت سال محصول تازه قابل تولید و عرضه می باشد. به هرحال رشد سلول ها و اندام گیاهی در مقایسه با میکروارگانیزم ها کند است و استفاده از فرمانتورهای استیل مرسوم برای تولید آنها مقرون به صرفه نیست. در کشت ریشه مویین مشکل دیگر، مورفولوژی ریشه است که کشت در فرمانتورهای بزرگ را با مشکل مواجه می سازد.

بیوراکتورهای یکبار مصرف می توانند راه حلی برای این مشکلات باشند. قیمت تمام شده این بیوراکتورها بسیار اندک است و بنابر این سرمایه اولیه مورد نیاز به مراتب کمتر است. همچنین زمان لازم برای احداث واحدهای مبتنی بر بیوراکتورهای یکبار مصرف بسیار کمتر از واحدهای مبتنی بر بیوراکتورهای مرسوم است. می تواند تعداد زیادی از آنها را همزمان ساخت و برای تولید سلول ها و اندام گیاهی مورد استفاده قرار داد. استفاده از چندین بیوراکتور کوچک خطر آلودگی و از دست رفتن حجم زیاد محیط کشت را کاهش داده و بویژه برای اندام گیاهی که کشت آنها در بیوراکتورهای بزرگ مشکل است، مطلوب می باشد.



دانش فنی افزایش ماندگاری جوانه گندم با استفاده از فناوری پلاسمای سرد

مجری مسئول : مریم هاشمی

همکار : هانیه طلوعی

سال دستیابی : ۱۳۹۷

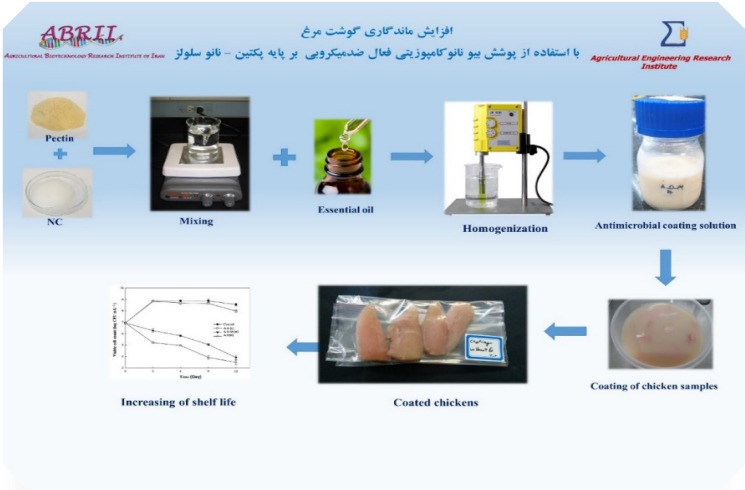
مشخصات علمی و فنی :

اثرات فراسودمند گندم ناشی از ترکیبات فعال زیستی متراکم در جوانه و پوسته می باشد. با وجود ارزش تغذیه ای مطلوب، حضور جوانه موجب ناپایداری گندم و آرد در طول دوره نگهداری و افزایش شدت اکسایش و تغییرات طعم در آرد و فراورده های آن می شود از این رو جوانه طی فرایند تولید آرد به عنوان محصول جانبی حذف می شود. قابلیت نگهداری ضعیف جوانه گندم، به دلیل وجود مقادیر بالای چربی های غیراشباع و آنزیم های اکسیدکننده و هیدرولیزکننده بویژه لیپواکسیژناز و لیپاز است. فعالیت این آنزیم ها محصول را مستعد اکسایش و تخریب اسیدهای چرب ضروری و ویتامین ها می سازد. در حال حاضر این محصول با ارزش به دلیل محدودیت ماندگاری، تنها برای مصارف خوراک دام و طیور کاربرد دارد. با درنظر گرفتن فعالیت آنزیم های لیپولیتیکی به عنوان عامل اصلی کاهش ماندگاری جوانه گندم و ضرورت حفظ همزمان ارزش تغذیه ای، فناوری های رایج در صنعت غذا، راهکار مناسبی برای غیرفعال سازی آنزیمی شناخته نشده اند. بر این اساس و باتوجه به ویژگی های فناوری پلاسمای سرد همچون اقتصادی بودن و عملکرد در دمای پایین، امروزه بسیاری از کشورهای پیشرفته جهان، برای گسترش کاربرد پلاسمای سرد در صنایع غذایی، کشاورزی و صنایع وابسته اقدام به سرمایه گذاری کرده اند. افزایش روز افزون مطالعات، طرح های تحقیقاتی و تجاری در سال های اخیر بر موضوعات مرتبط با این حوزه، گواهی بر این مدعاست. تاکنون پژوهش ها تاثیر پلاسمای سرد در غیرفعال سازی بسیاری از گونه های میکروبی را اثبات کرده اند. اما در کاربردی جدیدتر، تاثیر این فناوری بر غیرفعال سازی آنزیم ها و بهبود ماندگاری محصولات غذایی موردنظر است. از این رو امکان سنجی بهره گیری از فناوری پلاسمای سرد، گام ارزشمندی در جهت تبدیل جوانه گندم از محصول جانبی و یا دور ریز صنعتی، به محصول تجاری با ارزش غذایی به شمار می آید. پلاسمای سرد اتمسفری تشکیل شده از گاز هوا از صرفه اقتصادی بیشتر و کارایی بهتری در مهار فعالیت آنزیم های لیپاز و لیپواکسیژناز نسبت به سامانه پلاسمای تشکیل شده از گازهای دیگر برخوردار است. بر اساس نتایج مطالعه جامع انجام شده در پژوهشگاه

بیوتکنولوژی کشاورزی، شرایط بهینه پارامترهای عملیاتی تیمار پلاسمای اتمسفری با هدف دستیابی به بیشترین کاهش فعالیت آنزیم های مورد بررسی حاصل شد. همچنین تیمار پلاسمای به کار رفته بر شاخص های تغییرات رنگی، قدرت مهارکنندگی رادیکال DPPH، غلظت کل ترکیبات فنلی، محتوی ویتامین های تیامین و ریبوفلاوین و نیاسین جوانه گندم تاثیر معنی داری نداشت. یافته ها نشان داد پلاسمای سرد اتمسفری، به عنوان روشی نوین از پتانسیل بالایی جهت آنزیم بری و افزایش زمان ماند جوانه گندم و حفظ ارزش غذایی برخوردار است.

توجیه مالی و اقتصادی:

با درنظر گرفتن قیمت جهانی جوانه گندم (۳۲-۲۲ دلار به ازاء هر کیلوگرم) می توان پیش بینی کرد که درصورت افزایش ماندگاری این محصول جانبی فراسودمند، ارزش افزوده قابل توجهی برای صنایع آرد و فراوری غلات ایجاد خواهد شد.



دانش فنی تولید پوشش فعال افزایش دهنده ماندگاری گوشت تازه

مجری مسئول : مریم هاشمی

مجری : فوژان بدیعی

همکاران : مریم چایچی، ندا مفتون آزاد

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

در سال های اخیر، پژوهش در زمینه بسته بندی های فعال، به دلیل افزایش تقاضای مصرف کنندگان برای موادغذایی کمتر فرایند شده، افزایش ماندگاری، حفظ ارزش غذایی و ترکیبات زیست فعال و همچنین جهانی شدن بازاریابی مواد غذایی توسعه چشم گیری یافته است. پکتین یک پلی ساکارید پیچیده با وزن مولکولی بالاست. پوست مرکبات و تفاله سیب، مواد اولیه اصلی برای تولید پکتین هستند. پکتین توسط سازمان غذا و دارو جزء فهرست GRAS قرار گرفته است. این پلی ساکارید به دلیل زیست تجزیه پذیری، خوراکی بودن و ویژگیهای فیزیکو شیمیایی متنوع (ازجمله ژلاسیون، نفوذپذیری انتخابی گاز و غیره) ماتریکس پلیمری مناسبی برای تولید فیلم های خوراکی با هدف بسته بندی فعال است. اگرچه مهم ترین نقطه ضعف فیلم بسته بندی تهیه شده از پکتین دارا بودن ویژگی های مکانیکی ضعیف و مقاومت کم به رطوبت می باشد.

از سوی دیگر، سلولز فراوانترین پلیمر زیستی موجود در طبیعت بوده و بطور فزاینده برای تهیه انواع کامپوزیت با دیگر بیوپلیمرها مورد استفاده قرار می گیرد. سلولز پلی ساکارید خطی تشکیل شده از دو بخش کریستالی و آمورف می باشد. بخش کریستالی می تواند در مقیاس کریستالی با نانو کریستال های میله ای شکل منظم بعد از حذف بخش آمورف توسط هیدرولیز اسیدی جدا شود که با نام های نانوسلولز، نانوسلولز کریستالی یا نانو ویسکر شناخته می شود. تولید نانو فیبرهای سلولزی و کاربرد آن ها در مواد نانوکامپوزیت توجه زیادی را به دلیل بهبود چشمگیر ویژگی های مکانیکی و کاهش ویژگی های ممانعت پذیری از عبور گاز، به خود جلب کرده است. ادغام مقدار کمی از پرکننده در ابعاد نانو می تواند کامپوزیت هایی با ویژگی های بهبود یافته که برای بسیاری از کاربردهای صنعتی و تکنولوژیکی مورد نیاز است تولید کند.

از سوی دیگر تغییر رنگ، اکسیداسیون چربی و رشد میکروبی مهمترین معیارهای کیفی برای نگهداری گوشت تازه به شمار می آیند. درنتیجه بسته بندی فعال ضد میکروبی محصولات گوشتی بایستی به موازات به تاخیر انداختن رشد میکروبی، پایداری رنگ و کاهش اکسیداسیون را به همراه داشته باشد. نگهداری گوشت در شرایط سرد باعث رشد باکتری های گرم منفی، هوازی و میله ای شکل شامل سودوموناس می شود و به علت تجزیه پروتیین و متابولیسم اسید آمینه منجر به توسعه بوی نامناسب می شود. بسته بندی های ضدمیکروبی روش مناسبی برای غلبه بر این گونه محدودیت ها هستند، زیرا عامل ضدمیکروبی در طی فرایند انبارداری به طور آهسته از فیلم به سطح غذا نفوذ می کند. بر این اساس در این پژوهش امکان سنجی تولید پوشش پکتینی فعال با استفاده از نانوسلولز و ترکیبات ضدمیکروبی طبیعی به منظور افزایش ماندگاری گوشت تازه مورد مطالعه قرار گرفت. این پژوهش بر اساس نیاز حال صنعت در داخل و خارج از کشور انجام شده است. نتایج به دست آمده حاکی از موفقیت فرمولاسیون نهایی در افزایش ماندگاری گوشت تازه مرغ و گوساله بوده و شاخص های کیفی مهم در طول دوره قفسه مانی نسبت به نمونه های شاهد به خوبی حفظ شد.

همچنین لازم به ذکر است که تحقیق بر مبنای سفارش صاحب صنعت یا سرمایه انجام نشده است و صرفاً براساس نیاز کشور تعریف و انجام شده است.

تولید چنین محصولاتی باتوجه به اهمیت کاهش ضایعات موادغذایی در سال های اخیر موردنظر کشورهای مختلف بوده است و غالباً به عنوان روش مزیت رقابتی درنظر گرفته می شود. لذا محصولات موردنظر کمتر به صورت عمومی در اختیار شرکت های مختلف قرارداده می شوند. به همین دلیل عرضه آنها با محدودیت فراوانی صورت می گیرد.

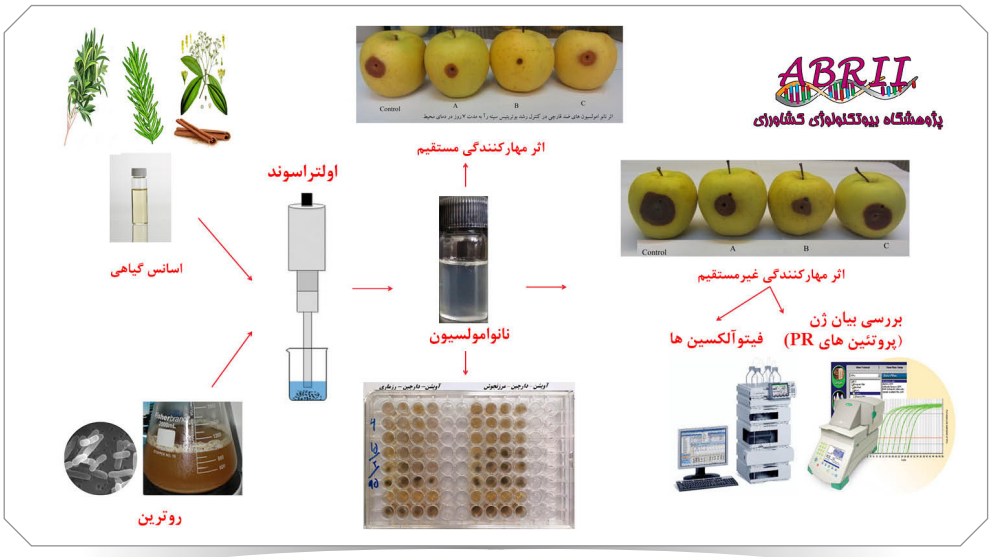
تفاوت شاخص این فناوری با دانش‌فنی های موجود به ابتکار تقویت ساختار پکتین توسط نانوسلولز و استفاده از ترکیب اسانس های گیاهی با ویژگی هم افزایی در کنترل میکروارگانیسم های عامل فسادگوشت می باشد. پوشش تقویت شده پکتین با نانوسلولز ضمن کاهش حلالیت پکتین به حفظ ساختار فیلم و درنتیجه آن پیشگیری از تبخیر رطوبت سطحی گوشت و تغییرات ناشی از آن کمک می کند. ضمن این که ترکیب سه گانه و یا دوگانه اسانس های گیاهی ضدمیکروبی باعث می شود تا هر کدام از اسانس ها با غلظت کمتری نسبت به زمانی که بصورت منفرد استفاده می شوند به پوشش افزوده و درنتیجه با وجود توان ضدمیکروبی بیشتر، تاثیر کمتری بر عطر و طعم محصول نهایی خواهند داشت.

باتوجه به اینکه در این فناوری اجزاء سازنده پوشش همگی جزء مواد خوراکی طبیعی هستند، لذا پیش بینی می شود اخذ مجوز مصرف بدون مشکل خاصی بر اساس ضوابط و قوانین کشور قابل دستیابی باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

با لحاظ قیمت هر کیلوگرم گوشت مرغ و یا گوساله در بازار و درنظر گرفتن اهمیت اقتصادی ناشی از افزایش قابلیت نگهداری گوشت تازه در شرایط یخچالی برای فروشگاه های عرضه بدون کاهش کیفیت ظاهری گوشت (بویژه جدا شدن شیرابه و تغییر رنگ و گسترش بوی نامناسب) برای صنایع بسته بندی از یک سو و تولید مقدار زیاد پکتین به عنوان یک محصول جانبی در صنایع فراوری میوه در کشور و همچنین وجود تولیدکنندگان داخلی نانوسلولز از منابع گیاهی به نظر می رسد توسعه پوشش های فعال برپایه پکتین و تقویت شده با نانوسلولز ضمن ایجاد فرصت مناسب برای افزایش ماندگاری و حفظ بهتر کیفیت گوشت تازه، امکان تنوع تولید محصولات مختلف بر پایه گوشت تازه نیز در صنایع مربوطه ایجاد شود. همچنین توسعه چنین فناوری هایی قابلیت خوبی در کاهش مصرف نگهدارنده های شیمیایی و کمک به حفظ سلامت مصرف کننده دارد.

طبق برآوردهای انجام شده در شرایط آزمایشگاهی و تولید محدود، پوشش تولید شده برای هر کیلوگرم فیله گوشت (گوشت قرمز یا فیله مرغ) بسته به غلظت اسانس ها با درنظر گرفتن قیمت فعلی مواد اولیه، بین ۶۵۰۰-۱۵۰۰ تومان می باشد. البته این قیمت در تولید با مقیاس بالا به مراتب کاهش خواهد یافت.



دانش فنی تولید نانوامولسیون محرک مقاومت القایی و کنترل کننده فساد پس از برداشت میوه

مجری مسئول : مریم هاشمی

همکاران : فوژان بدیعی ، مهدی نیکخواه ممان ، سید قاسم حسینی سالکده

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

تاکنون پژوهش های بسیاری با هدف افزایش ماندگاری انواع میوه انجام شده است . بطوری که روش‌هایی همچون استفاده از اشعه گاما ، نور فرابنفش ، گرما درمانی و همچنین بکارگیری ترکیبات طبیعی مانند عصاره‌های گیاهی به عنوان رویکردهای ایمن در کنترل آلودگی‌های قارچی توسعه یافته‌اند . باتوجه به این‌که استفاده از اسانس‌ها در سامانه‌های غذایی مشروط به عدم تاثیر منفی آن‌ها بر خصوصیات حسی مواد غذایی می‌باشد ، بنابر این کاربرد غلظت‌های بالای این ترکیبات به دلیل تاثیرات نامطلوب احتمالی با محدودیت مواجه است لذا بهینه سازی مقادیر مورد استفاده به‌عنوان نگهدارنده‌های طبیعی اهمیت بسیار دارد . با فرموله کردن ترکیب اسانس و برخی مواد ضد میکروبی دیگر مانند باکتریوسین ها می‌توان تا حد زیادی توسعه کاربرد آن‌ها را در صنایع غذایی عملیاتی نمود .

بر همین اساس در این پژوهش باهدف تولید پوشش خوراکی با بیشترین کارکرد ضدقارچی ، از ترکیب اسانس تعدادی از گونه‌های گیاهی بومی ایران به همراه پالیده کشت باکتری‌های لاکتیکی به‌صورت سامانه نانوامولسیون استفاده و فعالیت ضد قارچی آن‌ها برعلیه میکروارگانیسم‌های موثر در پوسیدگی پس از برداشت میوه‌های سیب ، گلابی و پرتقال مورد بررسی قرارگرفت . بر اساس نتایج ، نانوامولسیون اسانس گیاهی–روترین با غلظت های بهینه فرموله شده در این پژوهش ، روش موثر و قابل توصیه ای برای کنترل فساد قارچی پس از برداشت میوه های مورد بررسی می باشد .

همچنین لازم به ذکر است که تحقیق حاضر بر مبنای سفارش صاحب صنعت یا سرمایه انجام نشده است و صرفاً براساس نیاز کشور تعریف و انجام شده است .

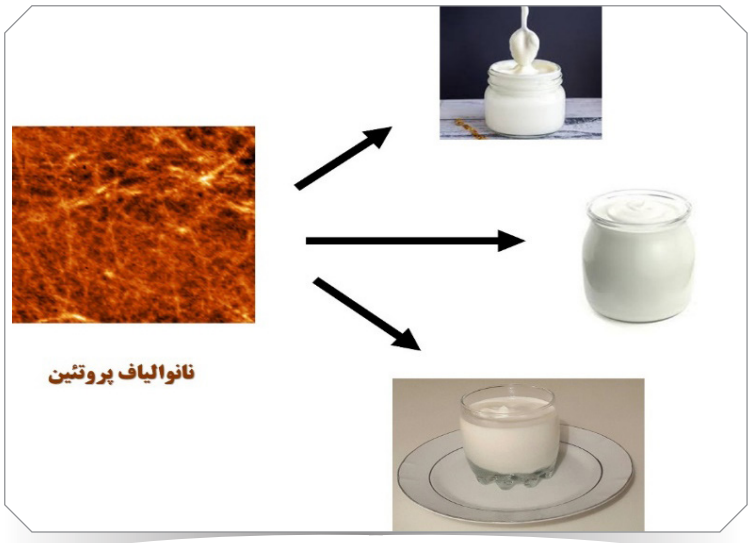
تفاوت شاخص این فناوری با دانش فنی های موجود در زمینه پوشش های خوراکی ناشی از تقویت ویژگی ضدقارچی اسانس های گیاهی با استفاده از دو رویکرد ترکیب اسانس های هم افزا و استفاده هم زمان از متابولیت های باکتریایی دارای خواص ضدقارچی

مـی باشـد. همچنیـن نانوامولسـیون تهیـه شـده از ترکیـب بهینـه اسـانس روترین بـه دلیل ویسـکوزیته کـم و شـفافیت منجر بـه کدورت پوسـت میـوه پـس از پوشـش دهـی نمـی شـود. از سـوی دیگـر ترکیب سـه گانه و یـا دوگانه اسـانس هـای گیاهـی منجر به کاهـش غلظت هـر کـدام از اسـانس هـای مـورد نظر در فرمولاسـیون نهایی می شـود این موضوع کاهش تاثیرات منفی اسـتفاده از اسـانس هـا بر خواص حسـی محصـول پوشـش داده شـده را بـه همـراه دارد. در ایـن فنـاوری اجـزاء سـازنده پوشـش جزء مـواد خوراکـی طبیعی هسـتند لذا پیـش بینـی مـی شـود اخـذ مجوز مصـرف بدون مشـکل خاصی بر اسـاس ضوابـط و قوانین کشـور قابل دسـتیابی باشـد.

توجیه مالی و اقتصادی:

هزینـه هـای تولیـد انـواع میـوه در کنـار درصـد بالای ضایعـات پس از برداشـت در کشـور ضمن خسـارت به باغداران، هزینـه های بخش کشـاورزی را نیز به شـدت افزایش می دهد. بر این اسـاس ارائه راه کارهای مناسـب و ایمن بدون اسـتفاده از سـموم شـیمیایی با کارایی مطلـوب بـرای افزایـش عمـر انبارمانـی میـوه از کـم هزینـه تریـن روش هـای مقابله بـا چالش فـوق به شـمار می آید. بـه نظر می رسـد که پوشـش هـای خوراکـی مبتنی بر فرمولاسـیون ترکیبـات ضدمیکروبی طبیعی مانند اسـانس گیاهان دارویی و باکتریوسـین هـا از قابلیت مناسـبی بـرای کنتـرل قارچ های عامل فسـاد پس از برداشـت باشـند.

طبـق برآوردهـای انجـام شـده در شـرایط آزمایشـگاهی و تولیـد محـدود، هزینـه پوشـش تولیـد شـده بـرای هر کیلوگـرم میوه سـیب و یا پرتقـال بـا درنظـر گرفتـن قیمـت فعلـی مواد اولیـه، حـدود ۷۰ تومان برآورد می شـود. بـا درنظر گرفتـن قیمت هر کیلو سـیب و یـا پرتقال و همچنیـن افزایـش عمرانبارمانـی و کاهـش ضایعـات پس از برداشـت در صورت اسـتفاده از این نوع پوشـش هزینه تولیـد آن قابل قبول مـی نماید.



دانش فنی تولید نانوالیاف از پسماندهای پروتیینی

مجری مسئول : فوژان بدیعی

مجری : مریم هاشمی

همکار : فلورا فرخی

سال دستیابی : ۱۳۹۸

مشخصات علمی و فنی :

الیاف پروتیین نوع خاصی از توده پروتیینی هستند که عموماً از پروتیین های کروی به دست می آیند. این توده ها طولی حدود ۱ میکرومتر و قطری بین ۱ تا ۱۰ نانومتر دارند، بدین ترتیب بسیار ناهمسان گرد هستند. این نوع ساختارهای رشته ای می توانند کاربردهای متعددی در صنایع غذایی داشته باشند. زیرا با افزودن آنها به فراورده های غذایی، ضمن افزایش محتوای پروتیین محصول نهایی، خواص فیزیکی مختلفی نظیر ویسکوزیته، رفتار جریان و ژله ای شدن را می توان بهبود بخشید. باتوجه به مشکلات سوء تغذیه ناشی از فقر پروتیینی و اهمیت توسعه اجزاء غذایی فراسودمند که بتوانند خواص بافتی محصول غذایی را بهبود بخشند، استفاده از اجزای غذایی برپایه پروتیین ها برای بهبود خواص عملگرایی و بافتی محصول نهایی بسیار حائز اهمیت است. در همین راستا، الیاف پروتیینی را می توان برای بهبود بافت محصولات غذایی با پروتیین زیاد (بیش از ۱۰٪) استفاده کرد. استفاده از این فرمولاسیون های غذایی با محتوای پروتیینی زیاد سریعاً باعث ایجاد احساس سیری می شود، بنابر این استفاده از آنها در رژیم های لاغری بسیار موثر بوده و باعث کاهش وزن مصرف کننده می شود. همچنین برای تهیه محصولات غذایی مخصوص سالمندان و ورزشکاران که نیاز به پروتیین زیاد در رژیم غذایی خود به منظور تقویت بافت عضلانی دارند، بسیار موثر است. ازطرفی با استفاده از الیاف پروتیین به جای پلی ساکاریدها می توان علاوه بر افزایش محتوای پروتیین محصول نهایی، باعث ارتقاء کیفی، بافتی و تکنولوژیکی این محصولات در مقایسه با فراورده های مشابه شد. نتایج این پژوهش نشان داد نانوالیاف پروتیین، ویژگی های منحصر به فردی دارند. مقاومت حرارتی بیشتر این ساختار پروتیینی در مقایسه با کنسانتره و ایزوله پروتیین و پایداری و عملکرد خوب آن در دامنه وسیعی از PH باعث می شود تا در فرمولاسیون و تولید محصولات مختلف

غذایی کاربرد داشته باشند. از طرفی نانوالیاف قابلیت هضم آنزیمی بیشتر و قدرت آنتی اکسیدانی بالاتری نسبت به ایزوله پروتیین دارد. خواص عملگرای نانوالیاف پروتیین (شامل ظرفیت تولید و پایداری کف، قدرت امولسیون کنندگی و پایداری امولسیون، ظرفیت جذب آب و ظرفیت جذب روغن) نسبت به ایزوله پروتیین به طور معنی داری بهتر است و به-طورکلی نانوالیاف در مقایسه با ایزوله پروتیین ویژگی های بهتری نشان می دهد. به این ترتیب نانوالیاف پروتیین را می توان ازنظر تجاری به عنوان افزودنی بهبود دهنده ویژگی های محصولات غذایی پیشنهاد کرد.

توجیه مالی و اقتصادی:

یکی از مشکلات تهیه محصولات غذایی رژیمی با پروتیین بالا خواص تکنولوژیکی و بافتی نامناسب آن هاست، از این رو همواره از پلی ساکاریدها برای افزایش خواص تکنولوژیکی و ایجاد بافت مناسب در این محصولات استفاده می شود. افزودن نانوالیاف پروتیین ضمن افزایش محتوای پروتیین محصول نهایی، به دلیل داشتن ساختار الیاف مانند و رشته ای، باعث ایجاد بافت مناسب، افزایش ویسکوزیته و بهبود ساختار محصول غذایی می شود و نیاز به افزودن پلی ساکاریدها کاهش می یابد. به عنوان مثال افزودن ۰/۵ درصد نانوالیاف پروتیین به فرمولاسیون ماست، باعث افزایش قدرت نگهداری آب، افزایش ماده خشک و اسیدیته ماست تولیدی و بهبود خواص بافتی و حسی آن می-شود و میزان آب انداختگی ماست در مقایسه با فرمولاسیون حاوی ایزوله پروتیین آب پنیر تا حدود ۲/۵ برابر کاهش می یابد. یکی دیگر از مهمترین کاربردهای نانوالیاف استفاده از آنها در تولید گوشت گیاهی است، که ضمن کاهش هزینه های تولید گوشت، می توان تولید گازهای گلخانه ای و آلودگی های زیست محیطی را بطور چشمگیری کاهش داد. هزینه تولید نانوالیاف حدود ۱۵ تا ۲۰ درصد نسبت به تولید کنسانتره پروتیین افزایش می یابد. این محاسبات در مقیاس آزمایشگاهی بوده و البته این قیمت در تولید با مقیاس بالا به مراتب کاهش خواهد یافت. بنابر این باتوجه به اینکه فرایند تولید نانوالیاف آسان بوده و به فناوری خاصی نیاز ندارد و ازطرفی ازنظر تکنولوژیکی، قابلیت هضم و خواص تغذیه ای نسبت به کنسانتره و ایزوله پروتیینی برتری دارد، این ترکیب می تواند در فرمولاسیون محصولات غذایی فراسودمند با محتوای پروتیینی بالاکاربرد داشته باشد. از طرفی اگر نانوالیاف از پسماندهای پروتیینی نظیرکنجاله های دانه های روغنی تهیه شود می توان استفاده مطلوبی از این پسماندهای پروتیینی در صنایع غذایی کرد و با تولید محصولات غذایی فراسودمند جدید با ارزش افزوده بیشتر، مشکلات ناشی از سوءتغذیه پروتیینی را نیز برطرف نمود.

فناوری‌های حوزه خاک و آب



دانش فنی تولید کود مایع هوموسی از ضایعات چای

مجری : سعید سماوات

سال دستیابی : ۱۳۸۳

مشخصات علمی و فنی :

ترکیبات هوموسی مواد آلی مختلف، دارای دو نوع اسید آلی مهم به نامهای اسیدهیومیك و اسیدفولویك می‌باشند. اسیدهیومیك با وزن مولکولی ۳۰۰۰۰۰-۳۰۰۰۰ سبب تشکیل کمپلکس پایدار و نامحلول (کند رها) با فلزات میکرو (ریزمغذی) می‌شود و اسید فولویك با وزن مولکولی کمتر از ۳۰۰۰۰ سبب تشکیل کمپلکس‌های محلول با عناصر میکرو می‌گردد. مجموع این دو اسید می‌تواند، میزان فراهمی عناصر غذایی بویژه ریزمغذی‌ها را برای گیاه در کوتاه و بلندمدت افزایش دهد. ترکیبات هوموس با داشتن ظرفیت تبادل کاتیونی بالا که از یونیزه شدن گروه های عامل موجود در سطح آن ناشی می‌شود، قادر است از طرق مختلف شیمیایی و یا با ایجاد پل کاتیونی ذرات خاك را به هم پیوند داده و سبب تشکیل خاکدانه‌های پایدار در آب شود.

اسیدهای هیومیك سبب بهبود خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاك می‌گردند:

الف - بهبود خصوصیات فیزیکی

افزایش ظرفیت نگهداری رطوبت در خاك

افزایش تهویه خاك

کاهش فرسایش خاك

افزایش مقاومت گیاه به خشکی

ب- بهبود خصوصیات شیمیایی خاك

افزایش درصد ازت کل در خاك

متعادل نمودن خاك های اسیدی و قلیایی

افزایش ظرفیت تبادل کاتیونی خاك

افزایش یافتن جذب مواد غذایی

مواد غذایی مورد نیاز گیاه را در طول دوره رشد فراهم می‌آورد

ج-مزایای بیولوژیکی اسیدهای هیومیك
افزایش تقسیم سلولی و رشد گیاه
افزایش قطر دیواره سلولی و مقاومت به آفات و بیماری‌ها
افزایش درصد جوانه زنی بذر
افزایش میکروب‌های مفید خاك
افزایش میزان ویتامین‌ها در گیاه
افزایش رشد ریشه
افزایش فتوسنتز در گیاه
افزایش میزان آنزیم‌ها در گیاه

توجیه مالی و اقتصادی :

مزایای استفاده از کود مایع هوموسی :

۱-افزایش راندمان جذب عناصر غذایی توسط گیاه
۲-افزایش تولید کمی و کیفی محصول
۳-افزایش مقاومت گیاه به استرس‌های زنده و غیر زنده (آفات و بیماری‌ها ، سرمازدگی و خشکی)
۴-کاهش جذب آلاینده‌ها در خاک (کادمیوم و...)
۵-کارآفرینی
۶- تولید محصول سالم

در جدول زیر خلاصه وضعیت ارزیابی مالی طرح تولید کود مایع هوموسی از چای سنواتی نشان داده شده است.

میزان کل سرمایه‌گذاری ثابت طرح (میلیون ریال)	۱۷۴۸۳
میزان سرمایه در گردش مورد نیاز (میلیون ریال)	۴۳۹۴
میزان تولید (لیتر)	۱,۵۰۰,۰۰۰
قیمت فروش (ریال)	۵۰۰۰۰
اشتغالزایی (نفر)	۱۵
نرخ بازگشت سرمایه (IRR) (درصد)	٪۱۳۶/۳
ارزش حال خالص طرح در نرخ تنزیل ۱۸ درصد (NPV) (میلیون ریال)	۱۳۸۸۳۰
دوره بازگشت سرمایه ساده در نرخ تنزیل صفر (سال)	۳
دوره بازگشت سرمایه متحرک در نرخ تنزیل ۱۸درصد (سال)	۳
نقطه سربه سر طرح (درصد)	٪۱۰



دانش فنی تولید کلات آهن سیترون

مجری : سعید سماوات

سال دستیابی : ۱۳۸۳

مشخصات علمی و فنی :

آهن یکی از عناصر غذایی کم مصرف است که در ساخت کلروفیل (سبزینه) در برگ نقش اساسی دارد، ولی در خاک‌های آهکی کودهای آهن معدنی رسوب کرده و نیاز گیاه را نمی‌تواند به این عنصر مهم تأمین نماید. در این رابطه کلات های آهن می توانند مانع از رسوب آهن در خاک شوند در نتیجه جذب آهن توسط گیاه افزایش می یابد. در این راستا استفاده از کلات کننده‌های طبیعی همانند اسید سیتریک که یک ترکیب آلی است که در گیاهان تولید می‌شود و خاصیت کلات کنندگی دارد و با ترشح آن به خاک ازطریق ریشه عناصرغذایی بخصوص عناصر ریزمغذی کمپلکس شده و قابلیت جذب آن ها برای گیاه افزایش می یابد. لیگاند اسیدسیتریک برای کمپلکس کردن آهن، ضعیف می‌باشد لذا در این دانش‌فنی ازطریق اختلال در محیط واکنش به واسطه تغییر در ثابت دی الکتریکی آن سبب افزایش پایداری آن در محیط قلیایی شده درنتیجه در خاک‌های قلیایی ایران به راحتی توسط ریشه گیاه جذب شده و کلروز ناشی از کمبود آهن را برطرف می‌نماید.

از مزایای این کلات آهن می‌توان به برخی موارد زیر اشاره نمود:

۱-کاهش هزینه خط تولید به میزان قابل توجه و استفاده از دستگاه های ساخت داخل کشور

۲-کاهش قیمت محصول تولیدی

۳-کارآفرینی و جلوگیری از خروج ارز از کشور

۴-محصول تولیدی دوستدار طبیعت است

۵-قابل استفاده به‌صورت مصرف خاکی و محلول‌پاشی

۶- پایداری بالا در خاک های آهکی

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به هزینه کم خط تولید و ارزش اقتصادی محصول تولیدی، این محصول از توجیه اقتصادی بالایی باتوجه به آهکی بودن خاک های زراعی و باغی کشور برخوردار می‌باشد.



دانش فنی تولید کود مایع هوموسی از کمپوست زباله شهری

مجری : سعید سماوات

سال دستیابی : ۱۳۸۳

مشخصات علمی و فنی :

باتوجه به فقر مواد آلی و قلیایی بودن واکنش خاک سبب شده راندمان مصرف کودهای شیمیایی و پتانسیل تولید در اراضی زراعی کشور به شدت کاهش یابد. در این راستا استفاده از مواد آلی می‌تواند در رفع معضل فوق، مفید واقع شود. کود مایع هوموسی باتوجه به داشتن ترکیبات هیومیکی و فولویکی قادر است سبب افزایش راندمان جذب عناصر غذایی، افزایش مقاومت گیاه در مقابل استرس‌های زنده و غیر زنده و درنهایت بهبود خصوصیات کمی و کیفی محصول شود. در سال‌های اخیر کشاورزان با استفاده از انواع وارداتی این نوع کود، تاثیرات مفیدی را در محصولات کشاورزی خود مشاهده کرده‌اند بطوری که روند استفاده از آن رو به افزایش می‌باشد. استفاده از این نوع کود آلی هوموسی در تمامی محصولات کشاورزی قابل توصیه می‌باشد. باتوجه به امکان ساخت این کود در کشور می‌توان جهت مصارف داخلی و نیز صادرات آن بهره برداری نمود.

مزایای استفاده از کود مایع هوموسی :

۱-افزایش راندمان جذب عناصر غذایی توسط گیاه

۲-افزایش تولید کمی و کیفی محصول

۳-افزایش مقاومت گیاه به استرس‌های زنده و غیر زنده (آفات و بیماری‌ها، سرمازدگی و خشکی)

۴-کاهش جذب آلاینده‌ها در خاک (کادمیوم و ...)

۵-کارآفرینی

۶-تولید محصول سالم

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به هزینه کم احداث خط تولید این محصول و ارزش افزوده اقتصادی آن از توجیه اقتصادی بالایی برخوردار می‌باشد.



دانش فنی ساخت حامل مناسب برای تولیدانواع کودهای بیولوژیك

مجریان مسئول : کاظم خاوازی و محمد حسین ارزانش

سال دستیابی : ۱۳۸۳

مشخصات علمی و فنی :

نحوه تولید مایه تلقیح و فرمولاسیون آن می تواند نقش مهمی در نگهداری باکتری در شرایط مختلف داشته باشد. درواقع تولید مایه تلقیح، فرایند نهایی تحقیق در توسعه کاربرد کودهای زیستی است. موفقیت مایه تلقیح به فرایند صحیح انتخاب سویه، نوع ماده حامل و طریقه مصرف آن بستگی دارد. انواع مختلف مواد در سراسر دنیا به عنوان حامل باکتری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند که بسیاری از آنها دارای مشکلات مختلف شامل در دسترس بودن و قیمت مناسب هستند. در این تحقیق از پرلیت به عنوان یک ماده حامل برای انواع کودهای زیستی استفاده شد. پرلیت سنگی آتشفشانی است که متشکل از یك آلومینوسیلیکات آبدار می‌باشد که برای موارد استفاده گوناگون با کمك حرارت زیاد آماده می‌شود و به هنگام استریل شدن هیچگونه ماده سمی در آن تولید نمی‌شود. پس از انجام چندین مطالعه برتری حامل پرلیت نسبت به سایر حامل‌ها ازجمله پیت تایید شد. بطور کلی این حامل دارای مزایای زیادی است که عبارتند از :

۱- فراوان بوده و از قیمت مناسبی برخوردار است

۲- ظرفیت نگهداری رطوبت بالایی دارد

۳- استریل کردن آن آسان است و پس از استریل کردن تولید مواد سمی برای باکتری نمی کند (بر عکس پیت که در بسیاری از موارد مواد سمی آزاد می کند)

۴- ظرفیت بافری بالایی داشته و درمقابل تغییرات pH مقاوم است

۵- دارای چسبندگی مناسب به بذر است

۶- توانایی حفظ جمعیت بالای باکتری را در طی دوره انبارداری حداقل ۶ ماه در دمای یخچال و معمولی دارد

۷- بسته بندی و کاربرد آن در شرایط مزرعه آسان است

۸- قادر به آزاد سازی سریع باکتری‌ها در ریزوسفر و خاك است

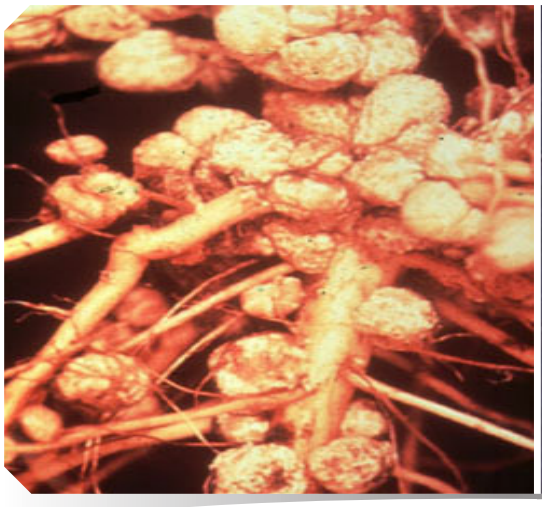
۹- pH آن در حد خنثی بوده و یا به راحتی قابل کنترل باشد

۱۰-خواص فیزیکی و شیمیایی یکنواختی دارد

توجیه مالی و اقتصادی:

در دسترس بودن و قیمت مناسب، دو ویژگی مهم و اولیه برای ماده مورد استفاده در تولید حامل‌های کودهای زیستی است. بسیاری از موادی که در تولید حامل مورد استفاده قرار می‌گیرند یا هزینه بالایی داشته و یا در همه جا به فراوانی یافت نمی‌شود. باتوجه به تحقیق حاضر و بسیاری از تحقیقات انجام شده در سراسر جهان، پرلیت علاوه برداشتن کیفیت مطلوب، به فراوانی در دسترس بوده و دارای قیمت مناسبی است. از طرف دیگر، آزمایشات نشان داد که می‌توان به سادگی با استریل کردن این ماده حامل با استفاده از اتوکلاو و سپس تزریق سوسپانسیون باکتری به آن و بدون فرایند انکوباسیون، اقدام به تولید کودزیستی کرد.

این موضوع مهم است باتوجه به این که فرمانتورهای صنعتی و استریل کننده‌های اشعه گاما درکشورهای کمتر توسعه یافته به راحتی قابل دسترس نیستند. همچنین این حامل قابلیت حفظ جمعیت بالایی از باکتری‌ها را برای حداقل یک دوره ۶ ماهه (حداقل تاریخ انقضاء) دارا می‌باشد که به منظور استفاده در زمان‌های طولانی حائز اهمیت است.





دانش فنی تولیدکود زیستی ریزوفابا

(مایه تلقیح ریزوبیوم ویژه باقلا)

مجری مسئول : هوشنگ خسروی

همکار : فرهاد رجالی

سال دستیابی : ۱۳۸۴

مشخصات علمی و فنی :

این کود زیستی (بیولوژیک) حاوی باکتری موثر Rhizobium leguminosarum bv. Viciae است که طی مراحل مختلف آزمایشگاهی، گلخانه‌ای و مزرعه‌ای در نقاط مختلف ایران کارایی آن در افزایش عملکرد باقلا و تامین نیتروژن مورد نیاز آن به اثبات رسیده است. کاربرد حداکثر دو بسته یک کیلوگرمی از این کود زیستی سبب افزایش حداقل ۲۵ درصد در عملکرد و جایگزینی با ۹۰ درصد از نیتروژن مورد نیاز گیاه می‌شود. در بعضی مناطق تا حدود ۷۰ درصد افزایش عملکرد هم مشاهده شده است. قابلیت توسعه برای محصولات عدس، نخودفرنگی و ماشک را دارد. روش مصرف بصورت بذر مال توصیه می‌شود قبل از مصرف، برای چسبانندگی بهتر، بذرها با محلول آب شکر ۱۵ درصد مرطوب شود. چنانچه این کود زیستی در محل خشک و خنک نگهداری شود تا سه ماه و در شرایط یخچال تا ۶ ماه پس از تاریخ تولید کیفیت خود را حفظ می‌کند. تعداد باکتری ریزوبیوم تقریباً ۱۰۰ میلیون باکتری در هر گرم است. این محصول تحت لیسانس موسسه تحقیقات خاک و آب کشور می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

کاربرد حداکثر دو بسته یک کیلوگرمی از این کود زیستی سبب افزایش حداقل ۲۵ درصد در عملکرد و جایگزینی با ۹۰ درصد از نیتروژن مورد نیاز گیاه می‌شود. در بعضی مناطق تا حدود ۷۰ درصد افزایش عملکرد هم مشاهده شده است. از مزایای استفاده از این کود زیستی می‌توان به جایگزینی با کود شیمیایی گران قیمت، حجم کم (بسته یک کیلویی)، کاهش آلودگی محیط زیست ناشی از مصرف کود شیمیایی و افزایش درآمد کشاورز اشاره کرد.



دانش فنی تولید کمپوست از ضایعات هرس نخل خرما

مجری : مختار زلفی باوریانی

همکار : رحیم خادمی

سال دستیابی : ۱۳۸۴

مشخصات علمی و فنی :

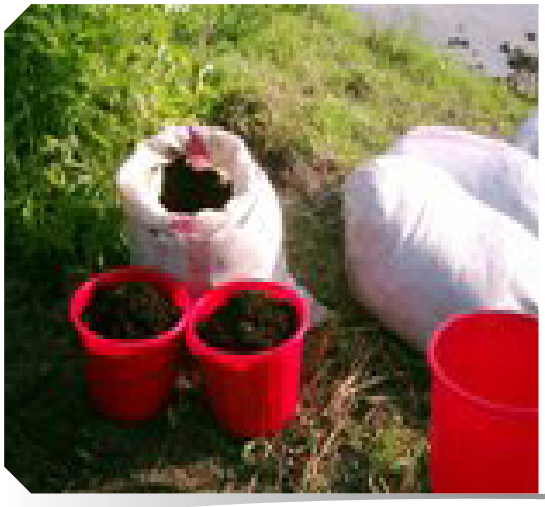
پایین بودن میزان ماده آلی درخاك‌های مناطق خشک و نیمه‌خشک مشابه کشور ما به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل محدودکننده تولید محصولات کشاورزی محسوب می‌شود. بسیاری ازکشاورزان جهت افزایش میزان ماده آلی خاك، هزینه‌گزافی در تامین کودهای دامی و سایرمنابع مواد آلی می‌پردازند. کمپوست که ازفراوری منابع مختلف زیست توده به دست می‌آید از مهم‌ترین منابع ماده آلی در تولید محصولات کشاورزی است. برگ خرما نسبتاً خشبی بوده و با انجام تحقیقات لازم امکان پوسانیدن و تبدیل آن به کمپوست در حداقل زمان ممکن (طی ۲ ماه) فراهم شد. استفاده از منابع بومی و ارزان قیمت و بکارگیری روش آسان وکم هزینه در تولید کمپوست از مهم‌ترین مزایای این فناوری محسوب می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

بیش از بیست میلیون نفر درخت نخل خرما درکشور و چهارمیلیون از آن در استان بوشهر وجود دارد. از هر درخت سالیانه بطور متوسط حدود ۸ برگ با وزن خشک متوسط هرکدام ۳کیلوگرم هرس می‌شود. در بیشتر مواقع، این برگ‌ها سوزانده شده و یا استفاده چندانی از آن نمی‌شود. با بکارگیری این فناوری، برگ‌های هرس‌شده درخت خرما می‌تواند به عنوان یکی از مهم ترین منابع مواد آلی جهت تهیه کمپوست باشد. این امر نه تنها در استفاده بهینه از برگ‌های هرس شده خرما و بهبود وضعیت معیشتی نخل کاران و اشتغالزایی موثر است، بلکه در تامین کمپوست مورد نیاز مزارع، باغات، فضای سبز وگیاهان زینتی موثر خواهد بود.



مراحل تولید رایس‌کمپوست



استفاده از رایس‌کمپوست و آزوکمپوست در شالیزار و باغبانی

دانش فنی تهیه دو نوع کمپوست (کود آلی گیاهی) به نام آزوکمپوست و رایس‌کمپوست

مجری: تیمور رضوی پور کومله

سال دستیابی: ۱۳۸۷

مشخصات علمی و فنی:

روش‌های زیادی برای تجزیه‌کردن موادآلی و تبدیل آنها به‌کمپوست وجود دارد. در زیر به چهار روشی که برای کمپوست کردن کاه برنج استفاده می‌گردد اشاره می‌شود (Razavipour and Ali, 2006., Carton et al, 2006):

۱-روش سنتی و عرفی: روش تقریباً کندی بوده و مواد آلی خام طی ۴-۳ ماه وگاهی تا ۶ ماه به کمپوست تبدیل می‌شوند. در این مدت تقریباً تمامی مواد خام اولیه کاملاً پوسیده شده و به هوموس تبدیل می‌شود که می‌توان آن را به عنوان کود آلی به خاك اضافه نمود. این روش فقط در مناطقی کاربرد دارد که بین دو کشت، یك تناوب آیش وجود داشته باشد. همچنین سطح بسیار بزرگی از اراضی کشاورزی را اشغال می‌نماید. این روش از جمله روش‌های پر هزینه محسوب می‌شود ولی جزکارگر، به مواد افزودنی دیگر برای تکمیل مراحل کمپوست کردن مواد خام نیاز ندارد.

۲-روش سریع: در این روش برای تجزیه نمودن کاه برنج از قارچ‌هایی استفاده می‌شود که می‌توانند سرعت فعالیت تجزیه مواد خام اولیه را افزایش دهند. در این روش زمان تجزیه از ۴ تا ۶ ماه به ۳ تا ۴ هفته کاهش می‌یابد و بنابر این بقایای گیاهی یك فصل کشت را می‌توان برای کشت بعدی آماده کرده و مورد بهره‌برداری قرار داد. یکی از قارچ‌های مهمی که در این روش استفاده می‌شود، تریکودرما هارزیانوم (Trichoderma harzianum) می‌باشد.

۳-روش غنی‌سازی بیولوژیکی: در این روش علاوه بر قارچ‌های فعال کننده، از باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن نیز استفاده می‌شود. بدین ترتیب که ابتدا همانند روش سریع، عمل کمپوست کردن را در همان زمان ۳ تا ۴ هفته انجام داده و سپس کمپوست آماده شده را با باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن (Azotobacter sp.) تلقیح کرده و پس از یك هفته کمپوستی را تهیه می‌کنند که غنی از نیتروژن می‌باشد و می‌تواند بخش زیادی از نیتروژن مورد نیاز کشت بعدی را تامین نماید. البته مقدار نیتروژن موجود در کمپوست حاصل بستگی به مواد خام اولیه، شرایط خاك و فصل رشد گیاه خواهد داشت.

۴-روش استفاده از آزولا (Razavipour and Ali, 2006): در این روش به جای استفاده از میکروارگانیسم‌ها برای افزایش سرعت فعالیت تجزیه مواد آلی خام، می‌توان از آزولا استفاده کرده و سرعت تجزیه این مواد را از ۴ تا ۶ ماه به ۵ تا ۷ هفته کاهش داد. مزیت

این روش این است که جز هزینه کارگری برای جمع‌آوری مواد اولیه و کنترل توده کمپوست شدنی، به مواد افزودنی دیگری نیاز نداشته و سطح وسیعی از اراضی کشاورزی را اشغال نخواهد کرد. بعلاوه مشکلات تهیه و استفاده از میکروارگانیسم‌های فعال کننده برای تجزیه مواد را نخواهد داشت. بنابر این در مناطقی که به این میکروارگانیسم‌ها دسترسی ندارند و حتی برای مناطقی که میکروارگانیسم‌های فعال‌کننده وجود دارند، روشی بسیار مناسب و کم هزینه خواهد بود. اصولاً برای اینکه میکروارگانیسم‌ها بتوانند در تجزیه مواد آلی فعالیت مناسبی داشته باشند، لازم است که نسبت کربن به نیتروژن (C/N) در آن مناسب باشد تا میکروارگانیسم‌ها از نیتروژن موجود برای فعالیت خود استفاده کرده و مواد کربنی را به راحتی تجزیه نمایند. در این روش با استفاده از کاه و آزولا و متعادل کردن نسبت مذکور می‌توان شرایط را برای فعالیت میکروارگانیسم‌ها مناسب کرده و به این ترتیب سرعت تجزیه را به میزان قابل توجهی کاهش داد.

توجیه مالی و اقتصادی:

فواید استفاده از آزوکمپوست و رایس‌کمپوست:

۱-در ایجاد کشاورزی پایدار مناسب است و از کاهش محصول جلوگیری کرده و باعث افزایش آن می‌گردد.

۲-ذخیره کننده بزرگی از عناصر غذایی و آب بوده و به این ترتیب اعتماد و دلگرمی کشاورزان با استفاده از آن در مزارع بیشتر می‌شود و قابلیت ذخیره آب در خاک را افزایش می‌دهد.

۳-باعث بهبودی ساختمان خاک شده و عملیات شخم را آسان تر می‌کند همچنین قابلیت ذخیره آب در خاک را افزایش می‌دهد.

۴-هوموس و مواد آلی خاک را افزایش داده و بعضی از ویتامین‌ها، هورمون‌ها و آنزیم‌های مورد نیاز را تامین می‌کند که این مواد نمی‌توانند به وسیله کودهای شیمیایی تامین گردند. بنابر این در خاک‌های با کمبود مواد آلی بسیار مفید و مناسب می‌باشد.

۵-در جلوگیری از تغییر اسیدیته خاک همانند یک بافر عمل می‌کند.

۶-وقتی که در هنگام مرحله کمپوست شدن درجه حرارت به ۶۰ درجه یا بیشتر می‌رسد، عوامل پاتوژن و بیماری‌زا، تخم انگل‌ها، بذور علف‌های هرز را از بین برده و آنها را نابود می‌کند.

۷-کمپوستی که کاملاً آماده شده و رسیده باشد، به راحتی با خاک در حال تعادل قرار می‌گیرد و تهویه خاک را بهبود می‌بخشد.

۸-کودهای شیمیایی اضافه شده را به راحتی و با جلوگیری از تلف شدن و هدر روی در اختیار گیاه قرار می‌دهد.

۹-بسیاری از عناصر و مواد غذایی پرمصرف و کم‌مصرف را که در خود داشته است در خاک آزاد کرده و در اختیار گیاه قرار می‌دهد.

۱۰-وزن مخصوص ظاهری خاک را به شدت کاهش داده و بنابر این برای خاک سنگین و رسی بسیار مناسب و مفید است.

۱۱-چون ظرفیت نگهداری عناصر در سطح آن زیاد می‌شود، بنابر این در کاهش عناصر و مواد غذایی گیاه در خاکهای سبک و شنی بسیار مناسب و مفید است.

۱۲-مقدار کاه تولید شده برای هر هکتار شالیزار حدود ۱ تا ۱/۵ تن برآورد می‌گردد. این مقدار کاه در سال‌های اخیر پس از کمباین در شالیزارها رها شده و با آزاد کردن نیترات، باعث آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی منطقه شده که به شدت برای انسان و دام خطرناک است.

در خاتمه باید گفت که قابلیت‌های منحصر به فرد گیاه آزولا باعث شد که هیچ کنترلی بر روی آن صورت نگیرد و این گیاه به‌طور وسیعی در شمال کشور رشد کند. ما فقط آزولا را برای کشت برنج وارد ایران کردیم و از خواص دیگر آن هیچ اطلاعی نداشتیم. موارد مصرف متعددی برای آزولا وجود دارد که هر کدام به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم برای انسان مفید خواهند بود. کاربردهای متنوعی که برای آزولا وجود دارد و فوایدی که این گیاه در تغذیه انسان، دام، طیور، آبزیان و حتی تغذیه گیاهان دارد، آن را به یکی از گیاهان با ارزش غذایی بالا تبدیل می‌کند. در حال حاضر در کشور ما به این گیاه به عنوان یک گیاه ناخواسته و مزاحم نگریسته می‌شود و آن را با نام شیطان سبز یاد می‌کنند؛ اما با توجه به مطالبی که گفته شد و نیز با مدیریت‌های صحیح مالی و انسانی می‌توان آن را به یکی از گیاهان مفید و اقتصادی از جنبه‌های مختلف تبدیل کرد. اقدامی که نه تنها بسیاری از مشکلات زیست‌محیطی را در کشور ما و بخصوص در شمال حل خواهد کرد، بلکه با سودآوری‌های متعدد در زمینه‌های مختلف اقتصادی، تجاری و تغذیه‌ای می‌توان گامی موثر در شکوفایی اقتصاد منطقه و کشور و نیز اشتغالزایی جوانان منطقه برداشت.



توانمندی فناورانه احداث باغات دیم در دیم‌زارهای کم بازده و رها شده استان کرمانشاه

مجری : محمد قیطوری

همکاران : مسیب حشمتی ، محمد روغنی

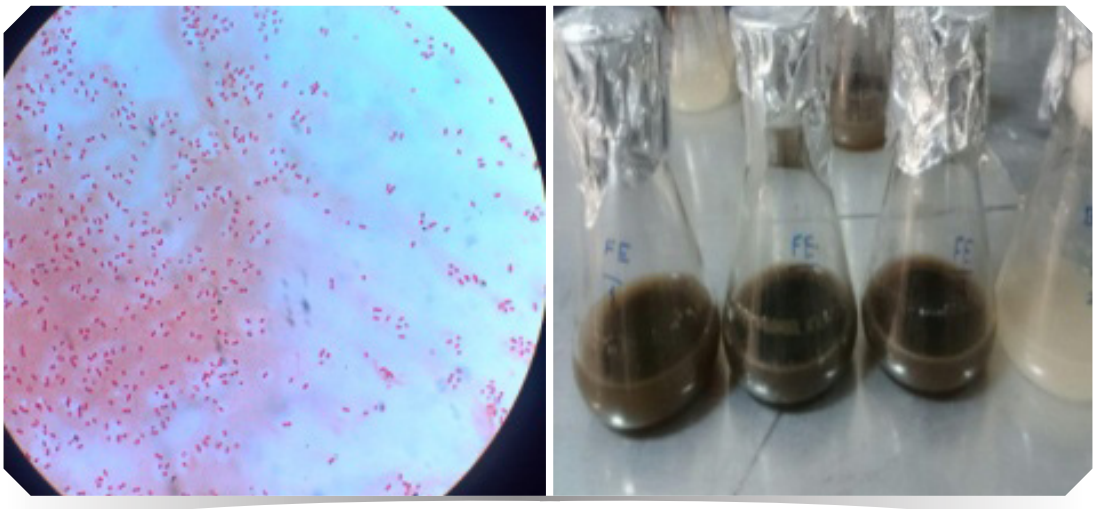
سال دستیابی : ۱۳۸۷

مشخصات علمی و فنی :

ایران جزء مناطق خشك و نیمه خشك دنیا است با بهره برداری بی رویه و راندمان پایین بهره برداری از منابع آب سطحی و زیرزمینی است که پی آمد آن افت شدید سفره های آب و کاهش دبی یا حتی خشکیدگی سراب ها و چشمه ها می باشد. لذا بکارگیری سیستم های استحصال آب باران و تدابیر افزایش بهره وری آب، بویژه در احداث باغات ضروریست. لازمه احداث این باغات، انتخاب مناطق مستعد، مانند دامنه‌های شیبدار اراضی دیم‌زارهای رها شده و کم بازده با خاک نیمه عمیق و ترجیحاً شیب های شمالی است. در مرحله بعد جایابی و عمق مناسب کشت نهال است که بتواند پایه نهال را در مقابله با تنش های کم آبی مقاوم کند. مهم‌ترین عامل موفقیت این برنامه، تهیه نهال مناسب، همراه با احداث سامانه سطوح آبگیر باران به منظور جمع آوری رواناب و افزایش رطوبت خاک در پایین دست چاله است. فراهم نمودن شرایط مناسب بستر کاشت نهال با استفاده از تکنیک های جدید مانند استفاده از لوله پلیکا، کاه و کلش، بقایای گیاهی، سیستم کاهش تبخیر از سطح چاله و ایجاد شرایط پناهگاهی برای نهال به منظور حفاظت از پایه درخت در مقابل تنش‌های خشکی و بادهای تند و سرد و کاهش تبخیر است.

توجیه مالی و اقتصادی :

ارزیابی انجام شده نشان داد نتایج اجرایی برنامه احداث باغات دیم روی دیم‌زارهای کم بازده و رها شده در شهرستان پاوه، جوانرود، روانسر، دالاهو، صحنه و شهرستان کرمانشاه با دستورالعمل مذکور، ازدیدگاه حفاظت خاک، افزایش بهره وری آب و اقتصاد خانوارها، مطلوب ارزیابی شد. بطور متوسط تولید هر پایه ۸کیلوگرم برآورد شد که معادل ۱۳۶۲کیلوگرم در هکتار است و درآمد یک هکتار (نرخ یک کیلوگرم بادام ۱۰۰۰۰ تومان) معادل ۱۳۶۲۰۰۰۰ تومان است.



دانش فنی تولید مایه تلقیح از توباکتر فسفاتی

مجری : هوشنگ خسروی

سال دستیابی : ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی :

توانمندی فناورانه مورد نظر عبارت است از یك مایه تلقیح که حاوی باکتری‌های ازتوباکتر بومی خاکهای ایران می‌باشد. مایه تلقیح مذکور دارای قدرت افزایندگی رشد می‌باشد. این باکتریها قادرند نیتروژن مولکولی هوا (N_2) را به عنوان منبع ازت برای گیاه تبدیل کنند. همچنین این باکتریها با استفاده از مکانیسم‌های مختلفی سبب حل کردن فسفاتهای نامحلول می‌شوند. این عمل موجب افزایش جذب فسفر توسط گیاهمی‌شود. این باکتریها همچنین قادرند هورمون‌های محرك رشدگیاه همچون اکسین، جیبرلین و سیتوکینین را سنتز نمایندکه باعث افزایش رشد ریشه و سیستم جذبی گیاه می‌شوند. مقدارمصرف این مایه تلقیح دو کیلوگرم در هکتار (دو بسته) به روش استعمال بذری می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

میزان سرمایه ریالی لازم برای تکمیل فناوری و سپس تبدیل فناوری به محصول ۵۰۰ میلیون تومان تخمین زده می‌شود. پیش‌بینی تعداد شغل ناشی از تبدیل فناوری به محصول، ۱۰ نفر شامل دو نفر متخصص میکروبیولوژی خاک، دو نفر تکنسین، ۴ نفر نیروی خدماتی، یک نفر مدیر تولید و یک نفر مدیرعامل و ده ها نفر به‌صورت غیر مستقیم در مراحل توزیع و فروش محصول تولیدی.

ارزش افزوده ناشی از تبدیل فناوری به محصول شامل جایگزینی بخشی از کودهای شیمیایی با کودهای زیستی سالم و ارزان حداقل ۵ درصد کودهای شیمیایی.





دانش فنی تولید کود بیولوژیک گندم برای اراضی شور

مجری : محمدحسین ارزانش

همکاران : مریم سبطی ، مریم غزائیان ، غلامحسین پیل آرام ، علی آخوندی ، نصراله عقیلی

سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

یکی از مشکلات اصلی استفاده از کودهای زیستی کمبود مواد آلی و رطوبت و شوری خاک است . از طرفی میکروارگانیسم استفاده در ساخت کودهای زیستی استفاده از میکروارگانیسم های جدا شده از مناطق مرطوب و خاک غیر شور یا استفاده از جدایه‌های وارداتی از مناطق مرطوب کشورهای اروپایی است . در این دانش‌فنی از بین صدها باکتری جدا شده از مناطق مختلف کشور برخی از انواع که توانایی خوبی در ایجاد ارتباط کاملاً مفید با ریشه گیاهان در شرایط خشک و شور دارند جداسازی و در تهیه کودهای بیولوژیک از آن استفاده گردیده است . در صورت استفاده از این نوع کود زیستی امکان افزایش عملکرد در واحد سطح بیشتر از کودهای زیستی موجود در بازار فعلی است .

توجیه مالی و اقتصادی :

معمولاً کودهای زیستی برای افزایش عملکرد کمی و کیفی محصولات زراعی و باغی در شرایط بهینه و یا زیر حد رشد بهینه استفاده می‌شوند ، این در حالی است که برای توسعه و تولید گیاهان در اراضی شور علاوه بر انتخاب ارقام مقاوم می‌توان با تلقیح کردن گیاهان با گونه‌های خاصی از باکتری‌های محرک رشد گیاه تحمل پذیری آنها را در شرایط شور و نامساعد محیطی افزایش داد . در این دانش‌فنی سعی گردیده تا از باکتری‌های اراضی شور و حامل‌های مناسب استفاده گردد . با این روش گیاهان بهتر می‌توانند شرایط نامساعد محیطی را تحمل نمایند .
کلزا از گیاهانی است که عملکرد آن در کشور در مقایسه با کشورهای دیگر تولیدکننده کم است از طرفی به علت پایین بودن راندمان کودهای شیمیایی در ایران و عدم ایجاد رابطه همزیستی با قارچ‌های میکوریزی توسط کلزا استفاده از کودهای زیستی با باکتری محرک رشد گیاه می‌تواند این نقایص را پوشش دهد . درنتیجه درصورت استفاده از کودهای زیستی و استفاده از باکتری‌های محرک رشدگیاه می‌توان انتظار عملکرد بهتر و امکان کاشت آن را در مناطق دیگر که pH بالا یا حاصلخیزی کم دارند فراهم نمود . در ساخت این مایه تلقیح که جزء اولین نوع کودهای بیولوژیک اختصاصی برای کلزا محسوب می‌شود ، از جدایه موثر از باکتری‌های ریزوسفری کلزا استفاده گردیده است که امکان افزایش سطح زیرکشت و افزایش محصول در واحد سطح را فراهم می‌کند .



دانش فنی تولید کود بیولوژیک کلزا

مجری مسئول : محمدحسین ارزانش

مجریان : نوریه بنی عقیل، نگارقادری، محسن علمایی

همکاران : علی آخوندی، غلامحسین پیل آرام، فریبا یغمایی، نصراله عقیلی

سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

گیاه کلزا یکی از مهم‌ترین گیاهان روغنی‌است که قسمت عمده روغن مصرفی وارداتی را به خود اختصاص می‌دهد. یکی از روش‌های کاهش قیمت روغن مصرفی کاهش هزینه‌های تولید است و یکی از مهم‌ترین نهاده‌های اثرگذار در کمیت و کیفیت روغن تولیدی کودهای شیمیایی هستند. کمی راندمان اکثر کودهای شیمیایی و مدیریت زراعی باعث گردید تا از سال‌های قبل استفاده از کودهای زیستی در کشورهای عمده تولید کننده گیاهان روغنی مرسوم شود. درصورت استفاده از این کود زیستی مخصوص کلزا راندمان کود شیمیایی افزایش و میزان آب مصرفی کاهش یافته که در نهایت می‌تواند باعث افزایش عملکرد کمی و کیفی کلزا شود. استفاده آسان و کمی مصرف این کود می‌تواند به همراه سازگاری با محیط زیست از دیگر مزیت‌های این دانش‌فنی باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

کلزا از گیاهانی است که عملکرد آن درکشور در مقایسه باکشورهای دیگر تولیدکننده کم است از طرفی به علت پایین بودن راندمان کودهای شیمیایی در ایران و عدم ایجاد رابطه همزیستی با قارچ‌های میکوریزی توسط کلزا استفاده از کودهای زیستی با باکتری محرک رشد گیاه می‌تواند این نقایص را پوشش دهد. درنتیجه درصورت استفاده از کودهای زیستی و استفاده از باکتری‌های محرک رشد گیاه می‌توان انتظار عملکرد بهتر و امکان کاشت آن را در مناطق دیگر که pH بالا یا حاصلخیزی کم دارند فراهم نمود. در ساخت این مایه تلقیح که جزء اولین نوع کودهای بیولوژیک اختصاصی برای کلزا محسوب می‌شود، از جدایه موثر از باکتری‌های ریزوسفری کلزا استفاده گردیده است که امکان افزایش سطح زیرکشت و افزایش محصول در واحد سطح را فراهم می‌کند.



دانش فنی تولیدکود بیولوژیک برنج

مجری مسئول : محمدحسین ارزانش

مجریان : نوریه بنی عقیل، نگار قادری، فاطمه رجب زاده، ام لیلا خسروی، محسن علمایی

همکاران : علی آخوندی، غلامحسین پیل آرام، فریبا یغمایی، نصراله عقیلی

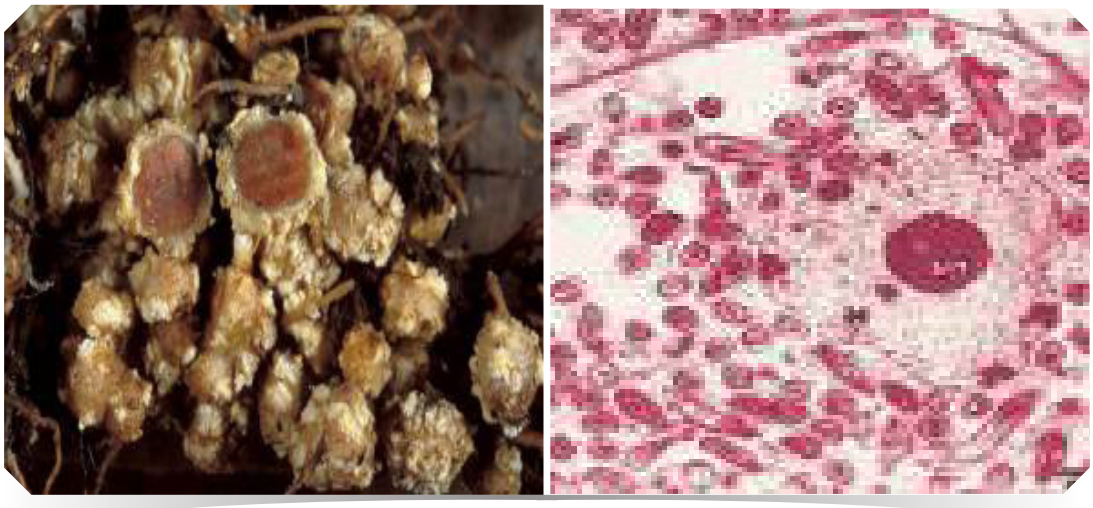
سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

باتوجه به آلودگی‌های زیستی حاصل از مصرف نادرست کودهای نیتروژنی و پایین بودن راندمان کودهای نیتروژنی در اراضی زیرکشت برنج و دیگر کودهای شیمیایی در تولید این کود زیستی از ریزجانداران کاملاً مفید با توانایی ایجاد ارتباط با ریشه گیاه برنج استفاده گردیده است. در تهیه و انتخاب این کود زیستی از میان مجموعه زیادی از ریزجانداران مفید خاکزی چند نوع که توانایی خوبی در امر تثبیت نیتروژن مولکولی، حلالیت فسفر نامحلول و تولید مواد محرک رشد هستند استفاده گردیده است. درنتیجه درصورت استفاده از این کود زیستی راندمان کودهای شیمیایی همراه با مصرف کمتر آن می‌تواند در اقتصاد تولید برنج موثر باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

درصورت استفاده از این کود زیستی می‌توان مقدار کود شیمیایی را بین ۲۵ تا ۵۰ درصد کاهش داده و از آلودگی‌های مرتبط با سوء مصرف کودهای شیمیایی کاست. آسانی استفاده آن نیز ازجمله مزایای دیگر این کود زیستی به‌شمار می‌رود.



دانش فنی تولید کود زیستی ریزوبیومی برای باقلا تحت تنش خشکی

مجری مسئول : محمدحسین ارزانش

مجریان : اسماعیل اسدی، چراتی، ذبیحی، مسگریان

همکاران : علی آخوندی، غلامحسین پیل آرام، فریبا یغمایی، نصراله عقیلی، فاطمه شیخ

سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

آزادسازی قیمت کودهای شیمیایی بخصوص اوره و گران شدن قیمت آن و قرار گرفتن کشت گیاهانی همچون باقلا در برنامه تناوب بدون توجه به رابطه همزیستی که با ایجاد ساختمان گره در روی ریشه امکان پذیر نیست منوط به حضور باکتری موثر در خاک یا روی بذر باقلاست. این در حالی است که در کشت این گیاه اغلب از کودهای زیستی استفاده نمی‌شود. لذا با تولید این نوع کود زیستی امکان استفاده از آن در اراضی زیرکشت باقلا و کم شدن از مصرف اوره در کشت این گیاه فراهم می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

باقلا یکی از گیاهان خانواده حبوبات است که مقدار زیادی از نیاز خود را از طریق باکتری‌های درون گره ریشه‌ای خود و از طریق فرایند تثبیت نیتروژن مولکولی تامین می‌نماید. در تهیه این کود زیستی سعی گردیده تا علاوه بر تثبیت نیتروژن به ویژگی‌های دیگر ریزوبیوم همزیست با آن توجه شود که این امر خود باعث افزایش کمی و کیفی کود زیستی تولیدی خواهد شد. محدودیت منابع آبی و لزوم گسترش تناوب زراعی برای مدیریت بهتر اراضی ضرورت هرچه بیشتر استفاده از کودهای زیستی مناسب برای محصولات زراعی را ضروری می‌سازد. لذا درصورت استفاده از کودهای زیستی ضدتنش‌های محیطی هم امکان توسعه آنها وجود داشته و از طرفی کارایی آنها را در شرایط نامساعد محیطی افزایش می‌دهد.



دانش فنی تولید کود بیولوژیک پتاسیمی با استفاده پتانسیل باکتری‌های بومی حل کننده سیلیکات

مجری مسئول : محمدحسین ارزانش

مجری : جعفر درج در

همکاران : آجودانی فر ، اکرم فرشادی فر

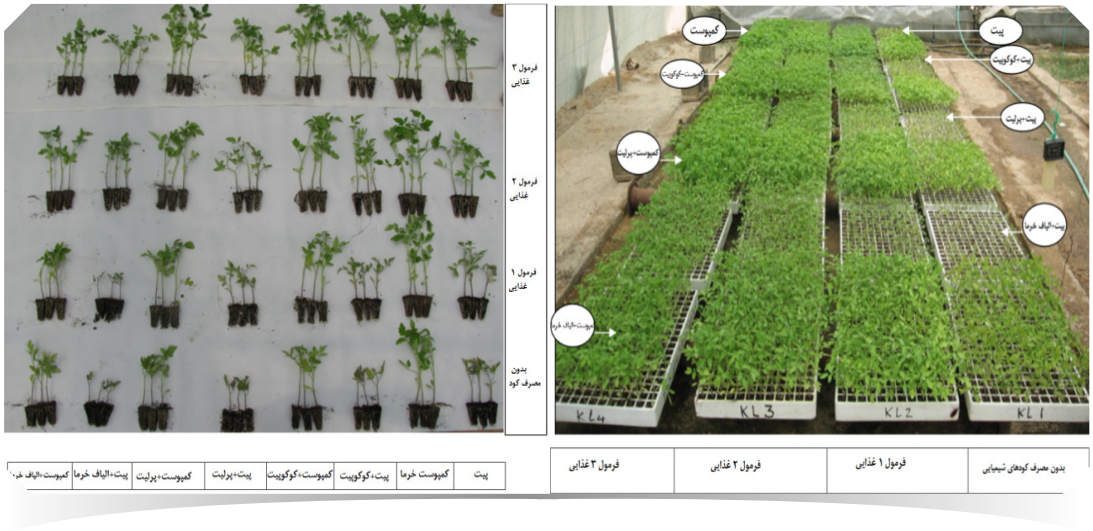
سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

کمی کودهای شیمیایی دارای پتاسیم ، کارایی پایین و نیز افزایش شوری کودهای پتاسیمی در اراضی خشک و شور مانع از استفاده این عنصر در جیره غذایی گیاهان گردیده است . این درحالی است که خاک‌های کشور از لحاظ غنی بودن از کانی‌های غیرقابل جذب یا کم جذب پتاسیم همواره مورد توجه بوده است . استفاده از باکتری‌های آزادکننده پتاسیم می تواند ضمن افزایش فرم قابل جذب به عنوان جایگزین مناسب از کودهای پتاسیمی مطرح باشند . در این کود بیولوژیکی از باکتری با توانایی بالا در زمینه‌سازی پتاسیم استفاده شود .

توجیه مالی و اقتصادی :

افزایش عملکرد زراعی در اثر افزایش کارایی کودهای پتاسیمی یا آزادسازی پتاسیم تبادلی از خاک‌های تثبیت کننده پتاسیم و نیز افزایش توان گیاهان در برابر ورس ، آفات و بیماری‌ها و کاهش تنش‌های محیطی مانند کم آبی از مزایای استفاده از کودهای زیستی پتاسیمی است .



دانش فنی تولید نشاء سبزی و صیفی با استفاده از کمپوست برگ خرما به عنوان بستر کشت

مجری : مختار زلفی باوریانی

همکار : رحیم خادمی

سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

با انجام تحقیقات لازم، امکان جایگزینی کمپوست تهیه شده از برگ خرما به جای پیت در تولید نشای گوجه فرنگی به عنوان یکی از مهم ترین محصولات سبزی و صیفی بررسی شد. نتایج، نشان دهنده قابلیت جایگزینی کمپوست برگ خرما به‌جای پیت در تولید نشای گوجه‌فرنگی با بکارگیری فرمول تغذیه‌ای مناسب بوده و با بکارگیری آن به عنوان یک دانش‌فنی قابل توسعه می‌باشد. روش تولید نشاء براساس این دانش‌فنی هرچند ساده است اما از بکارگیری نکات فنی خاص برای موفقیت کامل برخوردار بوده و ثبت اختراع شده است.

توجیه مالی و اقتصادی :

تولید نشاء یکی ازمهم‌ترین مراحل کشت محصولات نشایی مانندگوجه‌فرنگی می‌باشد که عمدتاً در بسترهای کشت غیرخاکی انجام می‌شود. از مهم‌ترین مشکلات در این راستا، تامین مواد مورد استفاده به عنوان بسترکشت و نیز فرمول غذایی مناسب آن می‌باشد. مواد مورد استفاده در تولید نشاء در حال حاضر پیت و کوکوپیت وارداتی می‌باشد. باتوجه به فراوانی مواد اولیه در تولید کمپوست برگ خرما، بکارگیری این دانش‌فنی ضمن کاهش هزینه تولید نشا، درجلوگیری ازخروج ارز از کشور نیز موثر است.



دانش فنی تولید کود آلی فولوات آهن

مجری: سعید سماوات

سال دستیابی: ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی:

اختراع مورد ادعا نتیجه تحقیقات چند ساله در موسسه تحقیقات خاک و آب می باشد. هدف از این تحقیقات، دستیابی به کود آلی فولوات آهن است که در رفع کمبود آهن در خاک‌های قلیایی موثر می‌باشد. کمبود آهن سالانه خسارات هنگفتی به کشاورزان وارد می‌نماید. استفاده از بقایای آلی گیاهی با منشاء هوموسی در خاک اثرات مفیدی در بهبود حاصلخیزی خاک دارد. یکی از ترکیبات آلی مواد هوموسی اسید فولویک است. این اسید به‌دلیل ساختار آلی و کوچکی مولکول قادر است در افزایش راندمان جذب عناصر غذایی بخصوص آهن نقش مهمی داشته باشد. لذا در این دانش‌فنی با استخراج اسید فولویک از مواد هوموسی مخالف و کمپلکس نمودن آن با عنصر آهن به یک نوع کلات آهن دست پیدا نمودیم که علاوه بر ارزان بودن نسبت به مشابه‌های خارجی از لحاظ زیست محیطی نیز دوستدار محیط زیست می‌باشد. آزمایشات مزرعه‌ای توسط موسسه تحقیقات خاک و آب در استان‌های مختلف کشور دال بر اثربخش بودن این نوع کلات آهن در رفع کمبود آهن در خاک‌های آهکی می‌باشد.

مزایای کود آلی فولوات آهن:

۱-افزایش راندمان جذب عنصر آهن و برطرف نمودن کمبود آهن در کلیه گیاهان دارای کمبود آهن (نتایج تحقیق بر روی کود مورد نظر در سه استان در برطرف کردن کلروز آهن در گیاه سویا در قالب گزارش فنی موسسه تحقیقات خاک و آب به چاپ رسیده است)

۲-امکان تولید کود کلات آهن در داخل کشور با استفاده از تکنولوژی داخلی

۳-سازگار با محیط زیست است و در تولید محصول سالم می تواند مورد استفاده قرار گیرد

۴-هزینه سیستم تولید و محصول به‌دست آمده بسیار کمتر از انواع مشابه خارجی است

۵- فولوات آهن تولیدی دارای ۵-۶ درصد آهن خالص است

توجیه مالی و اقتصادی:

۱-افزایش راندمان جذب آهن توسط گیاه ۲-افزایش تولید محصول ۳-کارآفرینی

۴-استفاده از منابع اولیه داخلی (ضایعات کشاورزی) در ساخت کود فولوات آهن

۵-باتوجه به هزینه تولید پایین نسبت به انواع کلات‌های آهن خارجی از لحاظ اقتصادی بسیار مقرون به صرفه است



دانش فنی تولید ورمی کمپوست از ضایعات پسته

مجری مسئول : مژده حیدری

همکاران : محمدرضا نیکویی ، رضا عسکری و روح اله باقریان

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

تبدیل ضایعات به کمپوست و ورمی‌کمپوست مناسب‌ترین روش تبدیل مواد زائد به کودهای آلی است که در اثر آن مواد زائد به مواد غنی از موادغذایی وبدون اثرات زیانبار برای پرورش گیاهان ، تبدیل می‌گردند . مصرف محصول این فرایندها ، باعث بهبود خصوصیات فیزیکی ، شیمیایی و بیولوژیکی خاك ، این میراث ارزشمند طبیعی ، خواهد شد . سالانه مقادیر زیادی پوست سبز پسته تولید می‌شود که به دلایل داشتن فنل و مواد زائد و یا آلودگی به قارچ آسپرژیلوس ، کشاورزان کمتر راغب به استفاده از آن هستند . تبدیل ضایعات به ورمی کمپوست یکی از مناسب‌ترین روش‌های تبدیل مواد زائد به کودهای آلی است که در اثر آن مواد زائد به مواد غنی از موادغذایی و بدون اثرات زیانبار برای پرورش گیاهان تبدیل می‌گردند . برای تبدیل ورمی‌کمپوست از ضایعات پسته ، ابتدا آنها را با مقدار زیادی آب شسته ، سپس در جعبه‌هایی با ابعاد مشخص می‌ریزند . کودحیوانی و نیز کرم خاکی (Esenia Fotida) به مقدار مشخص به هر جعبه اضافه می‌شود . رطوبت توده‌ها حدود ۷۰ درصد و دمای محیط بین ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد تنظیم می‌گردد . هر هفته ۱ الی ۲ بار توده‌ها زیر و رو می‌گردند . ورمی کمپوست طی ۴ الی ۵ ماه آماده می‌گردد .

توجیه مالی و اقتصادی :

پوست نرم پسته جزء فراورده‌های دور ریختنی می‌باشد و ازنظر قیمتی ارزشی ندارد . برای تولید هر تن ورمی کمپوست حدود ۱۰۰ کیلوگرم کودحیوانی و ۱۰کیلوگرم کرم ایزنیا فوتیدا لازم است . در حال حاضر ، بالاترین قیمت هرکیلوگرم کودحیوانی ۱۵۰ تومان می‌باشد و قیمت هرکیلوگرم کرم خاکی ۲۰ هزارتومان می‌باشد . قیمت هرکیلوگرم ورمی‌کمپوست نیز در بازار حدود ۴۵۰ تومان می‌باشد .

برای تولید یك تن ورمی کمپوست :

کود حیوانی	۱۰۰×۱۵۰ = ۱۵۰۰۰	تومان
کرم ایزینیا فوتیدا	۱۰ × ۲۰۰۰۰ = ۲۰۰۰۰۰	تومان
کود حیوانی+کرم	۱۵۰۰۰ + ۲۰۰۰۰۰ = ۲۱۵۰۰۰	تومان

اگر هزینه آب ، برق و گاز را هم حدود ۵۰۰۰۰ تومان درنظر بگیریم :

هزینه کل	۲۱۵۰۰۰ + ۵۰۰۰۰ = ۲۶۵۰۰۰	تومان
فروش	۱۰۰۰ × ۴۵۰ = ۴۵۰۰۰۰	تومان
سود خالص	۴۵۰۰۰۰ - ۲۶۵۰۰۰ = ۱۸۵۰۰۰	تومان



تصویر اثر مصرف کود آلی مایع نیتروژنی بر گیاه ذرت

دانش فنی تولید کود آلی مایع نیتروژنی

مجریان مسئول : محمدحسین داودی ، مجید بصیرت

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

محصول تولید شده در این فرایند قابلیت‌های متعددی در حفظ حاصلخیزی خاک‌ها ، پایداری تولید و سلامت محصولات کشاورزی دارد . به دلیل تبدیل عمده نیتروژن معدنی به شکل آلی آن در کمپلکس‌های اشاره شده حلالیت نیتروژن کاهش یافته و هدر رفت نیتروژن در اثر آبیاری و یا بارندگی‌های فصلی کاهش می‌یابد . همچنین تصعید نیتروژن به دلیل آهکی‌بودن و خشکی خاک‌ها در کشور بالا می باشد . نیتروژن آلی این مزیت را دارد که کمترین تلفات را در این خصوص نشان می‌دهد . گروه‌های آلی همراه با نیتروژن ضمن بالا بردن جزئی کربن آلی خاک در محیط ریشه فعالیت میکروارگانیسم‌ها را افزایش داده و بازیافت نیتروژن را در حلقه تولید افزایش می‌دهد . افزایش فعالیت میکروارگانیسم‌ها در خاک‌های با ماده آلی کم یکی از چالش‌های مهم در پایین بودن باروری خاک‌های کشور است . کمپلکس‌های آلی با بنیان‌های نیتروژنه پایداری بیشتری در خاک داشته و موجب پایداری خاکدانه شده و از انواع مختلف فرسایش جلوگیری می‌نماید .

بطور کلی نیتروژن در این فرایند با هیدرولیز شدن ترکیبات گیاهی –لیگنینی به سه شکل عمده متمایز می‌گردد :

نیتروژن با باند آمونیاکی (NH_4) که در زمان کوتاه برای گیاه قابل استفاده است .

نیتروژن با باند آمیدی و آمینی (NH_2) که از لحاظ رهاسازی در خاک حدواسط می‌باشد و می‌تواند به‌طور مستقیم جذب ریشه شده و یا از طریق مصرف توسط باکتری‌های خاک از طریق ترشحات مفید باکتری‌های خاک جذب گردد .

نیتروژن با اتصال قوی به کمپلکس‌های درشت مولکول سخت تجزیه بوده و در بلندمدت نیتروژن آن برای گیاه قابل دسترس است .

توجیه مالی و اقتصادی :

مزایای حاصل از کاربرد این کود عبارتند از :

ارزان‌ترین کود با پایه آلی حداقل ۱۰ درصد نیتروژن به فرم آلی

کود آلی مایع با حداقل ۷ درصد کربن آلی

بالا بودن کارایی نیتروژن در این کود نسبت به کودهای معدنی با درصد معادل

کاهش احتمال انباشت نیترات در اندام‌های خوراکی گیاهان زراعی و باغی به‌دلیل آمونیاکی بودن فرم نیتروژن

علاوه بر مصارف تغذیه گیاه می‌توان از این ترکیبات به عنوان مالچ پوششی آلی در جلوگیری از حرکت ریزگردها در خاک بدون پوشش کشور استفاده گردد . قیمت ارزان و سادگی فرایند تولید ، می‌تواند آن را به جایگزین مناسبی برای مواد نفتی به عنوان مالچ برای تثبیت شن‌ها و جلوگیری از حرکت ریزگردها تبدیل نماید .



دانش فنی تولید بستر کشت هیدروپونیک سبزیجات گلخانه‌ای از ضایعات چوب کشور

مجری مسئول : مجید بصیرت

همکار : محمدحسین داودی

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

بستر کشت بدون خاک یکی از نهاده‌های اصلی در تولید هیدروپونیک محصولات گلخانه‌ای است. بستر بدون خاک وقتی اهمیت می‌یابد که دستیابی به خاکی که از هر لحاظ شرایط ایده‌آلی برای رشد و تولید ایجاد نماید مشکل و زمان‌بر بوده و اطمینان کافی از این لحاظ وجود ندارد. در عین حال استفاده از بستر بدون خاک نیز همین مشکلات را دارد و نیاز به دانش کافی برای تبدیل یک‌سری مواد اولیه به بستری است که بتواند رشد و نمو ایده‌آل گیاه را تضمین کند. مهم‌ترین مسئله در تولید بستر کشت بدون خاک، اقتصادی بودن، فراهم بودن و ایده‌آل بودن ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی است. در گلخانه‌های هیدروپونیک تهیه بستر تا ۱۵ درصد هزینه‌های تولید را تشکیل می‌دهد. این روش این فرصت را فراهم می‌کند تا گلخانه داران با امکانات موجود بتوانند بستر مورد نیاز گلخانه خود را تولید نموده و حداقل ۵ تا ۱۰ درصد در کل هزینه‌ها صرفه‌جویی می‌گردد. در این روش از ضایعات پوست چوب، زئولیت و ورمی کمپوست (که می‌تواند در داخل واحد تولید شود) بستری تولید می‌گردد که مشابه کوکوپیت که اصلی ترین ترکیب مورد استفاده در کشور و دنیا است و وارداتی نیز می باشد عمل می‌کند. برخی خصوصیات مانند ظرفیت تبادل کاتیونی، غنی بودن از منابع غذایی، نسبت کربن به نیتروژن مناسب‌تر از ویژگی‌های برتر این بستر نسبت به کوکوپیت می‌باشد. در تهیه بستر یک بستر مخلوط مانند آنچه مهم است ارزیابی عملکرد مثبت برآیند کلیه خصوصیات شیمیایی و فیزیکی مخلوط است. برای این منظور روش آماری طراحی گردید تا بتواند با کمترین میزان اندازه‌گیری آزمایشگاهی به مطلوبترین نسبت اختلاط در کوتاه مدت رسید. این روش می‌تواند در آینده برای بررسی سایر مخلوط‌های بستری نیز مورد استفاده قرار گیرد. یکی از نوآوری‌های این روش استفاده از ضایعات پوست چوب بود که تا این زمان در کارخانه‌های تولید الوار و نئوپان برای سال‌ها دپو شده و معمولاً مشکلات زیادی از جمله آتش گرفتن در تابستان را برای کارخانه‌ها ایجاد می‌کند. استفاده از این ضایعات به‌طور مستقیم به‌دلیل وجود مواد ترپنی و آلکالوئیدی که ممانعت کننده رشد هستند موجب توقف رشد گیاه می‌شود. فراوری اولیه در این روش که شامل

کمپوست کردن و تنظیم نسبت کربن به نیتروژن در طی چند هفته می‌باشد موجب می‌گردد تا این ترکیب قابل استفاده در بستر باشد. عمده تحقیقاتی که در زمینه تولید بستر در ایران و دنیا بخصوص آمریکا صورت گرفته برای بسترهای گیاهان گلدانی بوده و استفاده از ضایعات پوست چوب برای کشت هیدروپونیک بصورت مخلوط با سایر اصلاح‌کننده‌ها برای اولین بار پیشنهاد می‌گردد.

توجیه مالی و اقتصادی:

استفاده از ضایعات دور ریختنی کارخانجات تولید الوار و نئوپان

حفظ محیط‌زیست و استفاده بهینه از منابع سلولزی کشور

کاهش واردات کوکوپیت و جلوگیری از ورود آفات قرنطینه‌ای ازطریق کوکوپیت به کشور

کاهش هزینه تولید برای گلخانه داران

امکان تولید در محل توسط گلخانه‌دار و ایجاد اشتغال ازطریق سرمایه‌گذاری برای ایجاد واحدهای تولید بستر در کشور و در مبداء (شمال کشور)

استفاده از این بستر در مزارعی که خاک نامطلوبی برای کشاورزی داشته و از این ترکیب می‌توان به عنوان بستری ایده‌آل برای تولید انواع جالیزیان استفاده نمود. در جدول زیر خلاصه وضعیت ارزیابی مالی طرح تولید بستر کشت با استفاده از سرشاخه‌های درخت خرما نشان داده شده است.

میزان کل سرمایه‌گذاری ثابت طرح (میلیون ریال)	۲۳۸۹۰
میزان سرمایه در گردش مورد نیاز (میلیون ریال)	۲۹۴
میزان تولید (مترمکعب)	۱۵۰۰۰
قیمت فروش (ریال)	۱۵۰۰۰۰۰
نرخ بازگشت سرمایه (IRR) (درصد)	٪۱۸،۶
ارزش حال خالص طرح در نرخ تنزیل ۱۸ درصد (NPV) (میلیون ریال)	۷۲۲
دوره بازگشت سرمایه ساده در نرخ تنزیل صفر (سال)	۷
دوره بازگشت سرمایه متحرک در نرخ تنزیل ۲۲ درصد (سال)	۱۱
نقطه سربسر طرح (درصد)	٪۲۵



دانش فنی تولید کود بیولوژیک گندم برای اراضی خشک

مجری : محمدحسین ارزانش

همکاران : مریم سبطی ، مریم غزائیان ، غلامحسین پیل آرام ، علی آخوندی ، نصراله عقیلی

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

کمی رطوبت ، افزایش شوری و شرایط نامساعد محیطی همه سبب کاهش ریشه گیاه و در نهایت کاهش سطح جذب عناصر غذایی توسط ریشه می‌شود . برای رفع این مشکل راه‌های مختلفی ازجمله استفاده از ارقام مقاوم به خشکی و روش‌های کشت و نگهداری رطوبت خاک ابداع شده است که هریک به نوبه خود مهم‌اند . اما در این دانش‌فنی با استفاده از تلقیح بذور با برخی از باکتری‌های محرک رشد گیاه سیستم ریشه‌ای گیاه توسعه‌یافته و دراثر این عمل ، گیاه می‌تواند عناصر غذایی و رطوبت را از قسمت‌های دیگر خاک تامین نماید . لذا این نوع کود زیستی به راحتی به بذور تلقیح شده و به‌صورت معمولی کاشته می‌شوند . در فرمولاسیون کود حاصله سعی‌گردیده تا از باکتری مقاوم در برابر شرایط کم آب و کم توسعه یافتگی ریشه استفاده گردد . در این حالت نقایص حاصل کمتر شده و گیاه بهتر می تواند آن شرایط را تحمل نماید .

توجیه مالی و اقتصادی :

در اثر استفاده از این کود زیستی مقدار عملکرد محصول در واحد سطح نسبت به حالت عدم استفاده از ۵ تا ۲۰ درصد ممکن است افزایش یابد . ضمن آن که می‌تواند باتوجه به این که اکثر مناطق متاثر از خشکی دارای عملکردهای پایینی هستندکه این امر منجر به مهاجرت کشاورزان از زمین‌های زراعی خودشان به سمت مکان‌های دیگر و فشار بیش از اندازه روی زمین‌های دیگر شده است که در صورت استفاده از کود زیستی و تولید با صرفه محصول و افزایش درآمد از مهاجرت نیز کاسته خواهد شد .



دانش فنی تولید و تکثیر انبوه باکتری‌های تجزیه‌کننده مواد نفتی

مجری مسئول: علیرضا فلاح نصرت آباد

مجری: محمود فرشپور

سال دستیابی: ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی:

درکشور ما به دلیل نفت خیز بودن و مصرف بالای مواد نفتی، احداث پالایشگاه‌ها و حفاری چاه‌ها، آلودگی به مواد نفتی یکی از معضلات زیست محیطی محسوب می‌شود. برطرف سازی آلاینده های نفتی بویژه هیدروکربن های آروماتیک حلقوی به روش های زیستی و غیرزیستی (شیمیایی و فیزیکی) راهکاری برای مقابله با این معضل است. در این میان روش زیست پالایی که روشی سازگار با محیط زیست بوده و از توان و پتانسیل میکروبی خاک و فرایندهای بیولوژیک برای برطرف سازی آلودگی نفتی استفاده می‌کند می‌تواند امیدبخش باشد. هدف از این تحقیق خالص سازی باکتری‌های تجزیه‌کننده مواد نفتی و بررسی کارایی آنها در تجزیه زیستی مواد نفتی مختلف از قبیل گازوئیل، فنانترن و تولوئن بود. برای این منظور ۶۰ جدایه در محیط حداقل با حذف منبع کربن و جایگزین نمودن گازوئیل (۲ درصد) به عنوان منبع کربن، خالص سازی شدند. بدین ترتیب حدود ۱۹ جدایه برتر (PDB1 تا PDB19) انتخاب شدند. شناسایی باکتریها از طریق 16 rs RNA و از طریق کیت و برخی تست های بیوشیمیایی مشخص کرد که باکتریهای جدا شده به ترتیب شامل Sphingobacterium sp.، Vibrio sp.، Ralstonia sp.، Stenotrophomonas maltophilia، Achromobacter xylosoxsidans sp.، Pantoea sp.، Paracoccus sp.، Pseudomonas aeruginosa، Zymomonas sp.، Enterobacter cloacae، Pseudomonas alcaligenes، Serratia odorifera، Pseudomonas Acinetobacter johnsonii، stutzeri و Chryseobacterium sp. بودند.

در ادامه برای غربالگری جدایه های بدست آمده از محیط جامد حداقل بدون کربن در حضور فنانترن (500 mg/l) و تولوئن (۱ درصد) استفاده شد و میزان رشد باکتریها و افزایش قطر کلنی آنها اندازه گیری شد، در مرحله بعدی توان تولید بیوسورفاکتانت توسط باکتری‌ها مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی کارایی باکتریها در تجزیه مواد نفتی از پایش تغییرات رشد باکتری در زمانهای مختلف استفاده شد.

نتایج آنالیز آماری داده ها نشان داد که از میان باکتریها در تجزیه گازوئیل، کاراترین باکتری، باکتری Chryseobacterium sp. در مدت زمان یک هفته بود. در آزمایش بررسی کارایی باکتریها در حضور تولوئن و فنانترن در محیط مایع که از طریق شمارش جمعیت باکتریها اعلام شده است، بیشترین رشد در حضور فنانترن مربوط به باکتری Acinetobacter johnsonii و باکتری Achromobacter xylosoxsidans و در حضور تولوئن مربوط به باکتری Serattia odorifera و باکتری Entrobacter cloacae می‌باشد. در بررسی کارایی باکتریها در حضور هر سه ماده نفتی به‌طور همزمان باکتریها بیشترین رشد را در حضور گازوئیل و کمترین رشد را در حضور تولوئن نشان دادند و بیشترین مقدار رشد مربوط به باکتری های Entrobacter، Serattia odorifera، Acinetobacter johnsonii ، cloacae و Chryseobacterium sp. همراه با ماده نفتی گازوئیل بعد از گذشت یک هفته بود. تولید این باکتری می‌تواند در تمام کارخانجاتی که امکانات لازم جهت تولید را دارند برای امور تحقیقاتی، اجرایی جهت رفع آلودگی‌های نفتی انجام گیرد.

توجیه مالی و اقتصادی:

در طی زیست پالایی، میکروارگانیسم‌ها از هیدروکربن‌های نفتی به عنوان منبع غذا و انرژی استفاده می‌کنند و آنها را به مواد ساده‌تر و غیرسمی (آب و دی اکسید کربن) تبدیل می‌کنند. بنابر این در مقایسه با روش‌های حذف فیزیکی و شیمیایی، تجزیه زیستی برای حذف آلاینده‌های نفتی مقرون به صرفه تر ودر عین‌حال بی ضررتر است. این روش در پاکسازی محیط زیست از اهمیت بسزایی برخوردار است. هدف از این پژوهش بررسی توانایی باکتری‌های مختلف در تجزیه مواد نفتی غالب و دستیابی به سویه‌های برتر باکتری در تجزیه مواد نفتی برای زیست پالایی خاکهای آلوده به مواد نفتی بود که دستیابی به باکتری‌های برتر صورت گرفت.



دانش فنی تولیدکود آلی بیوچار مناسب خاک آهکی

مجری : مختار زلفی باوریانی

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

بیوچار، بخش جامد حاصل از آتشکافت زیست‌توده بوده و به عنوان یک ماده افزودنی در بهبود عملکرد و کیفیت محصولات کشاورزی موثر است. در این فناوری، روش مناسب برای تولید بیوچار مناسب خاک آهکی که دارای محدودیت‌های خاص تغذیه‌ای گیاه است، مشخص شد. بیوچار تولیدی بر اساس این فناوری، نه تنها سبب افزایش کارایی و ماندگاری کودهای آلی مصرفی در خاک می‌شود، بلکه در رفع کامل محدودیت‌های بهداشتی و زیست‌محیطی برخی منابع ماده آلی مانند کود مرغی، موثر است. بیوچار تولید شده بر اساس این روش، به عنوان یک کود آلی فراوری شده برای انواع محصولات زراعی و باغی در خاک‌های آهکی، قابل استفاده می‌باشد. مقدار مورد نیاز مصرف آن در اراضی کشاورزی، کمتر از ماده آلی اولیه بوده اما تاثیرگذاری آن در تولید محصول، بیشتر است. یادآور می‌شود این فناوری دارای نکات خاص فنی بوده و ثبت اختراع شده است.

توجیه مالی و اقتصادی :

کاربرد کودهای آلی در اراضی کشاورزی به لحاظ زیست محیطی و سلامت محصول از اهمیت زیادی برخوردار است. ماندگاری کودهای آلی مصرفی در اراضی کشاورزی به دلیل تجزیه سریع، بسیار کم بوده و کشاورزان ملزم به مصرف سالیانه این مواد هستند. این امر، افزایش هزینه تولید را در پی دارد. علاوه بر این، برخی منابع ماده آلی مانند کود مرغی علیرغم تاثیر بسیار زیاد در تولید محصول، دارای محدودیت‌های زیست محیطی و بهداشتی بوده و در بیشتر مواقع، کشاورزان را با مشکلاتی مواجه می‌کند. افزایش کارایی کود آلی و قابلیت جذب عناصر غذایی با بکارگیری این فناوری در کاهش مصرف مواد آلی و کودهای شیمیایی و درنتیجه، کاهش هزینه تولید موثر است. همچنین، به دلیل افزایش ماندگاری ماده آلی در خاک سبب کاهش هزینه تولید در درازمدت نیز خواهد شد.



دانش فنی تولید بیوچار با استفاده از ضایعات محصولات کشاورزی

مجری : یحیی پرویزی

همکار : فرهاد رجالی

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

بیوچار (Biochar) نوعی ذغال فعال حاصل گرماکافت (pyrolysis) زیست توده‌های گیاهی و ضایعات کشاورزی است. محصول نهایی این فرایند تولید سوخت بیودیزل و بیوچار است. این ماده به‌علت سرعت تجزیه بسیار کند نسبت به سایر مواد آلی، ظرفیت زیادی برای کاهش گازهای گلخانه‌ای (دی‌اکسیدکربن و متان که از ضایعات آزاد می‌شود) دارد و می‌تواند کربن را برای دوره‌های طولانی ذخیره کند و در کنترل روند شتابان تغییرات اقلیمی موثر واقع شود. همچنین این ماده ظرفیت نگهداری آب بسیار بالایی دارد که به عنوان یک اصلاح‌گر طبیعی برای خاک عمل نموده و ضمن ارتقاء ظرفیت آب قابل استفاده خاک در کنترل تنش رطوبتی بسیار موثر واقع شود. برای تولید آن کوره پیرولیز طراحی و ساخته خواهد شد. ابعاد و مشخصات فنی کوره و درنتیجه هزینه ساخت آن، بسته به مقیاس تولید و محصول نهایی متفاوت است. درصورتی که هدف تولید بیوچار و بیودیزل بصورت همزمان باشد علاوه بر کوره، قطعات جداکننده گاز و تقطیر و فشرده‌سازی بیودیزل تولیدی نیز باید ساخته شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

هزینه اولیه ساخت دستگاه بسته به مقیاس تولیدی متغیر است. بدیهی است هرچه مقیاس تولیدی بزرگتر باشد، هزینه اولیه بیشتر ولی بازده اقتصادی آن بیشتر است. اما در مقیاس خانگی درصورتی‌که فقط هدف تولید بیوچار باشد، هزینه حدود ۱۰ میلیون تومان برای ساخت کافیست. اما اگر بخواهیم گازهای منتشر شده را تقطیر و فشرده نماییم، در مقیاس خانگی و تولید روزانه ۲۰-۱۵ کیلوگرم بیوچار و ۵-۳ کیلو بیوگاز حدود ۵۰ میلیون تومان هزینه اولیه لازم است. با احتساب ارزش سوخت و بیوچار تولید بازگشت سرمایه در کمتر از دو سال کاملاً محتمل است. ضمن آنکه ارزش زیست محیطی کنترل گازهای گلخانه‌ای و نیز اصلاح ویژگی‌های فیزیکی و بیولوژیک خاک ارزش افزوده‌ای است که قابل محاسبه می‌باشد. ضمناً در چارچوب طرح‌های توسعه پاک CDM نهادهای بین‌المللی به محصول تولیدی لیسانس اعطاء نموده و گازگلخانه‌ای کنترل شده در چارچوب تعهدات کشور در کنوانسیون مبارزه با تغییر اقلیم و معاهدات مربوطه قابل تهاتر و فروش می‌باشد.



دانش فنی تولید مایه تلقیح باکتریایی همراه با غنی‌سازی با محرک‌های بیولوژیک جهت حذف آلاینده‌های نفتی خاک و آب

مجری : یحیی پرویزی

همکاران : فرهاد رجالی و روناک شیرزادیان گیلان

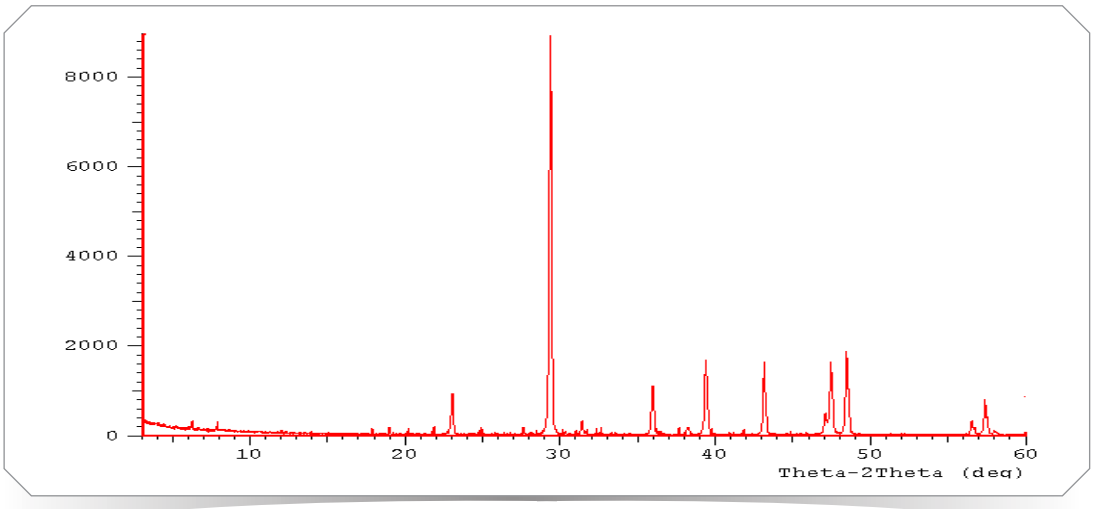
سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

درکشور نفت خیز ایران آلودگی خاک زنگ خطر جدی را ازنظر سلامتی افراد و جوامع در مناطق آلوده به صدا در آورده است. در اطراف میادین مهم نفتی کشور سطح وسیعی از اراضی وجود دارند که آلودگی آنها به هیدروکربن‌های نفتی و فلزات سنگین محتمل می‌باشد. تاکنون از میکرو ارگانیسم‌های سازگار با شرایط منطقه و دارای ظرفیت تصفیه آلاینده‌های نفتی جهت حذف این آلاینده‌ها استفاده نشده است. در این پروتکل از مایه تلقیح حاوی دوگونه باکتری (Bacillus pumilus and Pseudomonas Putida) همراه با یک پروتکل غنی‌سازی با محرک رشد هومیک اسید همراه با ترکیب کلات آهن و فسفات آمونیوم استفاده خواهد شد. محصول تولید به دو صورت پودری و گرانوله قابل تهیه و استفاده است. بررسی‌ها نشان داده این ترکیب در شرایط متعارف قادر به حذف پایدار و بدون عوارض ۹۰- ۷۵ درصد کل هیدروکربن‌های نفتی (TPHs) و برخی فلزات سنگین از خاک آلوده به نفت در مدت کمتر از یک ماه است.

توجیه مالی و اقتصادی :

درصورت تولید نیمه انبوه این فراورده تولید کیسه‌های ۱۰ کیلویی از مایه تلقیح معادل ۲۵ هزار تومان هزینه خواهد داشت. این ماده علاوه بر حذف آلاینده‌ها و از بین بردن تبعات زیست محیطی آنها، خاک را نیز احیاء نموده و با ارتقاء کیفیت بیولوژیک خاک تولید بیوماس را نیز ارتقاء خواهد داد. بر اساس بررسی‌های میدانی محققین این طرح، شرکت‌های نفتی و پتروشیمی که در مراحل استخراج، فراوری، انتقال و تولید محصولات جنبی فراورده‌های نفتی فعال هستند، سالانه مقادیر هنگفتی خسارت به ساکنین مناطق نفت‌خیز یا ساکنین اطراف تاسیسات نفتی و پتروشیمی، به سبب آلوده نمودن منابع آب و خاک آنها پرداخت می‌نمایند. این شرکت‌ها می‌توانند بخش ناچیزی از این خسارت‌های پرداختی را صرف خرید یا سرمایه‌گذاری در تولید این فراورده نموده و برای همیشه و بصورت پایداری از شر این هزینه‌ها خلاص شوند.



دانش فنی ساخت کانی کلسایت (کانی غالب در خاک های آهکی)

مجری: عزیز مجیدی

سال دستیابی: ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی:

خاك‌های مناطق خشك و نیمه خشك عمدتاً آهکی بوده و دارای مقادیر قابل توجهی کربنات کلسیم است.کانی کلسایت شکل پایدار کربنات کلسیم در خاك‌های آهکی است. این کانی بصورت پوشش روی ذرات، لایه‌های سیمانی شده و ذرات در حد و اندازه‌های سیلت و رس در خاک وجود داشته و حضور آن در خاك تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر رفتار شیمیایی عناصر در خاک‌های مذکور دارد. کلسایت نقش مهمی در جذب اکسی آنیون‌ها و عناصر نادر در خاک‌های آهکی ایفا می‌کند. کلسایت به عنوان یك تنظیم کننده طبیعی مهم سطوح جذب کننده خاک های آهکی، موجب کاهش فعالیت اکسی آنیون‌ها و سایر عناصر گردیده و سرنوشت و رفتار شیمیایی آنها در خاك‌های آهکی بطور موثری توسط سطوح جذب‌کننده کلسایت تحت تاثیر قرار می‌گیرد. علاوه بر میل ترکیبی نسبتاً زیاد کلسایت نسبت به اکسی آنیون‌ها، این کانی به دلیل واکنش‌های حلالیت و رسوب نسبتاً سریع و وابستگی حلالیت آن به فشار جزئی CO2 اتمسفری و pH محلول اهمیت زیادی دارد. بار سطحی کلسایت (sδ) ناشی از رهاسازی یون های H+ و OH- طبق واکنش های ذیل است:

$\equiv CaOH \leftrightarrow — Ca\sigma+ + OH-$

$\equiv CO3\ H \leftrightarrow — CO3\sigma- + H+$

در واکنش فوق عوامل $\equiv Ca\sigma+$ و $\equiv CO3\sigma-$ بارهای جزئی گونه‌های سطحی کربنات کلسیم در فاز جامد پس از رها سازی یون های H+ و OH- می‌باشند. تحت چنین شرایطی بار سطحی کانیه بصورت ذیل تعریف می‌گردد: $\sigma s = F\ (\Gamma H+ - \Gamma OH-)$

که در آن σs بار سطح بر حسب C.m-2 ، F ثابت فاراده، $\Gamma H+$ و $\Gamma OH-$ به تربیت دانسیته جذب سطحی یون‌های H+ و OH- برحسب mol.m-2 می‌باشند. پیچیدگی و طبیعت پویای سطح کلسایت و اشکال متنوع کلسایت مورد استفاده در بررسی‌ها، نتایج متفاوتی در رابطه با پتانسیل سطح کانی برای جذب عناصر در محیط‌های آبی ارائه می‌نمایند. تحت چنین شرایطی، فشار جزئی CO2 هوا تا حد زیادی پتانسیل سطحی کلسایت را تحت تاثیر قرار می‌دهد. سطح کلسایت در محیط‌های آبی عاری از CO2 دارای بار منفی و در محیط‌های آبی محتوی مقادیر مناسبی از CO2 دارای بار مثبت است. تغییرات فشار جزئی CO2 هوا با تاثیر بر غلظت CO2 محلول موجب تغییر در تعادل حلالیت کلسایت می‌گردد. اثر pH در این رابطه پیچیده‌تر می‌باشد. در سطح کانی

کلسایت واکنش‌های حلالیت و رسوب بطور مداوم در حال انجام است و یون‌های پروتون و هیدروکسید نقشی دوگانه را در رابطه با پتانسیل سطح ایفا می‌نمایند. یون‌های پروتون و هیدروکسید اساساً بار سطح را با تغییر ظرفیت حلالیت کلسایت تحت تاثیر قرار می‌دهند و بطور کلی توزیع گونه‌ها را در کل سیستم تعیین می‌نمایند. بررسی‌ها نشان داده است که بار سطحی کلسایت در محدوده pH ۷/۵ تا ۱۱ مثبت می‌باشد و یون‌های Ca^{2+} و یا گونه‌های هیدروکسیدی آن در سطح کانی کلسایت غالب هستند.

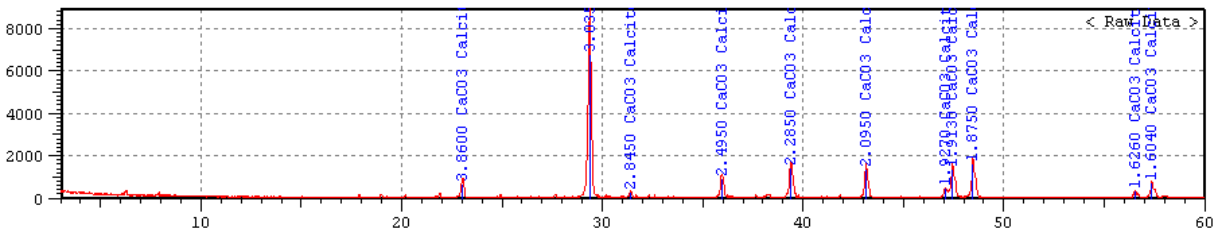
توجیه مالی و اقتصادی:

کانی کلسایت بصورت خالص در طبیعت وجود ندارد. تولید این کانی بصورت خالص توسط کارخانجات تولید داروهای شیمیایی مانند MERCK، BDH و... انجام می شود. این کانی یکی از مهم‌ترین کانی‌های موجود در خاک‌های آهکی است و ازنظر انجام پژوهشهای شیمی خاک بویژه بررسی تاثیر اجزاء تشکیل‌دهنده خاکهای مناطق خشک و نیمه خشک جهان بر روی رفتار شیمیایی عناصر بسیار حائز اهمیت است. دستیابی به دانش‌فنی تولید این کانی در داخل، وابستگی کشور را برای واردات این کانی برطرف می سازد.

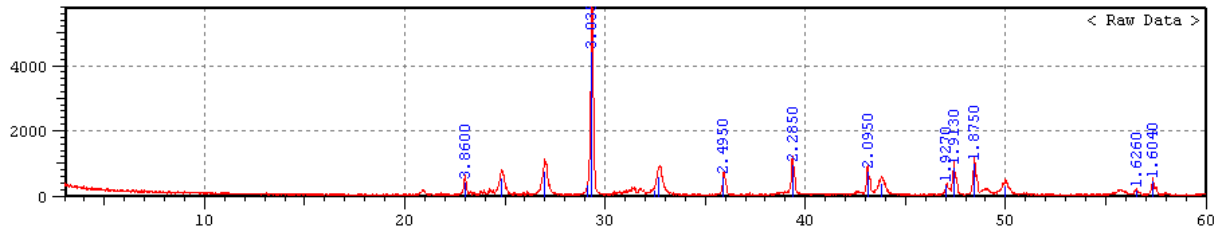
اشکال ذیل، XRD کانی کلسایت ساخت کمپانی BDH و تولید کانی در شرایط بدون تاثیر حرارت و در حرارت ۱۹۰ درجه سانتیگراد را نشان می‌دهد که کاملاً مشابه بوده و تایید کننده تشابه محصول تولیدی با نمونه خارجی است.

• X- ray diffactive patterns of the calcium carbonate BDH Limited Poole England (precipeted) and calcite prepared in laboratory in two conditions(without and with heating).

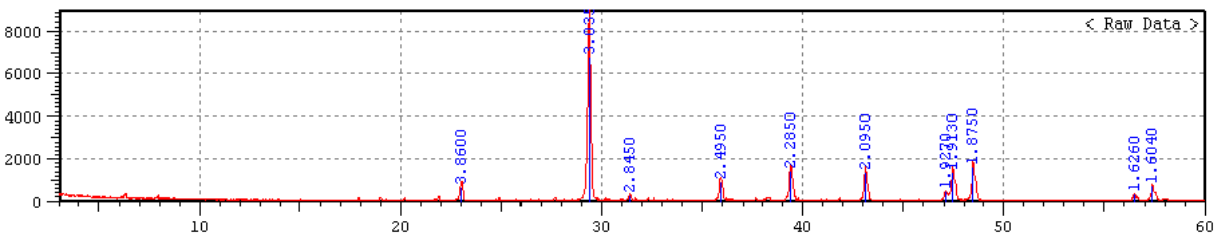
i. XRD- Calcium carbonate- BDH



ii. XRD- Calcium Synthesized - without heating- In this sample, the mineral of Aragonite is formed.



i. XRD- Calcium Synthesized – This Sample is heated until 190° C. In this sample, the mineral of Aragonite converted to calcite.





دانش فنی تولید کلسیم کاملاً محلول بدون نیتروژن و کلر جهت محلول‌پاشی درختان پسته

مجری: امان اله جوانشاه

سال دستیابی: ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی:

باتوجه به اینکه کلسیم یکی از عناصر مهم در رشد گیاه می‌باشد در سیستم‌های آبیاری تحت فشار و کشت هیدروپونیک تامین نیاز کلسیم از نیترات کلسیم و یا کلرور کلسیم با مشکلاتی نظیر افزایش شوری روبرو است که امکان استفاده از فرم‌های مذکور را با محدودیت مواجه می‌سازد. تولید فرم آلی از کلسیم با درجه خلوص ۲۵-۲۴درصد کلسیم می‌تواند استفاده از کلسیم را در سیستم‌های آبیاری یا محلول‌پاشی کلسیم در درختان میوه میسر سازد.

توجیه مالی و اقتصادی:

تکنولوژی تولید این محصول کاملاً بومی است و امکان ساخت تمامی دستگاه‌ها و لوازم مورد نیاز آنها در ایران موجود است. لازم به ذکر است مواد اولیه این محصول به راحتی در ایران قابل تهیه است و تولید داخل می‌باشند. تولید این محصول هیچ‌گونه ارز بری نداشته و امکان صادرات آن به سایر کشورها وجود دارد.



دانش فنی کشت هیدروپونیک سبزیجات برگی به روش (DFT)

مجری : محمد گردکانه

همکار : فرزاد جلیلیان

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

سیستم هیدروپونیک دی اف تی (DFT) روشی است که سبزیجات برگی در یک ناودان به عمق ۸ تا ۱۰ سانتی متر و با عرض ۱۵۰ سانتی‌متر حاوی محلول غذایی در حال چرخش کشت می شوند. طول ناودان ۴۰ تا ۵۰ متر در نظر گرفته می‌شود و بر روی این ناودان یک درپوش که نور از آن عبور نکند، قرار گرفته و بر روی درپوش سوراخ‌هایی برای عبور ریشه در آن ایجاد می‌شود. محلول غذایی بر اساس نیاز سبزیجات برگی محاسبه شده و جریان مواد غذایی به‌صورت دقیق و کنترل شده در اختیار گیاه قرار می‌گیرد. برای این منظور، محلول غذایی توسط پمپیدر ابتدای ناودان وارد شده و از انتهای ناودان خارج می‌گردد.

توجیه مالی و اقتصادی :

در این روش، نیازی به بستر کشت نیست بنابر این در مقایسه با سایر روش‌های هیدروپونیک هزینه‌های مربوط به تهیه بستر کشت نداشته ومصرف عناصر غذایی بسیار کاهش پیدا می‌کند و از این رو مشکلات مربوطبه مصرف بی رویه کود و تجمع نیترات در گیاه کاهش می‌یابد. در این سیستم مصرف آب برای گیاه درحد چشمگیری کاهش می‌یابد بطوری که این روش عمدتاً در مناطق خشک جهان نظیر کشور ایران کارایی بسیار بالایی دارد. فاصله زمانی کم بین برداشت‌ها و افزایش عملکرد محصول، کنترل دقیق تغذیه، نگهداری ریشه در دمای مناسب با روش گرم کردن محلول غذایی، کاهش شوک انتقال نشاء، صرفه‌جویی در انرژی، کاهش استرس آبی، بازیافت آب با استفاده از سیستم بسته از دیگر مزایای این روش می‌باشد که موجب صرفه اقتصادی این روش می‌شود.

فناوری‌های حوزه شیلات و صنایع وابسته



دانش فنی تکثیر و پرورش ماهی بِنی Mesopotamichthys sharpeyi

مجری مسئول : عبدالکریم یزدی پور

همکاران : سید ضیاء الدین مرعشی ، فرود بساک کاهکش ، سید عبدالصاحب مرتضوی ، کاشی

سال دستیابی : ۱۳۷۰

مشخصات علمی و فنی :

اولین گونه بومی که باتوجه به خصوصیات منحصر به فرد آن ، مورد توجه کارشناسان ومحققین شیلاتی قرارگرفته است تاکنون بیش از ۱۵پروژه تحقیقاتی در رابطه با تعیین زیست‌فن تکثیر و پرورش مصنوعی ، تغذیه ، شناسایی کروموزمی ، بهداشت و بیماری‌های ماهی بِنی انجام داده است .

نتایج این پروژه ها به بخش اجرا معرفی گردیده و باتوجه به زمینه مناسب مورد استقبال پرورش‌دهندگان قرار گرفته‌است .

از سال ۱۳۷۷ تکثیر انبوه این گونه به دومنظور رهاسازی و بازسازی ذخایر و استفاده از آنها در سیستم پرورش پلی کالچر انجام گردیده و قابلیت تولید تجاری را دارا می‌باشد .

توجیه مالی و اقتصادی :

ماهی بِنی علیرغم آنکه دارای رشد نسبی کمی می‌باشد ولی به عنوان یك گونه مطلوب برای کشت و پرورش محسوب می‌گردد زیرا این ماهی در مراحل اولیه زندگی خود فیتوپلانکتون‌خوار بوده و دارای قدرت هم‌آوری زیادی می‌باشد این ماهی دارای مزه لذیذی برای مصرف‌کنندگان می‌باشد .

استفاده از ماهی بِنی در سیستم پرورش توام در استان خوزستان به عنوان بزرگترین استان تولیدکننده کپور ماهیان پرورشی در استخرهای خاکی در کشور می‌تواند سبب افزایش تولید ماهی و همچنین افزایش بهره‌وری مزارع پرورشی گردد .



دانش فنی تکثیر و پرورش ماهی شیربت (Barbus grypus)

مجری مسئول : جلیل معاضدی

همکاران : سید ضیاء الدین مرعشی، فرود بساک کاهکش، سید عبدالصاحب مرتضوی، کاشی

سال دستیابی : ۱۳۷۲

مشخصات علمی و فنی :

از جمله ماهیان اقتصادی و مرغوب منطقه بوده که در بین سایر گونه‌های موجود در آب‌های داخلی بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده است و در مقایسه با سایر باربوس ماهیان از رشد سریعتری برخوردار می‌باشد. از پراکنش وسیعی برخودار می‌باشد و در بعضی از نقاط به آن شبوط یا سرخو نیز می‌گویند.

الف) تعیین بیوتکنیك تکثیر مصنوعی (۷۸-۷۰) شامل پروژه‌های

۱- تخم‌کشی از ماهیان به‌روش مصنوعی با استفاده از غده هیپوفیز و روش مجاری

۲- تخم‌کشی از ماهیان به‌روش استفاده از تانك‌های تخم‌ریزی روش چینی

۳- تخم‌کشی از ماهیان به‌روش طبیعی در حوضچه‌های طبیعی

۴- تخم‌کشی از ماهیان به‌روش مصنوعی با استفاده از هورمون‌های سنتیك

ب) شناخت خصوصیات بیولوژیك خصوصاً بیولوژی تولیدمثل، تغذیه، رشد و... (۷۱-۶۹)

۱- شناسایی عمومی این ماهی در کنار سایر ماهیان آب شیرین استان (۷۵)

۲- بررسی رشد و رفتار تغذیه‌ای ماهی شیربت در استخرهای خاکی (۸۳-۸۱)

۳- تعیین احتیاجات غذایی ماهی شیربت

توجیه مالی و اقتصادی :

ذائقه بخش زیادی از مردم منطقه این گونه را بر سایر گونه‌ها ترجیح داده از این‌رو از قیمت بالاتری برخوردار می‌باشد. باتوجه به قیمت بالای آن در مقایسه با کپور ماهیان پرورشی می‌تواند در کشت توام کپور ماهیان مورد توجه قرار گیرد، استفاده از ماهی شیربت در سیستم پرورش توام در استان خوزستان به عنوان بزرگترین استان تولیدکننده ماهی گرم آبی در کشور می‌تواند منجر به افزایش تولید ماهی و همچنین افزایش بهره‌وری مزارع پرورشی گردد.



دانش فنی کشت و پرورش ماکرو جلبکهای دریایی بومی کشور

مجری مسئول : بایرام قرنجیک

همکاران : عبداله حق پناه، امینی راد، احمد رئوفی، علی آبکنار، سلطانی نسب، سلیم جدگال، گلمحمد نوپک

سال دستیابی : ۱۳۷۸

مشخصات علمی و فنی :

باتوجه به وجود منابع غنی ماکروجلبکهای دریایی در آبهای ساحلی جنوب ایران در سواحل خلیج فارس و دریای عمان و ارزشها و اهمیتهای فراوان آنها در برخی صنایع مهم داخلی کشور، سالانه چند صد تن از محصولات استخراجی مربوطه به کشور وارد شده و میلیاردها دلار ارز از کشور خارج می‌گردد. از مهمترین خانواده های جلبکهای دریایی ایران که دارای ارزشهای اقتصادی و صنعتی دارد، می‌توان به Ulvaceae و Caulerpaceae از جلبکهای سبز، Dictyotaceae و Sargassaceae (آلژینوفیتها) از جلبکهای قهوه‌ای و Gelidiaceae ، Hypneaceae و Gracilariaceae (کاراگینوفیتها و آگاروفیت) از جلبکهای قرمز اشاره نمود. لذا باتوجه به توضیحات فوق، ضرورت آشنایی و معرفی روشهای مختلف کشت و پرورش این جلبکها احساس می‌گردد. عموماً بر اساس گونه، محل و عمق آب، چهار روش کلی در کشت و پرورش جلبکها وجود دارد که سه روش از طریق غیرجنسی و قطعه قطعه نمودن جلبکها و یک روش از طریق جنسی و آزاد نمودن اسپورها یا سلولهای جنسی می‌باشد.

روشهای غیر جنسی : روش اول :کشت و پرورش در بستر : روش معمول در کشور شیلی با گونه Gracilaria chiliensis و گونه‌های spp Caulerpa می‌باشد. بدین‌صورت که گونه‌ها یا مستقیماً داخل بستر نشا شده یا اینکه به‌وسیله وسایل مختلفی نظیر لوله‌های پلاستیکی در روی بستر محکم می‌شوند. روش دوم : کشت و پرورش ثابت با ارتفاع کم از سطح زمین : در این روش معمولاً از پایه‌های چوبی و طناب برای ثابت کردن سیستم و نشاکاری جلبک استفاده می‌شود. این روش در مناطق کم عمق و بین جزر و مدی به‌کار گرفته می‌شود. روش سوم : روش شناور : این روش در مناطق عمیق‌تر و دور از ساحل استفاده می‌شود. شبیه روش دوم بوده با این تفاوت که به‌وسیله طناب و لنگر به کف دریا ثابت می‌گردد.

روش جنسی : از طریق جنسی بوده و فقط در مورد گونه یا گونه‌های خاصی که نمی‌توان از روشهای فوق اقدام به انجام آن گرفت، انجام می‌گردد، و آن تکثیر مصنوعی و آزاد سازی اسپورهای جنسی در آزمایشگاه و نشست آنها بر روی طناب یا هر وسیله مورد

نظر و سپس انتقال به دریا یا استخر است.

توجیه مالی و اقتصادی:

مزیت مهم انجام پرورش جلبک در کشور، عدم نیاز به تجهیزات خاص از قبیل احداث استخر و غیره و همچنین هزینه آنچنانی است. از پرورش گونه‌های آگاروفیت در یک دوره ۴۵ تا ۵۰ روزه در ۱۰۰۰ متر مربع، به‌ترتیب ۲۰۰۰ و ۵۰۰ کیلوگرم برای دو جنس گراسیلاریوپسیس و گراسیلاریا بوده است. یعنی در هکتار به‌ترتیب ۲۰ تن و ۵ تن می‌باشد. با احتساب حدود ۱:۱۰ وزن تر به خشک در جلبکها، ۲ تن جلبک خشک، حدود ۳۰۰ کیلوگرم آگار (با احتساب ۱۵ درصد آگار) برای گراسیلاریوپسیس و ۵۰۰ کیلوگرم جلبک خشک، ۹۰ کیلوگرم آگار (با احتساب ۱۸ درصد آگار) برای گراسیلاریا به دست می‌آید. اگر به‌طور متوسط ۱۰ دلار برای هر کیلو در نظر گرفته شود، در یک دوره ۵۰ روزه به‌ترتیب حدود ۳۰۰۰ و ۹۰۰ دلار به دست خواهد آمد. عملیات فوق در سواحل جنوب کشور می‌تواند در تمام فصول سال و در شمال در نیمه اول سال به انجام برسد.



دانش فنی تولید بیوماس جلبك میکروسکوپی سوخت زیستی و بتاکاروتن

مجری مسئول : بایرام محمد قرتجیک

همکاران : علی مهدی آبکنار ، سعید سلطانی نسب ، محمودرضا آذینی ، گل محمد سوپك ، سلیم جدگال ، زهرا اژدری ، ستاری

سال دستیابی : ۱۳۷۹

مشخصات علمی و فنی :

دونالیلا سالینا یکی از جلبك‌های مهم میکروسکوبی و بومی منطقه چابهار می‌باشد . این جلبک دارای ۴۵ الی ۵۵ درصد لیپید در دیواره سلولی خود بوده و به عنوان یکی از جلبک‌های بسیار مهم در تولید روغن‌های گیاهی و سوخت زیستی در دنیا محسوب می‌شود . در شرایط نامناسب رنگدانه بتاکاروتن در درون خود تولید می‌کند . این ماده ۱۰ الی ۱۵ درصد وزن خشک این سلول را تشکیل می‌دهد . به‌عنوان یک آنتی‌اکسیدان بسیار قوی در صنایع پزشکی و داروسازی و همچنین ترکیب غذای آبزیان مصرف زیادی دارد . طرح تولید بیوماس با حمایت مالی بخش خصوصی و به مجری‌گری مرکز تحقیقات شیلات چابهار انجام گردیده است . در حال حاضر تیم تحقیقاتی بر روی تولید بیوماس جلبک دونالیلا متمرکز شده است . بررسی‌ها و نتایج حاصله نشان داده است که میزان تولید جلبک به ازای هرلیتر آب استخر حدود ۵ گرم ماده خشک می‌باشد . به عبارت دیگر استخر حاضر قادر است روزانه حدود ۲۸۰ کیلوگرم محصول تولید نماید که این میزان برابر است با حدود ۸ تن در هرماه .

همچنین دستاورد دیگر ساخت استخرهای Race-way از یک نوع ماده طبیعی ترکیب با یک نانوذره تحت فشار مکانیکی ساخته شده است (تصویر زیر) . این مواد کاملاً ارگانیک بوده و در ساخت آنها هیچ سیمان و یا اکتیوکننده‌های بیولوِیکی بکار نرفته است . ابداع و احداث استخرها با ساختار نانو برای اولین بار در طرح حاضر اجرا گردیده و به عنوان اولین گزارش در عالم این صنعت می‌باشد .

توجیه مالی و اقتصادی :

- باتوجه به تولید ۱۴۰ تن درسال میزان بتاکاروتن ۷۰۰ کیلوگرم محاسبه می‌گردد
- درآمد حاصل از تولید بتاکاروتن با حداقل خلوص برابر است با ۲۱۰هزار دلار و یا به عبارتی ۶۵۰ میلیون تومان درسال
- میزان اشتغالزایی به ازای هر استخر ۵/۱ نفر می‌باشد
- سرمایه ثابت جهت احداث مزرعه : باتوجه به دوران‌گذار از طرح پایلوت اطلاعات سرمایه‌ای تا مورخ ۱۳۹۴/۶/۳۰ مشخص و ارائه می‌گردد .



دانش فنی تهیه سس از ماهی کیلکا

مجری مسئول : انوشه کوچکیان صبور

همکاران : مهین آذر، ناصر بی‌طرف، قربان زارع‌گشتی، رضا نهاوندی، علی جعفری وثوق، علیرضا شناور ماسوله، مهران کیان، هادی سببی

سال دستیابی : ۱۳۸۰

مشخصات علمی و فنی :

سس ماهی در ایران به شکل صنعتی تولید نمی‌شود اما به شکل سنتی در استانهای جنوبی کشور به‌صورت خانگی تهیه و مصرف می‌شود. ۲۷ نوع سس ماهی در کشورهای آسیای جنوب شرقی تولید می‌شود که در بازار این کشورها فروخته و مصرف می‌شود . برای اولین بار سس ماهی از ماهی کیلکا تهیه شد که ترکیبات موجود در آن عبارتند از پروتیین – PH ۷ = ۶/۵ مقدار نمك ۲۸-۲۰درصد سس ماهی یکی از رایج ترین فراورده‌های تخمیری از ماهی است که به‌عنوان چاشنی در آسیای جنوب شرقی استفاده می‌شود و سس ماهی به‌طور سنتی با مخلوطی از ماهی کامل یا ماهی پاك شده با نمك به‌مدت ۶ تا ۱۲ ماه یا بیشتر تولید می‌شود. تولید این محصول اکنون به‌طور صنعتی در کارخانه‌های موجود این کشورها تولید می‌شود که نمونه‌هایی از آنها عبارتند از : باکاسانگ – شیوکارا – پاتیس – نوك مام و سایر و بیشترین کارخانجات تهیه سس ماهی در کشور تایلند است . در مدت ۴ ماه بیشترین مقدار بافت ماهی تبدیل به مایع می‌شود و پس از رسیدگی کامل ، این مایع بعد از تخلیه و فیلتر شدن در بطری‌های شیشه‌ای و پلاستیکی بسته‌بندی می‌گردد. سس ماهی با داشتن ۱۵ درصد پروتیین که ۸۰ درصد مولکولهای پروتیین به شکل آمینو اسید در سس موجود است آن را به‌عنوان یك منبع مهم پروتیین رژیمی و آمینواسیدهای موجود در آن به‌عنوان یك نیاز مبرم غذایی قابل استفاده می‌باشدکه در کشورهای آسیای جنوب شرقی در سطح وسیعی مصرف می‌گردد. بنابراین محصول سس ماهی پس از فیلتراسیون مقدار زیادی لرد یا مواد ته نشینی دارد که آن هم جمع‌آوری شده و تحت عنوان فیش پیست یا خمیر ماهی در انواع تیوب بسته‌بندی و مورد مصرف قرار می‌گیرد. مصرف سس ماهی صدها میلیون لیتر در سال است. آمین‌های بیوژنیك ممکن است از تجزیه آمینواسیدهای موجود در سس ماهی تولید و باعث پایین آوردن کیفیت آن شود. این آمین‌ها معمولاً به شکل هیستامین تولید می‌شوند.

توجیه مالی و اقتصادی :

- تولید محصول با ارزش افزوده
- تنوع بخشی به محصولات فراوری شده



دانش فنی تهیه سیلاژ از اندام‌های باقیمانده تون ماهیان

مجری مسئول: سعید تمدنی جهرمی

همکاران: احمد غرقی، یوسف آقتابسوار، حسن جلیلی، سهراب رستمی، محسن ملکوتی، کاووس خوشیدیان

سال دستیابی: ۱۳۸۰

مشخصات علمی و فنی:

تهیه سیلاژ به‌عنوان یکی از راهکارهای مناسب در استفاده بهینه از ضایعات چهارگونه از تون ماهیان اقتصادی به نامهای گیدر، هوور معمولی، زرده و هوور مسقطی مورد بررسی قرار گرفت. اندامهای مورد بررسی شامل امعاء و احشاء، چشم و گوشت تیره بودند. ساخت سیلاژ به روش اسیدی و آنزیمی انجام گردید. در این راستا چشم تون ماهیان به عنوان منبعی غنی از اسیدهای چرب غیر اشباع امگا ۳ از نوع DHA مورد بررسی و تحقیق بیشتر قرار گرفت. اندازه‌گیری DHA در چشم تون ماهیان غنی بودن این اندام را نسبت به اندامهای دیگر مورد مطالعه با دارا بودن حدوداً ۲۵-۲۰ درصد چربی اثبات نمود. تبدیل اسیدهای چرب غیر اشباع با زنجیره بلند به اسیدهای چرب غیر اشباع و یا دارای یك پیوند دوگانه یا زنجیره کوتاه در بعضی نمونه ها مشهود بود. بالاترین میانگین DHA در اندامها را چشم هوور مسقطی به خود اختصاص داده و گونه‌های هوور معمولی، گیدر و زرده به‌ترتیب در رده‌های بعدی قرار داشتند. بالاترین میزان چربی تام مربوط به چشم زرده و پایین‌ترین آن مربوط به گوشت تیره هوور مسقطی محاسبه گردید. بالاترین میزان پروتیین را گوشت تیره گیدر و پایین‌ترین را چشم هوور معمولی به خود اختصاص می‌داد. بالاترین میزان کلسیم مربوط در امعاء و احشاء هوور مسقطی و پایین‌ترین آن مربوط به گوشت تیره هوور معمولی محاسبه شد. همچنین بالاترین میزان فسفر در چهارگونه از تون ماهیان مورد بحث در اندام امعاء و احشاء وجود داشت. بالاترین مقدار را امعاء و احشاء هوور معمولی و پایین‌ترین میزان را امعاء و احشاء گیدر به خود اختصاص می‌دادند.

توجیه مالی و اقتصادی:

آمار نسبتاً بالا صید تون ماهیان در کشور و ارزش اقتصادی آنها سبب گردیده است که در زمینه کاهش ضایعات پس از صید و حمل و نقل آنها تحقیقاتی به انجام برسد. آمار نشان می‌دهد که تنها در سالهای ۷۹ و ۷۸ در حدود ۷۰ هزار تن از صید ناوگان صیادی

کشور را تون ماهیان تشکیل می‌دادند که ۱۰درصد از این صید بصورت صید صنعتی و ۹۰درصد بصورت صید سنتی و با استفاده از شناورهای سنتی انجام شده است. باتوجه به اینکه در کارخانجات تولید کنسرو تون از ۶۰درصد بدن تون ماهیان جهت تولید کنسرو استفاده می‌شود، می‌توان میزان ضایعات را تخمین زد. عمده‌ترین ضایعات تون ماهیان شامل سر، باله، دم، امعاء و احشاء می‌باشد که باتوجه به آمار سال ۷۹ و ۷۸ میزان این ضایعات بالغ بر ۲۸ هزار تن بوده است. متاسفانه تاکنون هیچگونه کوششی در زمینه شناسایی میزان مواد مغذی (آلی و معدنی) نظیر پروتیین، چربی، خاکستر، فسفر و کلسیم و اسیدهای چرب موجود در این ضایعات که می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد صورت نگرفته و این نعمات همچنان به کارخانه‌های پودر ماهی فرستاده می‌شوند. در این راستا امید است بتوان محصولاتی که دارای ارزش غذایی مشابهی با پودر ماهی بوده و از لحاظ ماندگاری و افت کیفیت در اثر اکسیداسیون چربیها می‌توانند با پودر ماهی رقابت کند را به بخش اجرا معرفی کرد. در این پروژه یکی از راههای مهم و کم هزینه برای استفاده بهینه از ضایعات تون ماهیان تولید سیلاژ از این ضایعات عنوان گردیده است.



دانش فنی تولید پروبیوتیك باکتریایی به‌منظور بهینه سازی استخرهای پرورش ماهیان گرمابی با تاکید بر کاهش آمونیاك، نیترات و SH2

مجری مسئول: رضا صفری خندقی

همکاران: علی سلمانی، محجوبه نیرانی، فریبا اسماعیلی، سلیمان غلامی پور، رضا پورغلام، رضا صفری، زهرا یعقوب نژاد حسن نصراله زاده

سال دستیابی: ۱۳۸۲

مشخصات علمی و فنی:

پروبیوتیك‌ها مورد استفاده در آبزی پروری مکملهای میکروبی هستند که با مکانیسمهای مختلف نظیر متعادل نمودن دستگاه گوارش ماهی، تقویت سیستم ایمنی، تولید متابولیتهای مفید، حذف گازهای سمی محیط اطراف ماهی و بهینه نمودن مزارع پرورشی، باعث افزایش رشد و بقاء ماهی می شوند. امروزه پروبیوتیکهای تجاری بطور گسترده در صنعت آبزی پروری مورد استفاده قرار می‌گیرند. هدف از انجام این تحقیق جداسازی و شناسایی باکتریهای شرکت کننده در واکنشهای نیتریفیکاسیون، دنیتریفیکاسیون و اکسیداسیون گوگرد بوده است. به همین منظور نمونه برداری از ۵۱ مزارع گرمابی در استان مازندران انجام و در مجموع ۱۵۳ نمونه مورد آزمایش قرار گرفت. پس از جداسازی و تشخیص باکتریهای مختلف نظیر سودوموناس آئروجینوزا، سودوموناس استوتزری، سودوموناس فلورسانس، سودوموناس سودوتوبرکلوزیس، نیتروزوموناس europaea، نیتروباکتر winogradskyi، نیتروزوکوکوس، نیتروکوکوس باسیلوس لیکنوفرمیس، باسیلوس سوبتی لیس، آلکالی ژنز، اسینتو باکتر و تیوباسیلوس دنیتریفیکانس، آزمایش ارزیابی تجزیه نیتریت، نیترات، آمونیاک و SH2 در محیط کشت آزمایشگاهی، آکواریوم، ونیرو و استخر انجام گرفت. تاثیر پارامترهای مختلف بر روند تجزیه نیز مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج آزمایشات نشان داد که باکتریهای جدا شده قادر به تجزیه معنی‌دار پارامترهای شیمیایی مورد اشاره بوده و می توان از آنها به عنوان پروبیوتیکهای باکتریایی در مواقع بحرانی نظیر افزایش آمونیاک و یا SH2 در استخرهای ماهیان گرمابی استفاده نمود.

توجیه مالی و اقتصادی:

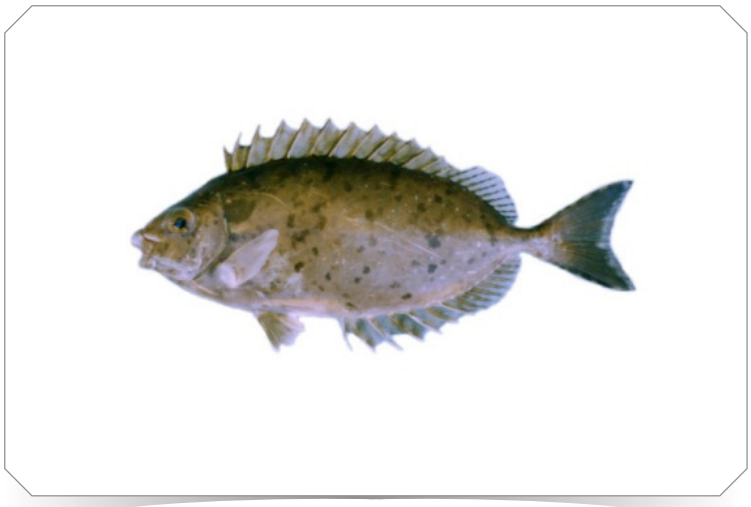
انجام این پروژه ازنظر اقتصادی نیز مقرون به‌صرفه خواهد بود زیرا سالانه ۲/۰۲۵/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال در هزینه تولید ماهی قزل آلا استان صرفه‌جویی خواهد شد.

کیلوگرم ۹۰/۰۰۰/۰۰۰ معادل تن ۹۰۰۰۰ = میزان تولید در کشور

ریال ۱۵۰۰۰ = هزینه تولید یك کیلوگرم ماهی گرمابی

$۱۰^{۱۳} \times ۳۵/۱ = ۹۰/۰۰۰/۰۰۰ \times ۱۵۰۰۰$ = هزینه تولید در کشور

ریال $۱۰^{۱۳} \times ۳۵/۱$ = کاهش هزینه تولید با استفاده از پروبیوتیك $۲/۰۲۵/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ = ۱۵$ درصد ×



دانش فنی تولید بچه ماهی صافی گونه Siganus sutor

مجری مسئول : حجت اله فروغی فرد

همکاران : غلامعباس زرشناس، اسماعیل تازیکه، علی اکبر صالحی، جلیل معاضدی، شیوا آقاجاری، حسن اکبری

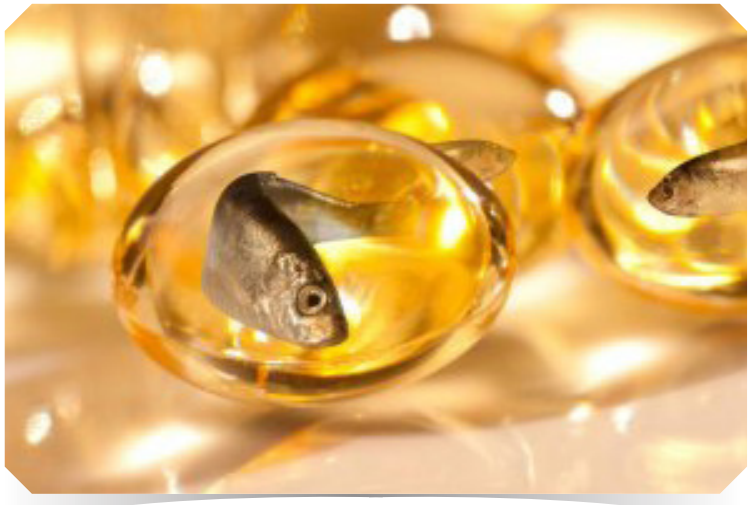
سال دستیابی : ۱۳۸۲

مشخصات علمی و فنی :

صافی‌ماهیان به دلایل مختلف به عنوان ماهیان مناسب برای آبزی پروری در مناطق گرمسیری شناخته شده اند، که از آن جمله می‌توان قابلیت تولیدمثل در محیط‌های پرورشی، استفاده از سطوح پایین زنجیره غذایی و مهم‌تر از همه ارزش تجاری آنها اشاره نمود. آنها علفخوار بوده و در طبیعت از جلبک‌های چسبیده به بستر تغذیه می‌نمایند. در اکواریم، آنها از انواع مختلف سبزیجات و جلبک‌های تازه تغذیه می‌نمایند. تغذیه صافی ماهیان در محیط‌های پرورش با استفاده از غذای کنسانتره به خوبی امکان‌پذیر می‌باشد. نتایج حاصل از تحقیقات نشان داده است که رشد صافی ماهیان رابطه مستقیمی با افزایش سطوح پروتیین و انرژی دارد. چند ماه قبل از فصل تکثیر (اواسط فروردین ماه تا اواسط اردیبهشت ماه) یعنی ماه‌های آبان و آذر، مولدین ماهی صافی (دارای میانگین وزنی ۴۰۰ تا ۶۰۰گرم) را در طبیعت از مناطق صخره‌ای اطراف جزایر حاوی رویش‌های جلبکی صید و به حوضچه‌های پرورش منتقل تا اهلی شده و برای تکثیر آماده شوند. تکثیر ماهی صافی با تزریق هورمون های LHRHa و HCG امکان‌پذیر است. تخم‌ها چسبنده هستند و به لانه های مصنوعی می چسبند. تغذیه لاروها با استفاده از فیتوپلانکتون، روتیفر و آرتمیا صورت می‌گیرد.

توجیه مالی و اقتصادی :

از ویژگی‌های صافی‌ماهیان تحمل دامنه وسیعی از تغییرات شوری، درجه حرارت‌های بالا (بیش از ۳۴ درجه سانتیگراد)، تراکم‌پذیری، دستکاری‌های حمل و نقل و همچنین استفاده از سطوح پایین زنجیره غذایی را می‌توان نام برد. پرورش این‌گونه همراه با سایر ماهیان دریایی در قفس امکان تمیزکردن تورهای قفس توسط این‌گونه فراهم خواهد شد. در تمامی مناطق ساحل استان‌های جنوبی که قابلیت ایجاد استخرهای پرورش ماهیان دریایی و نصب قفس‌های شناور داشته باشد قابلیت پرورش دارد. صافی‌ماهیان از لحاظ تجاری با ارزش بوده و به دلیل کیفیت بالای گوشت و فقدان خار در بین ماهیچه‌ها بسیار بازار پسند می‌باشند. این ماهیان در کشورهای عربی از مقبولیت خاصی برخوردار می‌باشند. در تایوان صافی‌ماهیان یکی از مردم پسندترین گونه‌های ماهیان دریایی در فروشگاه‌های شهرهای ساحلی محسوب می‌گردند. ماهی صافی تازه دارای وزن تقریبی ۱۰۰گرم در فروشگاه‌های تایوان بسیار طرفدار دارد. ثابت شده است که این اندازه در هنگام برداشت محصول، در تولیدات آبزی‌پروری بسیار سودآور می‌باشد.



دانش فنی استخراج اسیدهای چرب امگا ۳ از روغن کیلکا

مجری مسئول : علی سلمانی

همکاران : محمود رضاییان، مهران رودباریان، امیرهوشنگ شجاعی، محبوبه نیرانی، رضا پورغلام

سال دستیابی : ۱۳۸۴

مشخصات علمی و فنی :

روغن ماهی کیلکا دارای اسیدهای چرب امگا-۳ است. باتوجه به تاثیر مثبت این اسیدها در کاهش بیماری قلبی و عروقی، در این تحقیق امکان استخراج (تغلیظ) اسیدهای چرب امگا-۳ روغن ماهی کیلکا تولید شده در کارخانه پودر ماهی به روش آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفت.

در این بررسی میزان اسیدهای چرب تشکیل دهنده روغن ماهی کیلکا تصفیه شده و تصفیه نشده به روش کمپلکس اوره در درجه حرارت‌های ۱، ۵- و ۱۰- سانتی‌گراد با تشکیل کریستال، خالص سازی شده و مورد ارزیابی قرار گرفت. حداکثر میزان استخراج این اسیدهای چرب در شرایط ۱ درجه سانتی‌گراد به‌دست آمده است. بر اساس نتایج این تحقیق میانگین میزان اسیدهای چرب امگا-۳ روغن تصفیه شده و تصفیه نشده به‌ترتیب ۲۹/۲۸ و ۲۶/۰۵ درصد بوده است و بعد از عمل استخراج این میانگین ها به ۷۹/۸۰ و ۶۸/۹۰ درصد افزایش یافته است. حداکثر خلوص این اسیدهای چرب نیز به ۸۰/۵۱ و ۶۹/۲۹ درصد رسیده است. میزان اسیدهای چرب امگا-۳ قبل و بعد از استخراج و خالص‌سازی دارای اختلاف معنی‌داری است ($p<0/040$ برای روغن تصفیه نشده و $p<0/030$ برای روغن تصفیه شده). میزان هر یك از اسیدهای چرب امگا-۳ شامل C20:3، C18:3 و C22:6 روغن تصفیه شده، پس از استخراج و خالص سازی به‌ترتیب از ۲/۳۷، ۶/۹۴ و ۱۹/۵۵ درصد به ۷/۳۱، ۱۸/۸۳ و ۵۳/۴۷ درصد افزایش یافته است. نتایج این تحقیق بیانگر آن است که استخراج اسیدهای چرب امگا-۳ به روش کمپلکس اوره موفقیت آمیز بوده و در مقیاس تولید (نیمه صنعتی) نیز قابل اجرا است.

توجیه مالی و اقتصادی :

روغن ماهی نقش موثری در پیشگیری از بروز بیماریهای قلب و عروقی دارد. روغن ماهی نقش حایز اهمیتی در سیستم مغز و

اعصاب دارد و حتی مشخص گردیده است که مصرف آن توسط افراد مبتلا به اسکیزوفرنی نتایج مثبتی داشته است. به دلیل نقش روغن ماهی در حفاظت مفاصل و بهبود سیستم گردش خون و قلبی و عروقی و همچنین به خاطر دارا بودن ویتامین D مصرف آن برای ورزشکاران و بدن سازان مفید است. باتوجه به نقش EPA و DHA در تشکیل مغز. سیستم عصبی و شبکیه چشم جنین بدیهی است که مصرف مناسب ان باعث رشد و تکامل مطلوب جنین مادران باردار خواهد گردید. مصرف روغن ماهی باعث کاهش ابتلا به بیماریهای التهابی مانند آرتریت، روماتویید، آسم، پسوریازیس، اگزما، انواع آلرژیها و ... غیره می‌گردد. مصرف روغن ماهی به علت دارا بودن اسیدهای چرب امگا ۳ باعث تحریک تشکیل کلاژن و بافت همبندی در بدن شده و بدین ترتیب موجب می‌گردد که پوست شادابی خود را تا مدت زمان بیشتری حفظ نماید و اصطلاحاً فرد جوان بماند.

- دستیابی به دانش فنی و خودکفایی تولید اسیدهای چرب امگا ۳ از روغن کیلکا
- حمایت از سلامت و بهداشت انسانی
- تولید محصولات متنوع از آبزیان



دانش فنی تکثیر و پرورش صدف مروارید ساز لب سیاه Pinctada margaritifera جهت تولید مروارید مرغوب پرورشی

مجری مسئول : حسین رامشی

همکاران : بهنام دقوقی، عیسی عبدالعلیان، ایرج رجبی، فریبرز احتشامی، مهدی درودی، عباسعلی استکی، همایون حسین زاده صحافی

سال دستیابی : ۱۳۸۵

مشخصات علمی و فنی :

نظر به اینکه مروارید پرورشی در مزارع پرورش صدف درکشورهای پیشرفته با موفقیت چشمگیری همراه بوده و سودآوری کلان اقتصادی برای کشورهای پیشرفته مثل فرانسه، ژاپن، استرالیا و... داشته است. ازطرفی کشور ما علیرغم داشتن منابع غنی صدف‌های مروارید ساز در منطقه غربی استان هرمزگان (نخیلو، بندر تبن، چیرویه، لاوان، کیش و هندورابی) باتوجه به اهمیت اقتصادی مروارید در بازارهای جهانی و باتوجه به اینکه کشور ما در حال توسعه می‌باشد می‌توان با این طرح در درجه اول به حفظ ذخایر صدف محار و لب سیاه و در درجه دوم با تولیدات مروارید پرورشی به ارزآوری برای مملکت کمك شایانی نمود و باعث اشتغال در مناطق جنوبی شد و با احداث کارگاه‌های جانبی مانند پودر صدف، صنایع منبت کاری، دکمه سازی و تابلوهای تزیینی به ایجاد شغل در منطقه کمک نمود. حال برای جلوگیری از صید بی‌رویه این صدف جهت استحصال مروارید طبیعی و همچنین حفظ ذخایر موجود در منطقه اقدام به تکثیر و پرورش صدف مرواریدساز نمود.

زمین مورد نیاز جهت دفتر و کارگاه هسته‌گذاری: زمین مورد نیاز جهت کارگاه‌های ساختمانی که شامل کارگاه تکثیر و پرورش صدف تا مرحله صدفچه، سالن کشت غذای زنده، کارگاه هسته‌گذاری، دفتر و ساختمان اداری، انبار، اتاق نگهبانی، سرویس بهداشتی، استخرهای بتونی، کارگاه غواصی، اتاق کارشناسان، اتاق کارگران محوطه آن به وسعت ۱۰ هکتار نزدیک به ساحل می‌باشد. محوطه مزرعه جهت استقرار صدف‌ها در دریا: مزارع احداثی در دریا باید نزدیك به کارگاه و به وسعت ۱۰ هکتار در مناطق صخره ای و در عمق ۱۰ تا ۱۵ متری در دریا باشد.

در نظرگرفتن شرایط زیر برای انتخاب محل احداث مزرعه پیشنهاد می‌شوند:

۱-کیفیت آب، آب دریا بایستی تمیز، پاک و عاری از آلودگی باشد. انتخاب محلی بدور از منابع بالقوه آلودگی مانند محل انباشت زباله، مناطق شیمیایی یا انبارهای نفتی، مناطق دارای آلودگی انسانی و محل ورود آب‌های شیرین مانند رودخانه‌ها باشد.

۲-عمق ،عمق بین ۸ تا ۱۵متر مناسب است.
۳-جریان آب، یک جریان آرام برای تمیز شدن آب و مهیا ساختن غذای جدید برای اویسترها لازم است. زیاد بودن جریان یا فعالیت امواج، موجب کند شدن رشد اویسترها شده وکار در مزرعه را با مشکل مواجه می‌سازد.
۴-ایمنی، مروارید بسیار با ارزش است. مزارع بایستی در جایی قرار داشته باشد تا مزرعه‌دار وکارگران از سلامت صدف‌ها اطمینان داشته باشند و رسیدگی، سرکشی و حراست از آن آسان باشد.
۵-ماهیگیری وکشتیرانی، ازمناطق با تردد زیاد شناورها یا فعالیت های ماهیگیری پرهیزگردد. این امر موجب تخریب مزرعه در اثر پروانه کشتی‌ها و خطوط کشتیرانی می‌گردد. در مجموع از مناطقی با هرنوع دستکاری توسط انسان پرهیز گردد.
مواد و وسایل مورد نیاز اولیه برای کار تکثیر صدف:
خیمه نگهداری صدف، پانل نگهداری صدف، صدف بازکن، اسپاچول، ست جراحی صدف یخدان، طناب نایلونی، لوله‌های پلی‌اتلین و P.V.C، ایربلوور (پمپ هوا)، پمپ آب تك فاز، پمپ جت جهت شستشو، مخازن رسوب‌گیر، فیلتر شنی، هولدر فیلتر، کارتریج فلیترهای ۱۰۰، ۵۰، ۲۰، ۵ و ۱ میکرون، فیلتر کربن، دستگاه ماوراء بنفش و لامپ مربوطه، مخازن اصلی ۵ متر مکعبی آب، مخازن فایبرگلاس ۴ تنی پرورش لارو، مخزن تخم‌ریزی، تانك شکوفایی تخم، مخزن فایبرگلاس نگهداری مولدین، مخزن ذخیره آب سرد، شیلنگ آکواریومی هوا، کاردك فلزی، برس نایلونی، پیك چوبی (گوه)، سطل و تشت پلاستیکی میکروسکوپ دوربین دار، میکرومتر چشمی، لام و لامل، لام شمارشگر لارو صدف، ایرانیت پلاستیکی، سبد پلاستیکی سینگ، لوله‌های پلی اتیلن، اتوکلاو ۵۰ لیتری، استوانه مدرج، پیپت اتوماتیك، همزن پلاستیکی استوانه‌ای، مواد شیمیایی، قفسه‌های شیشه‌ای جهت کشت غذای زنده، الک‌های پلانکتونی با چشمه‌های مختلف، استاپر و محیط کشت TCBS جهت کشت باکتری ویبریو همچنین کشت و پرورش چهارگونه میکرو آلگ جهت تغذیه لارو صدف لب سیاه.

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به وضعیت و جایگاه فعلی آبزیان پرورشی و علاقه‌مندی وزارت جهادکشاورزی و همچنین شرکت سهامی شیلات ایران و مسئولین کشور و باتوجه به ارتفاع سطح فرهنگ پرورش آبزیان در جامعه و ایجاد فاصله‌ای که بین کشور ما و دیگر کشورها ازنظر میزان تولید آبزیان پرورشی وجود دارد و همچنین تقاضای بازار جهانی به این موجودات ارزشمند که در تهیه چسب، مواد پروتیینی جهت خوراک انسان، دام و طیور، استفاده دارویی موثر می‌باشد اقدام به طرح مذکور نموده که سرمایه‌گذاری در این بخش یک کار تولید ملی و در جهت ایجاد شغل، منافع فرهنگی و اقتصادی و ارزی کشور می‌باشد و توجیهات اقتصادی بسیار خوبی برای سرمایه‌گذاری خواهد داشت، که با طرح این موضوع توسعه و فراگیر شدن صنایع شیلاتی را امکان پذیر می‌نماید. علاوه بر این درصورت حضور در بازارهای جهانی به عنوان عرضه کننده محصولات گوشتی و بصورت بسته بندی باتوجه به قیمت این محصول در بازارهای جهانی سرمایه‌گذاری در این بخش از تولید را دو چندان می‌کند.
علاوه‌بر همه این مسائل باتوجه به سیاست‌های اقتصادی دولت جمهوری اسلامی در جهت رهایی از اقتصاد تک محصولی و جلوگیری از شغل های کاذب و جایگزینی سایر محصولات بجای نفت، و سند چشم انداز توسعه کشور در سال اقتصاد مقاومتی، اقدام و عمل و حمایت از سرمایه‌گذاران ایرانی این موضوع بستر مناسبی جهت نیل به اهداف مقدس نظام جمهوری اسلامی و مورد یادشده یکی از نمونه های بارز آن می‌تواند باشد، که تحقق آن به هیچ وجه دور از ذهن نیست.



دانش فنی استفاده از تکنیک بسته‌بندی اتمسفر اصلاح شده در بهبود ماندگاری ماهی قزل‌آلای تازه (غیر منجمد)

مجری مسئول : علی سلمانی جلودار

همکاران : رضا صفری، سلیمان غلامی پور، احمد صمیمی جعفری، رسول ارشد، منصور صدریان، محمد پرویز، رسول ارشد، احمد غرقی، حسن جلیلی، فریدون رفیع پور

سال دستیابی : ۱۳۸۵

مشخصات علمی و فنی :

در این تحقیق اثر بسته‌بندی در شرایط اتمسفر اصلاح شده (Modified Atmosphere Packaging MAP) بر زمان ماندگاری ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان (Oncorhynchus mykiss) سرو دم زده و با سر و دم شکم خالی در دمای یخچالی (۴ الی ۶ درجه سانتیگراد) مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌های نگهداری شده در شرایط MAP به‌همراه نمونه‌های شاهد (بدون بسته‌بندی) در فواصل زمانی معین ازنظر تغییرات شاخص‌های شیمیایی (TVN,PV,PH) ، میکروبی (شمارش کلی میکروبها، جستجوی کلستریدیوم بوتولینوم) و ارگانولپتیک مورد آزمایش قرار گرفتند. مخلوطی از گازهای مختلف در قالب ۶ تیمار برای ماهی سرو دم زده و ۲ تیمار برای ماهی با سر و دم به همراه شاهد در یخچال نگهداری و بررسی گردید. بررسی نتایج نشان داده است نمونه‌های شاهد از ۶ تا ۱۲ روز قابلیت نگهداری در یخچال را دارد درصورتیکه نمونه‌های بسته‌بندی شده تحت شرایط MAP تا ۱۹ روز قابلیت نگهداری دارد. باتوجه به نتایج به دست آمده می‌توان گفت که بسته‌بندی ماهی قزل‌آلا تحت شرایط MAP ضمن سهولت در امر نگهداری و عرضه باعث افزایش زمان ماندگاری شده و ضرر اقتصادی ناشی از فساد ماهی را کاهش می‌دهد.

توجیه مالی و اقتصادی :

۱-گوشت ماهی و فراورده‌های آن به‌دلیل داشتن شرایط مطلوب برای رشد میکروبها (فعالیت آبی ، اسیدیته مناسب، (PH) و مواد مغذی) به شدت در معرض فساد میکروبی به‌ویژه میکروبهای سودوموناس‌ها و آنتروباکتریاسه قرار دارند. همچنین به‌دلیل داشتن اسیدهای چرب غیر اشباع در معرض تغییرات شیمیایی و بیوشیمیایی هستند لذا جلوگیری از

افت کیفیت آن بسیار مهم است .

۲- بطور کلی بسته‌بندی به شکلهای مختلفی صورت گرفته و از گازهای مختلف نظیر N2 و CO3 استفاده شده که تحت نام اتمسفر اصلاح شده تلقی می‌گردد. در وکیوم معمولی، از هیچگونه گاز استفاده نشده و ماده غذایی در شرایط بی‌هوازی و فاقد اکسیژن بسته‌بندی می‌گردد ولی در اتمسفر اصلاح شده از گازهای ذکرشده با درصدهای مختلف (بسته به نوع ماده غذایی و زمان ماندگاری) استفاده می‌گردد.

دی‌اکسیدکربن مورد استفاده در این بررسی جهت به تعویق انداختن رشد فساد میکروبی مورد استفاده می‌باشد. این گاز در سطح مرطوب گوشت جذب شده و اسید کربنیک تشکیل و باعث پایین آمدن pH سطحی می‌شود که به نوبه خود رشد میکروبی را به تعویق می‌اندازد. این عمل به‌علت حلالیت زیاد گاز دی‌اکسیدکربن در دمای یخچال تسریع می‌گردد. به منظور جلوگیری از پیشرفت تند شدن در ماهیهای چرب، جایگزین کردن کامل هوادهی داخل محفظه با گاز اکسیژن و نیتروژن بسیار مهم می‌باشد.



دانش فنی تولید سوسیس ماهی غنی شده با روغن

مجری مسئول : عباسعلی مطلبی

مجری : سید رسول ارشد

همکاران : سیدحسن جلیلی، فریدون رفیع پور، عما ارشد، سیده عالیا مرتضوی، عباس هدائی، رضا امینی مقدم، منیره فئید، احمد غرقی

سال دستیابی : ۱۳۸۵

مشخصات علمی و فنی :

۱. بهینه سازی فرمولاسیون و شرایط فرایند تولید سوسیس غنی شده با روغن از گوشت چرخ شده ماهی پرورشی کپور نقره‌ای مقایسه کیفیت انواع فرمولهای سوسیس ساخته شده با نسبت های مختلف گوشت کپور نقره‌ای مقایسه میزان پذیرش فراورده‌های ساخته شده با یکدیگر ارزیابی اقتصادی تولید صنعتی سوسیس از ماهی کپور نقره‌ای

ویژگی مناطق کاربردی و توصیه ترویجی :

تولید و پرورش ماهیان گرمابی در بسیاری از مناطق شمالی، مرکزی، غربی رواج داشته و یکی از مشکلات اصلی پرورش دهندگان عرضه فصلی ماهی با حجم بالا در بازار مصرف و بدون هیچگونه فراوری می‌باشد. نتایج این پروژه می تواند به پرورش دهندگان در بالا بردن ارزش افزوده محصول در مناطق فوق کمک نماید.

توجیه مالی و اقتصادی :

محدودیت منابع و ذخایر دریایی از یکسو و افزایش تقاضا برای آبزیان و غذاهای دریایی و همچنین جایگاه و نقش آبزیان در تغذیه جامعه به‌عنوان ((غذای سلامتی))، رویکرد به سمت افزایش فعالیتها و سرمایه‌گذاریها در بخش پرورش آبزیان را توجیه پذیر نموده، به‌نحوی که شتاب فزاینده‌ای را در سراسر جهان و منجمله ایران نشان می‌دهد. از سالها پیش پرورش ماهی کپور نقره‌ای (Hypophthalmicthys molitrix) در کشور آغاز گردیده است که علاوه بر تامین بخشی از پروتیین مورد نیاز جامعه، اشتغال‌زایی خوبی را نیز به‌دنبال داشته است. (برنامه چهارم توسعه شیلات) علیرغم ارزش تغذیه‌ای بالای این آبزی همانند سایر آبزیان،

متاسفانه به‌دلیل پاره‌ای مسائل ازجمله ویژگی‌های ذاتی این ماهی مانند دشواری آماده سازی اولیه و داشتن استخوان‌های ریز، عرضه و مصرف و به‌دنبال آن توسعه صنعت پرورش این آبزی با مشکل جدی مواجه شده است. (شویك لو .غ ۱۳۷۸)
سوسیس به‌عنوان یك فراورده غذایی مورد پذیرش همگانی که بویژه در برخی از گروههای جامعه مورد استقبال زیادی قرار می‌گیرد، فراورده‌ای است که در حال حاضر با نسبتهای متفاوتی از گوشت گوساله و با فرمولها و بسته بندیهای مختلف تولید و عرضه می‌گردد. از سوی دیگر سوسیس ماهی با دارا بودن گوشت سفید و مغذی ماهی فراورده‌ای است که از سالهای خیلی دور در بسیاری از کشورهای جهان به‌ویژه کشورهای آسیای جنوب شرقی و بالاخص ژاپن، تولید و مصرف می شود. (خورشید پور ۱۳۷۵) امروزه نیز در بسیاری از کشورها در کنار انواع فراورده‌های غذایی، سوسیس ماهی نیز در فرمولهای مختلف بطور معمول عرضه می‌گردد. متاسفانه در کشور ما تاکنون به‌دلایل مختلفی تولید و عرضه سوسیس ماهی در سطح صنعتی با موفقیت صورت نپذیرفته و پاره‌ای از تلاشهای انجام شده نیز با شکست و عدم استقبال مواجه شده است. (هدائی .ع ۱۳۷۶) در این تحقیق در نظر است امکان جایگزینی بخشی از سوسیس تهیه شده با گوشت قرمز توسط تولید سوسیس با گوشت ماهی کپور نقره‌ای (به‌عنوان ماده اولیه در دسترس و نسبتاً ارزان قیمت با ارزش تغذیه‌ای بالا) به‌عنوان فراورده‌ای جدید، مورد بررسی قرار گیرد. (احمدی .م ۱۳۶۹) و (رضوی .ح ۱۳۸۰) همچنین ضمن بهینه سازی تولید، ارزیابی کیفی و میزان پذیرش محصول در جامعه نیز صورت گیرد. ارزیابی اقتصادی در سطح تولید صنعتی به همراه سایر اطلاعات حاصل از اجرای این تحقیق، این امکان را فراهم می‌سازد تا جهت ترویج و توسعه تولید این فراورده‌ها در کشور توان برنامه‌ریزی به‌وجود آید. در هر حال کشور دارای توان بسیار بالایی جهت تولید انواع آبزیان پرورشی می‌باشد که توسعه روز افزون فعالیتها و سرمایه‌گذاریها در این بخش مستلزم انجام تحقیقات در بخش صنایع شیلاتی و تنوع بخشی به محصولات باتوجه به نیازها و ملزومات مصرف کنندگان و بازار مصرف می‌باشد. امید است که اجرای این تحقیق گام موثری در این زمینه باشد و درنهایت ارزیابی اقتصادی تولید محصول به میزان یك کیلوگرم سوسیس غنی شده و بررسی میزان ارزش افزوده آن محاسبه می‌گردد و میزان پذیرش و نظرسنجی در مقیاس دانشجویان و سایر اقشار مردم استانهای شمالی و استانهای همجوار استان گیلان مقایسه با دو نوع از محصولات موجود در بازار طبق استاندارد ملی ارزیابی گردد.



دانش فنی تکثیر و پرورش ماهی کاتلا (catla)

مجری مسئول : همایون حسین زاده صحافی

مجری : عبدالصاحب مرتضوی زاده

همکاران : جاسم غفله مرمضی، فرود بساک کاهکش، فروغ امیری، منصور نیک‌پی، محمدرضا عیدی زاده، حسین هوشمند کوچی، جلیل معاضدی، جمیل بنی‌طفی زادگان، فرحناز کیان ارثی، دکترستی، شهرام بهمنش، علیرضا ولی پور، جواد صیادفر، مهدی مومنی، مجید نصرتی، عباس موسوی، صادق امیدوار، میرفخرالدین میرهاشمی نسب، علی عابدینی، جلیل سبك آرا، محمود نوامقصودی، جواد شب اندشت، مرضیه مکاری، نصراله محبوبی، محمدحسین طلوعی، مهدی سبحانی، نادر رجبی، علیرضا افزار، عبدالوهاب نوری، رضا خمیرانی، فرشاد ماهی صفت، مریم فلاحی، علی اصغرخانی پور، احمد قناعت پرست، سهراب رضوانی

سال دستیابی : ۱۳۸۶

مشخصات علمی و فنی :

ماهی کاتلا از گونه‌های مهم تولید پرورشی در دنیاست و سالیانه بیش از ۳/۸ میلیون تن از این‌گونه در دنیا تولید می‌شود لذا به منظور متنوع نمودن تولید کپور ماهیان در ایران در شهریورماه ۱۳۸۷، تعداد ۳۵۰۰ قطعه بچه ماهی نورس از این گونه به کشور وارد گردید و در استخرهای خاکی پرورش داده شدند. بچه ماهیان در اردیبهشت ۸۸ همراه با کپور ماهیان مرسوم پرورش داده شدند که از رشد مناسبی برخوردار بودند و به حداکثر میانگین وزن نهایی ۱۰۸۹ دست یافتند که نشان دهنده پتانسیل بالای رشد این ماهی در شرایط پرورشی استان خوزستان است. میزان بازماندگی در کاتلا ۹۷ درصد بود بیشترین ضریب رشد ویژه (SGR) مربوط به ماهی کاتلا با (۱/۹۲) بود در مجموع مطابق نتایج به دست آمده در این تحقیق ماهی کاتلا توانایی سازگاری، رشد و رسیدن به وزن بازاری در شرایط آب و هوایی استان خوزستان را دارد. به دنبال پرورش بازاری از بین ماهیان پرورش داده شده تعدادی به عنوان پیش مولد ذخیر شده و در خردادماه ۹۱ با کنترل رسیدگی جنسی آنها عملیات تکثیر مصنوعی با موفقیت انجام شد در سال‌های بعد عملیات تکثیر انجام شده و در زیست‌فن تکثیر و پرورش این گونه قابل ارائه به بخش اجرا و تجاری‌سازی می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

استفاده از ماهی کاتلا در سیستم پرورش در راستای افزایش تنوع گونه‌ای می‌تواند منافع زیر را در بر داشته باشد:

۱-استفاده از سطوح مختلف تولید در استخر خاکی باتوجه به تنوع عادات تغذیه‌ای در هریك از گونه‌ها.

۲- تمایل بیشتر مصرف کننده‌ها به مصرف ماهی پرورشی باتوجه به تنوع سلیقه مصرف‌کنندگان.

۳-ازنظر زمان تخم‌ریزی با کپورماهیان پرورشی مرسوم تلاقی زمانی نداشته و می‌توان از کارگاه‌های تکثیر موجود در تکثیر آنان استفاده نمود و بهره‌برداری بیشتری از آنان به‌عمل آورد.

۴-در شرایط ایجاد حساسیت در مقابل بیماری‌ها و شرایط نامساعد محیطی، جایگزینی این گونه‌ها با گونه‌های حساس قبلی می‌تواند منجر به جلوگیری از تلفات احتمالی و خسارت‌های وارده به پرورش دهندگان شود.

در مجموع باتوجه به موارد فوق‌الذکر استفاده از این گونه‌ها در سیستم پرورشی می‌تواند به بهره‌وری بیشتر مزارع بینجامد.



دانش فنی تکثیر و پرورش ماهی شانک

مجری مسئول : جاسم غفله مرمضی

همکاران : غلامرضا اسکندری ، مجتبی ذبایح نجف آبادی ، مهرداد محمدی دوست ، علی قوام پور ، بهنام رفاعی

سال دستیابی : ۱۳۸۶

مشخصات علمی و فنی :

شانك باله زرد Acanthopagrus latus از گونه‌های مهم خانواده شانك ماهیان (Sparidae) می‌باشد که به لحاظ شیلاتی و آبزی پروری دارای اهمیت تجاری و اقتصادی در کشورهای آسیای شرقی و حاشیه خلیج فارس می‌باشد . شانك باله زرد پراکنش وسیعی در اقیانوس هند و غرب آرام ، در خلیج فارس و طول سواحل شرقی هند تا فیلیپین و ژاپن و استرالیا و سواحل شرقی آفریقا دارد . این گونه در سواحل کم عمق یافت می‌شود و به مصب‌ها و رودخانه‌ها نیز وارد می‌شود . این گونه گزینه خوبی جهت پرورش دریایی محسوب می‌شود زیرا دارای ارزش اقتصادی بالا می‌باشد و قابلیت سازگاری در شوری‌های مختلف را دارد . شانك باله زرد به لحاظ تولید مثلی گونه‌ای هرمافرودیت از نوع پروتاندروس می‌باشد . در این گونه ماده‌ها تخم‌ها را در کمیت کوچك و بصورت پی در پی در فصل تخم‌ریزی رها می‌کنند .

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به نوار ساحلی در جنوب کشور که بیش از ۱۸۰۰ کیلومتر می‌باشد که خود می‌تواند بسیار حائز اهمیت باشد بنابر این به دست آوردن نرماتیوهای تکثیر و تولید بچه ماهیان دریایی مورد نظر برای مراکز پرورش ماهیان دریایی در نوار ساحلی و یا قفس های دریایی یکی از موارد با اهمیت و اقتصادی می‌باشد و باتوجه به پتانسیل بالای این منطقه از کشور از نظر نیروی انسانی و اشتغال ، می‌توان با بومی‌سازی ذی فن تکثیر ماهیان اقتصادی خلیج‌فارس و دریای‌عمان (ماهی صبیتی) قدم موثری در تولید و اشتغال ایفا نمود . همچنین با اشتغال در بخش آبزی‌پروری هدفمند در نوار ساحلی جنوب کشورکه خود یک نوع پدافند غیرعامل محسوب می‌گردد باعث امنیت در منطقه جنوب کشور می‌شود .



دانش فنی تکثیر و پرورش ماهی مریگال (Cirrhinus merigala)

مجری مسئول : همایون حسین زاده صحافی

مجری : عبدالصاحب مرتضوی زاده

همکاران : جاسم غفله مرمضی، فرود بساک کاهکش، فروغ امیری، منصور نیک‌پی، محمدرضا عیدی زاده، حسین هوشمند کوچی، جلیل معاضدی، جمیل بنی طفی زادگان، فرحناز کیان ارثی، دکترستی، شهرام بهمنش، علیرضا ولی پور، جواد صیادفر، مهدی مومنی، مجید نصرتی، عباس موسوی، صادق امیدوار، میرفخرالدین میرهاشمی نسب، علی عابدینی، جلیل سبك آرا، محمود نوامقصودی، جواد شب اندشت، مرضیه مکاری، نصراله محبوبی، محمدحسین طلوعی، مهدی سبحانی، نادر رجبی، علیرضا افزار، عبدالوهاب نوری، رضا خمیرانی، فرشاد ماهی صفت، مریم فلاحی، علی اصغرخانی پور، احمد قناعت پرست، سهراب رضوانی

سال دستیابی : ۱۳۸۶

مشخصات علمی و فنی :

ماهی مریگال از گونه‌های مهم تولید پرورشی در شبه قاره هند بوده و سالیانه ۴۰۰ هزار تن از این‌گونه در این بخش از دنیا تولید می‌شود لذا به منظور متنوع نمودن تولید کپورماهیان در ایران در شهریور ماه ۱۳۸۷، تعداد ۳۵۰۰ قطعه بچه ماهی نورس به کشور وارد گردید و در استخرهای خاکی پرورش داده شدند. بچه ماهیان در اردیبهشت ۸۸ همراه با کپورماهیان مرسوم پرورش داده شدند که از رشد مناسبی برخوردار بودند و به حداکثر میانگین وزن نهایی ۱۰۳۹ گرم دست یافتندکه نشان‌دهنده پتانسیل بالای رشد این ماهی در شرایط پرورشی استان خوزستان است. میزان بازماندگی در کاتلا ۸۶ درصد و بیشترین ضریب رشد ویژه (SGR) مربوط به ماهی کاتلا با (۱/۴۵) بود. در مجموع مطابق نتایج به دست آمده در این تحقیق ماهی روهو توانایی سازگاری، رشد و رسیدن به وزن بازاری در شرایط آب و هوایی استان خوزستان را دارد. به دنبال پرورش بازاری از بین ماهیان پرورش داده شده تعدادی به‌عنوان پیش مولد ذخیره شده و در خرداد ماه ۹۰ با کنترل رسیدگی جنسی آنها عملیات تکثیر مصنوعی با موفقیت انجام شد در سال‌های بعد عملیات تکثیر انجام شده و در زیست فن تکثیر و پرورش این‌گونه قابل ارائه به بخش اجرا و تجاری‌سازی می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

استفاده از ماهی روهو در سیستم پرورش در راستای افزایش تنوع گونه‌ای می‌تواند منافع زیر را دربر داشته باشد:

۱- استفاده از سطوح مختلف تولید در استخر خاکی باتوجه به تنوع عادات تغذیه‌ای در هریك از گونه‌ها.

۲- تمایل بیشتر مصرف کننده‌ها به مصرف ماهی پرورشی باتوجه به تنوع سلیقه مصرف‌کنندگان.

۳- ازنظر زمان تخم‌ریزی با کپورماهیان پرورشی مرسوم تلاقی زمانی نداشته و می‌توان از کارگاه‌های تکثیر موجود در تکثیر آنان استفاده نمود و بهره‌برداری بیشتری از آنان به‌عمل آورد.

۴- در شرایط ایجاد حساسیت در مقابل بیماری‌ها و شرایط نامساعد محیطی، جایگزینی این‌گونه‌ها با گونه‌های حساس قبلی می‌تواند به جلوگیری از تلفات احتمالی و خسارت‌های وارده به پرورش دهندگان شود.

در مجموع باتوجه به موارد فوق‌الذکر استفاده از این گونه‌ها در سیستم پرورشی می‌تواند به بهره‌وری بیشتر مزارع بینجامد.



دانش فنی تهیه پنیرماهی (Fish cheese) از کپور نقره‌ای با استفاده از روش Acide Coagulation

مجری مسئول: رضا صفری

همکاران: علی معتمدزادگان، احسانی، امیرهوشنگ شجاعی، علی سلمانی، زهرابانکه ساز، سلیمان غلامی پور، زهرا یعقوب زاده، فرامرز لالویی

سال دستیابی: ۱۳۸۶

مشخصات علمی و فنی:

استخراج پروتیین ماهی و تهیه پنیرماهی با انتخاب فرمولهای مختلف حاوی درصدهای مشخص مایه پنیر و آب نمك انجام گرفت. سپس با فرمولاسیونهای مختلف پنیرماهی و پنیرمعمولی مقایسه گردید و درنهایت ارزش غذایی پنیرماهی و زمان ماندگاری آن مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت.

توجیه مالی و اقتصادی:

پنیر ماهی یکی از فراورده‌های مهمی است که از ماهیان مختلف تولید می‌گردد. تاکنون مطالعه‌ای در ارتباط با تولید این فراورده در ایران انجام نگرفته است. با تولید پنیرماهی می‌توان آن را به عنوان محصول شیلاتی جدید با فرمولاسیونهای مختلف و مطابق با ذائقه مردم و درجهت رقابت با سایر فراورده‌های شیلاتی به بازار مصرف معرفی نمود.

درکشورهای مختلف از پنیرماهی تولید شده به‌عنوان غذای جایگزین و یا مکمل شیرخشك استفاده کرده و از این طریق مشکل تولید و یا واردکردن شیر خشك را مرتفع می‌نمایند. درکشور ما شیرخشك جزء محصولات وارداتی بوده و شیرخشك تولیدی جوابگوی نیازکشور نمی‌باشد. با تولید پنیرماهی از ماهی فیتوفاگ و تبدیل آن به پودر می‌توان این مشکل را تا حد زیادی حل کرد. از طرفی پنیر ماهی که در رژیم غذایی کودك قرار می‌گیرد نه تنها قابل مقایسه با شیرخشك نمی‌باشد بلکه به لحاظ داشتن اسیدهای چرب امگا -۳ و ۶ و سایر اسیدهای چرب ضروری غنی سهم بسزایی در رشد و نموکودك خواهد داشت.



دانش فنی تولید کنسرو کوفته (Fish balls) از گوشت چرخ شده ماهی کپور نقره‌ای

مجری مسئول : عباسعلی مطلبی

مجری : فریدون رفیع پور

همکاران : محمد تقی مظلومی، غلامرضا شویکلو، سیدحسن جلیلی، افشین فهیم، سیده عالیا مرتضوی، رضا دیوشلی، عما ارشد، سید هاشم حسینی

سال دستیابی : ۱۳۸۶

مشخصات علمی و فنی :

در این پروژه تحقیقاتی از گوشت چرخ شده ماهی برای تولید فیش بال استفاده شد. برای تولید محصول مناسب تیمارهای مختلف با بکار بردن درصدهای مختلفی از گوشت ماهی و انواع نشاسته طراحی شد. این محصول به‌صورت کنسرو شده، سوخاری شده در بسته‌بندی مختلف تولید گردید.

توجیه مالی و اقتصادی :

از دلایل سرعت رشد مصرف ماهی را می‌توان به افزایش آگاهی مردم نسبت به ارزش غذایی آبزیان به عنوان غذای سلامتی، توجه به استفاده از غذاهای آماده مصرف و یا آماده طبخ در منازل به لحاظ صرفه‌جویی در وقت، افزایش روزافزون مصرف غذاهای آماده، توسعه تکنولوژی و فراهم آوردن امکان تولید این محصولات طبق سلیقه مصرف کنندگان و ایجاد رغبت در آنها برای روی آوردن به این‌گونه غذاهای فراوری شده، وجود مواد اولیه ارزان قیمت با فرمولاسیون مناسب و استفاده از تجهیزات مدرن اشاره نمود. برای بالا بردن سرانه مصرف ماهی با بستنی محصولات متنوعی تولید و عرضه گردد. از قرن ۱۵ میلادی تولید فراورده‌های مختلف از گوشت ماهی به‌خصوص در ژاپن به‌صورت سنتی رایج بوده و طی چند دهه اخیر تولید فراورده‌ها در سایر کشورها نیز به سرعت رو به افزایش گذاشته است. امروزه در فروشگاه‌های مواد غذایی انواع این محصولات با نام‌هایی از قبیل فیله ماهی، گوشت بدون استخوان ماهی، کوفته ماهی، برگر ماهی، سوسیس ماهی و خمیر آماده مصرف (فیش پیست) عرضه می‌شود. از سوی دیگر، فرهنگ مصرف ماهی در استان‌های مختلف کشور متفاوت بوده و عرضه ماهی پرورشی در اوزان پایین بازار پسندی مناسب نداشته و در بازار ماهی از استقبال کمتری برخوردار می‌باشند. در این راستا برای استفاده بهینه و افزایش سرانه مصرف ماهی و نیز ایجاد ارزش افزوده و باتوجه به پایین بودن قیمت آنها می‌توان از این پتانسیل برای تولید فراورده‌های جدید در کارخانجات کنسرو استفاده نمود. یکی از این فراورده‌ها می‌تواند کنسرو کوفته ماهی (Fiah ball) باشد که تولید آن در کشور ما سابقه چندانی ندارد و می‌تواند به‌عنوان جایگزین گوشت قرمز مورد استفاده در کنسروهای خورشتی بدون ایجاد سرمایه‌گذاری اضافی در خط تولید این کارخانجات و یا حتی بصورت مجزا در بسته‌بندی‌های مختلف عرضه گردد.



دانش فنی تکثیر و پرورش ماهی روهو (Labeo rohita)

مجری مسئول : همایون حسین زاده صحافی

مجری : عبدالصاحب مرتضوی زاده

همکاران : جاسم غفله مرمضی، فرود بساک کاهکش، فروغ امیری، منصور نیک‌پی، محمدرضا عیدی زاده، حسین هوشمند کوچی، جلیل معاضدی، جمیل بنی‌طفی زادگان، فرحناز کیان ارثی، دکترستی، شهرام بهمنش، علیرضا ولی پور، جواد صیادفر، مهدی مومنی، مجید نصرتی، عباس موسوی، صادق امیدوار، میرفخرالدین میرهاشمی نسب، علی عابدینی، جلیل سبك آرا، محمود نوامقصودی، جواد شب اندشت، مرضیه مکاری، نصراله محبوبی، محمدحسین طلوعی، مهدی سبحانی، نادر رجبی، علیرضا افزار، عبدالوهاب نوری، رضا خمیرانی، فرشاد ماهی صفت، مریم فلاحی، علی اصغرخانی پور، احمد قناعت پرست، سهراب رضوانی

سال دستیابی : ۱۳۸۶

مشخصات علمی و فنی :

ماهی روهو از گونه‌های مهم تولید پرورشی در دنیاست و سالیانه بیش از ۱/۲ میلیون تن از این گونه در دنیا تولید می‌شود لذا به منظور متنوع نمودن تولید کپور ماهیان در ایران در شهریورماه ۱۳۸۷، تعداد ۳۵۰۰ قطعه بچه ماهی نورس با وزن اولیه ۰/۲۵ گرم به کشور وارد گردید و در استخرهای خاکی پرورش داده شدند. بچه ماهیان در اردیبهشت ۸۸ همراه با کپور ماهیان مرسوم پرورش داده شدند که از رشد مناسبی برخوردار بودند. و به حداکثر میانگین وزن نهایی ۱۲۹۳ گرم دست یافتند که نشان دهنده پتانسیل بالای رشد این ماهی در شرایط پرورشی استان خوزستان است. میزان بازماندگی در کاتلا ۹۲ درصد و بیشترین ضریب رشد ویژه (SGR) مربوط به ماهی کاتلا با (۱/۷۴) بود. درمجموع مطابق نتایج به دست آمده در این تحقیق ماهی روهو توانایی سازگاری، رشد و رسیدن به وزن بازاری در شرایط آب و هوایی استان خوزستان را دارد. به دنبال پرورش بازاری از بین ماهیان پرورش داده شده تعدادی به عنوان پیش مولد ذخیره شده و در خردادماه ۹۰ با کنترل رسیدگی جنسی آنها عملیات تکثیر مصنوعی با موفقیت انجام شد در سال‌های بعد عملیات تکثیر انجام شده و در زیست‌فن تکثیر و پرورش این گونه قابل ارائه به بخش اجرا و تجاری سازی می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

استفاده از ماهی روهو در سیستم پرورش در راستای افزایش تنوع‌گونه‌ای می‌تواند منافع زیر را در بر داشته باشد:

۱- استفاده از سطوح مختلف تولید در استخر خاکی باتوجه به تنوع عادات تغذیه‌ای در هر یك از گونه‌ها.

۲- تمایل بیشتر مصرف‌کننده‌ها به مصرف ماهی پرورشی باتوجه به تنوع سلیقه مصرف‌کنندگان.

۳-ازنظر زمان تخم‌ریزی با کپورماهیان پرورشی مرسوم تلاقی زمانی نداشته و می‌توان از کارگاه‌های تکثیر موجود در تکثیر آنان استفاده نمود و بهره‌برداری بیشتری از آنان به عمل آورد.

۴- در شرایط ایجاد حساسیت در مقابل بیماری‌ها و شرایط نامساعد محیطی، جایگزینی این گونه‌ها با گونه‌های حساس قبلی می‌تواند به جلوگیری از تلفات احتمالی و خسارت‌های وارده به پرورش‌دهندگان شود.

در مجموع باتوجه به موارد فوق‌الذکر استفاده از این گونه‌ها در سیستم پرورشی می‌تواند به بهره‌وری بیشتر مزارع بینجامد.



دانش فنی تولید بستنی با استفاده از پروتیین‌های تغلیظ شده ماهی فیتوفاگ به جای شیر

مجری مسئول : نائره بشارتی

همکاران : محمدتقی مظلومی ، سیدرسول ارشد ، مالك محمدیها ، فرشاد فتاحی ، سیده مدحت معصومی ، شهرام قاسمی ، گیتی کریم ، محسن ماجدی ، فریبا اسماعیلی ، دکتر اژدری

سال دستیابی : ۱۳۸۷

مشخصات علمی و فنی :

در این پروژه تحقیقاتی درصدهای مختلف از شیر در فرمولاسیون تولید بستنی با پروتیین تغلیظ شده ماهی (FPC) فیتوفاگ جایگزین شد و محصول تولید شده با هر یک از درصدها مورد آنالیز شیمیایی ، حسی و میکروبی قرار گرفت . در نهایت درصد مناسب پروتیین ماهی برای تولید بستنی انتخاب گردید . ضرورت انجام این پژوهش ، تولید بستنی غنی شده با پروتیین ماهی ، ایجاد تنوع محصول فراورده‌های آبزیان و افزایش سرانه مصرف آبزیان بود .

توجیه مالی و اقتصادی :

افزودن مقادیر کنترل شده کنسانتره پروتیین ماهی به غذای روزمره افرادی که دچار کمبود پروتیین هستند و از سوء تغذیه رنج می برند . می تواند نقش موثری در تامین اسیدهای آمینه ضروری و برخی مواد معدنی مورد نیاز بدن نظیر کلسیم ، فسفر ، ید و ... ایفا کرده و موجبات سلامتی جسمی ، فکری و نشاط مصرف کننده را فراهم سازد . چرا که کنسانتره پروتیین ماهی از مزایای زیادی نسبت به سایر منابع پروتیینی برخوردار است . به عنوان مثال در انواع مواد غذایی که هیچ‌گونه فراوری روی آنها صورت نگرفته میزان پروتیین بطور معمول کمتر از ۲۰ درصد بوده و در بسیاری موارد نیز علیرغم این که مواد غذایی مختلف حاوی مقادیر مناسب پروتیین هستند ولی اغلب از نظر یک یا چند اسید آمینه ضروری دچار کمبود می‌باشند . درصورتیکه حداقل میزان پروتیین کنسانتره ماهی ۶۵ درصد و این میزان در نوع درجه یک آن به بیش از ۸۰ درصد نیز می‌رسد . (در واقع محتوای پروتیینی کنسانتره پروتیین ماهی تا حدود زیادی به نوع ماده اولیه مورد استفاده و میزان آبگیری آن بستگی دارد) . پروتیین کنسانتره همچنین از قابلیت هضم و ارزش بیولوژیکی بالایی برخوردار بوده انواع اسیدهای آمینه ضروری اغلب به میزان قابل توجهی در آن وجود دارند به گونه‌ای که می توان از این فراورده به عنوان مکمل پروتیینی جهت برآوردن نیازهای تغذیه‌ای انسان ، همراه با بسیاری از مواد غذایی که از نظر برخی اسیدهای آمینه ضروری دچار کمبود هستند استفاده نمود . به عنوان مثال غلات ، نظیر گندم از نظر اسیدهای آمینه ضروری متیونین ، لیزین و تریپتوفان فقیر هستند در حالی که استفاده از آنها در تهیه نان می تواند این کمبود را جبران نماید .



دانش فنی تولید اسنک‌های حجیم شده از اضافات گوشت فیله‌ماهی کپور نقره‌ای

مجری مسئول : عباسعلی مطلبی

مجری : حمید رضا شاه محمدی

همکاران : فریدون رفیع پور، افشین فهیم، فرشاد ماهی صفت، سید هادی رضوی، هدایت حسینی، جواد دقیق روحی، سید حسن جلیلی، فرشته خدابنده، شهرام قاسمی، حسام الدین محمدی

سال دستیابی : ۱۳۸۷

مشخصات علمی و فنی :

اسنک عبارت است از غذاهای سبک که مابین میان وعده‌های اصلی غذا میل می‌شود. از متداول ترین آنها اسنک حجیم شده ذرت با پنیر و چیپس سیب زمینی می‌باشد. از معایب اسنک‌ها ارزش پایین تغذیه‌ای و میزان بالای کالری می‌باشد. در همه جای دنیا از غلات با کمیت و کیفیت پایین پروتیین جهت تولید اسنک استفاده می‌شود.

از سویی به دلیل فسادپذیری سریع ماهی، وجود بوی ضخم و استخوانهای ریز و مشکلات طبخ و آماده سازی مانع از استقبال مردم به این ماده غذایی شده است.

در این طرح تلاش شده است که با ترکیب دو ماده غذایی ضمن افزایش ارزش غذایی اسنک ذرت راحتی مصرف آن و استقبال کودکان و جوانان از آن‌را به سمت فراورده‌های ماهی هدایت شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

- تولید محصول با ارزش افزوده بالا
- تولید محصول با پروتیین ماهی و افزایش سرانه مصرف ماهی
- تولید فراورده غذایی از ماهی



دانش فنی تولید جلبکهای قهوه‌ای به‌عنوان منبع آلژینات، اسیدهای چرب و . . .

مجری مسئول : علی مهدی آبکنار

همکاران : محمود حافظیه، تیمور امینی راد، بایرام محمدقرنجیك، ملیکا ناظمی، گل محمد سوپك، قاسم رحیمی، سلیم جدگال، محمدرضا حسینی، سیدهاشم حسینی

سال دستیابی : ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی :

جلبك‌های دریایی منابع خدادادی پروتیینی، چربی (اسیدهای چرب) و بخصوص محصولات صنعتی ازجمله آلژینات‌ها است. روند کاهشی صید از منابع طبیعی آنها درکشور، پرورش مصنوعی آنها را بسیار اقتصادی نموده است. در این پروژه ضمن دستیابی به بیوتکنیك پرورش جلبك‌های دریایی در استخرهای خاکی، روند استخراج ترکیبات شیمیایی ازجمله آلژینات‌ها با جزئیات آورده شده است.

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به منابع عظیم آبی و خاکی جنوب کشور امکان پرورش این جلبك‌های دریایی با رشد روزانه بسیار مناسب وجود دارد. بر اساس زمان پرورش امکان استخراج تا ۲۸درصد زی توده پرورشی به‌صورت انواع آلژینات ها از این گیاهان دریایی وجود دارد. از آلژینات در صنایع دارویی و به‌خصوص دندانپزشکی به عنوان قالب دندان استفاده می‌شود. همچنین با پرورش این گیاهان دریایی امکان استخراج چربی، اسیدهای چرب و پروتیین نیز وجود دارد.





دانش فنی پرورش و تولید کرم‌های دریایی

مجری مسئول : عباسعلی زنده بودی

همکاران : ذبیح اله پژند، رضا قربانی واقعی، محمد خلیل پذیر، مصطفی صبوحی، علی رضا اسدی

سال دستیابی : ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی :

رسیدگی جنسی میگوهای خانواده پناییده ارتباط تنگاتنگی به نوع جیره غذایی میگو در زمان پرورش مولد (برواستوك) دارد. تجربیات فراوان داخلی و خارجی نشان از اهمیت استفاده از کرم نریس در مولدسازی میگوی سفیدهندی و پاسفید غربی (دوگونه عمده میگوی پرورشی کشور ما) دارد، به طوری‌که عدم دستیابی به این کرم محدودیت زیادی را در تولید مولد و بچه میگو به‌وجود می‌آورد. هم اکنون کرم مورد نیاز مولد سازی از طریق جمع‌آوری از سواحل دریا تامین می‌شود که هزینه بالایی را برای تولید کننده دربر دارد. از طرفی با توسعه صنعت پرورش میگو و جایگزین شدن گونه‌های جدید، و قطع صید مولد میگوی آماده برای تخم‌ریزی از دریا، نیاز به استفاده از این نوع کرم، روز به روز بیشتر می‌شود و مطمئناً جمع‌آوری آن از کنار سواحل، نه تنها توجیه اقتصادی ندارد، بلکه مشکلات زیست محیطی و از بین رفتن محیط و اکوسیستم این‌گونه و نهایتاً انقراض آن را نیز در پی خواهد داشت. لذا تولید پرورشی این گونه دریایی بسیار مهم، حتماً بایستی در دستور کار دست‌اندرکاران صنعت میگو در کشور قرار گیرد. یکی از نهاده‌های اصلی تولید و پرورش این‌گونه، دسترسی آسان به لارو آن می‌باشد.

برای تهیه مولد از این کرم‌ها می‌توان نابالغین آنها را از مناطق جزر ومدی سواحل دریا جمع‌آوری و در بسترهای ماسه‌ای نگهداری کرد. با استفاده از غذای پلت میگو و رعایت شرایط محیطی مناسب، این کرم‌ها تبدیل به مولد شده و در ماه‌های فصل بهار برای تخم ریزی آماده می‌شوند. لاروها را می‌توان ابتدا با جلبک‌های تک سلولی دریایی مانند کلرلا و کیتوسروس تغذیه نمود و سپس آنها را به بسترهای ماسه‌ای در تشت‌های پلاستیکی ۵۰ تا ۸۰ لیتری معرفی کرد. در این مرحله برای تغذیه آنها از پلت میگو، با سایز مناسب استفاده شده و پس از ۲/۵ الی ۳ ماه به کرم پرواری قابل استفاده در صنعت تبدیل شده و برداشت می‌شوند.

توجیه مالی و اقتصادی :

استفاده از این دستاورد تحقیقاتی، به تکثیرکنندگان میگو این امکان را می‌دهد که با هزینه کمتری نسبت به تامین آنها از سواحل دریایی اقدام کنند. هزینه خرید یک کیلو کرم دریایی در سال ۹۴ بین ۷۰۰ تا ۹۰۰ هزار ریال در جنوب کشور بود. با اجرای این طرح در مقیاس تجاری امکان تولید کرم دریایی با هزینه‌ای کمتر از ۵۰۰ هزار ریال برای یک کیلو وجود دارد.



دانش فنی تکثیر ماهی صبیتی Sparidentex hasta

مجری مسئول : جاسم غفله مرمضی

همکاران : مهرداد محمدی دوست، علی قوام پور، مرتضی سوری، حاجب نژاد

سال دستیابی : ۱۳۸۹

مشخصات علمی و فنی :

به دست آوردن نرماتیوهای تکثیر شامل :

الف) هم‌آوری مطلق و هم‌آوری کاری

ب) به دست آوردن شرایط محیط و فاکتورهای کاری

ج) به دست آوری میزان تراکم مناسب نگهداری لارو در شرایط تانک‌های فایبرگلاس

د) به دست آوردن دوره زمانی مطلوب لاروی یا بچه ماهی انگشت قد

۱- به دست آوردن نرماتیوهای تولید غذای زنده :

الف) به دست آوردن نرماتیوهای پرورش جلبک نانوکلروپسیس در شرایط آزمایشگاهی و بیرونی

ب) به دست آوردن تعداد مطلوب پرورش روتیفر با تراکم بالا به روش bach culture

ز) تغذیه با آرتمیا به روش غنی‌سازی با اسیدهای چرب

۲- بومی نمودن بیوتکنیک تکثیر ماهی صبیتی Sparidentex hasta

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به نوار ساحلی در جنوب کشور که بیش از ۱۸۰۰ کیلومتر می‌باشد که خود می‌تواند بسیار حائز اهمیت باشد بنابر این به‌دست آوردن نرماتیوهای تکثیر و تولید بچه ماهیان دریایی مورد نظر برای مراکز پرورش ماهیان دریایی در نوار ساحلی و یا قفس‌های دریایی یکی از موارد با اهمیت و اقتصادی می‌باشد و باتوجه به پتانسیل بالای این منطقه از کشور ازنظر نیروی انسانی و اشتغال، می‌توان با بومی سازی ذی فن تکثیر ماهیان اقتصادی خلیج فارس و دریای عمان (ماهی صبیتی) قدم موثری در تولید و اشتغال ایفا نمود.

همچنین با اشتغال در بخش آبزی‌پروری هدفمند در نوار ساحلی جنوب کشور که خود یک نوع پدافند غیر عامل محسوب می‌گردد باعث امنیت در منطقه جنوب کشور می‌شود.



دانش فنی پرورش دو بار در سال میگوی سفیدغربی (Litopenaeus vannamei) در استخرهای خاکی و در شرایط آب و هوایی استان بوشهر

مجری مسئول : رضا قربانی واقعی

همکاران : خسروآئین جمشید، کامبوزیا خورشیدیان، نادر سامانی، رضا قربانی واقعی، قاسم غریبی، عباسعلی زنده بودی، الهکرم محمدی، علیرضا اسدی، مصطفی صبوحی، عباس متین فر

سال دستیابی : ۱۳۸۹

مشخصات علمی و فنی :

پرورش ۲ بار در سال میگوی سفیدغربی، با ۲ تیمار و ۲ تکرار در هر تیمار در استخرهای خاکی هر یک با مساحت ۰/۴ هکتار، در مرحله اول با تراکم ۲۰ پست لارو ۱۸ با میانگین وزن ۰/۰۰۱±۰/۰۰۸ گرم در هر متر مربع و در مرحله دوم با تراکم ۲۰ میگوی جوان با میانگین وزن ۰/۲۰±۱/۹۶ گرم در استخرهای خاکی ایستگاه تحقیقاتی حله وابسته به پژوهشکده میگوی کشور انجام گرفت. از یک استخر به مساحت ۰/۲۵ هکتار، جهت پرورش پست لاروهای ۱۶ با تراکم ۹۶ عدد در هر متر مربع، قبل از رهاسازی میگو در استخرهای پرورش مرحله دوم، استفاده گردید. در هر استخر، دو دستگاه هواده چرخ پارویی نصب گردید. برداشت استخرهای مرحله اول پس از ۹۶ روز انجام شد. دومین مرحله پرورش و انتقال بچه میگوها در دومین هفته از شهریور ماه انجام و پس از ۶۵ روز، صید میگوها صورت گرفت. مرحله اول پرورش در مدت ۹۶ روز میانگین وزن نهایی، طول نهایی، ضریب تبدیل غذایی، درصد بازماندگی و تولید نهایی میگو (به ازای ۱ هکتار) به ترتیب ۰/۸۳±۱۴/۵۱ گرم، ۰/۰۰±۱۲/۰۸ سانتی متر، ۰/۰۹±۱،۶۰/۰۳±۹/۷۳ درصد و در مجموع در این مرحله، ۱۷۹/۹۷±۲۱۳۲ کیلوگرم و در مرحله دوم پرورش و در مدت ۶۵ روز، شاخص‌های ذکر شده به ترتیب ۰/۴۳±۱۴/۵۶ گرم، ۰/۰۲±۱۲/۴۸ سانتی متر، ۰/۴۸±۱/۱، ۳/۴±۹۲ درصد و ۷۸±۲۶۷۵ کیلوگرم اندازه‌گیری شدند.

توجیه مالی و اقتصادی :

بطور کلی پرورش ۲ بار در سال میگو دارای مزایای زیادی است. از عمده ترین مزایای پرورش ۲ بار در سال میگو، عرضه میگوی تولیدی در ماه‌هایی از سال است که در پرورش ۱ بار در سال انجام نمی‌شود. همچنین در این روش، میزان تولید میگو در واحد سطح نسبت به پرورش ۱ بار در سال میگو افزایش می‌یابد. به عنوان مثال در روش پرورش دو بار در سال، میزان تولید در هکتار در مرحله اول ۱۷۹/۹۷±۲۱۳۲ کیلوگرم و در مرحله دوم ۷۸±۲۶۷۵ کیلوگرم و در مجموع کل سال ۴۸۰۷ کیلوگرم بود. این در حالی است که بطور میانگین میزان تولید میگو در هر هکتار استخر پرورش در روش ۱ بار در سال میگو در سال های ۸۸، ۸۹ و ۹۰ به ترتیب ۲۵۷۰ کیلوگرم، ۲۶۵۰ کیلوگرم و ۳۴۷۱ کیلوگرم بوده است. لذا در پرورش ۲ بار در سال، در سال های ذکر شده میزان تولید به ترتیب ۴۶/۵۳ درصد، ۴۴/۸۷ درصد و ۲۷/۷۹ درصد بیشتر از میزان تولید در پرورش ۱ بار در سال بود. این موضوع می تواند موجب افزایش قابل توجه سود دهی مزرعه گردد.



دانش فنی پاستوریزاسیون سرد فیله قزل‌آلای رنگین‌کمان با استفاده از اشعه گاما

مجری مسئول : سعید جوان

همکاران : احمدغرقی، عباسعلی مطلبی، سیدحسن جلیلی، منصورصدریان، سید رسول ارشد، علی اصغرخانی پور، فرشته خدابنده، قربان زارع گشتی، افشین فهیم، معصومه رهنما

سال دستیابی : ۱۳۸۹

مشخصات علمی و فنی :

۱- به‌دست آوردن عوامل موثر در نگهداری (درصد گاز، درجه حرارت نگهداری) در فرایند بسته بندی و نگهداری

۲- تعیین هزینه تمام شده هر بسته و بررسی اقتصادی آن

ویژگی مناطق کاربردی و توصیه ترویجی :

در سالهای اخیر عرضه انواع فیله از ماهی بصورت بسته‌بندی در فروشگاه‌های زنجیره‌ای کشور و برای بالابردن زمان ماندگاری در شرایط عرضه به بازار این طرح توجیه کاربردی دارد.

توجیه مالی و اقتصادی :

گوشت ماهی و فراورده‌های آن به دلیل داشتن شرایط مطلوب برای رشد میکروبها (فعالیت آبی، اسیدیته مناسب، (pH) و مواد مغذی) به شدت در معرض فساد میکروبی به‌ویژه میکروبهای سودوموناس‌ها و آنتروباکتریاسه قرار دارند همچنین به‌دلیل داشتن اسیدهای چرب غیر اشباع در معرض تغییرات شیمیایی و بیوشیمیایی هستند لذا جلوگیری از افت کیفیت آن بسیار مهم است در استان مازندران تعداد ۴۰ مزرعه تولید ماهی قزل‌آلای رنگین کمان با ظرفیت ۱۲۰۰ تن وجود دارد که تا ظرفیت ۵۰۰۰ تن قابل گسترش می‌باشد که ارزش ماهی تولیدی به بیش از یکصد میلیارد ریال می‌رسد. هم‌اکنون بخاطر عدم بکارگیری بسته‌بندی مناسب در حمل ماهی درصد قابل توجهی از ماهیان ماهی قزل آلا با افت کیفیت عرضه می‌گردد.

به‌طورکلی بسته‌بندی به شکلهای مختلفی صورت گرفته و از گازهای مختلف نظیر N_2 و CO_3 استفاده شده که تحت نام اتمسفر اصلاح شده تلقی می‌گردد. در وکیوم معمولی، از هیچگونه گاز استفاده نشده و ماده غذایی در شرایط بی‌هوازی و فاقد اکسیژن بسته‌بندی می‌گردد ولی در اتمسفر اصلاح شده از گازهای ذکر شده با درصدهای مختلف (بسته به نوع ماده غذایی و زمان ماندگاری) استفاده می‌گردد. دی اکسید کربن مورد استفاده در این بررسی جهت به تعویق انداختن رشد فساد میکروبی استفاده می‌باشد. این گاز در سطح مرطوب گوشت جذب شده و اسید کربنیک تشکیل و باعث پایین آمدن pH سطحی می‌شود که به نوبه خود رشد میکروبی را به تعویق می‌اندازد. این عمل به‌علت حلالیت زیاد گاز دی‌اکسید کربن در دمای یخچال تسریع می‌گردد. به منظور جلوگیری از پیشرفت تند شدن در ماهیهای چرب، جایگزین کردن کامل هوا دهی داخل محفظه با گاز اکسیژن و نیتروژن بسیار مهم می‌باشد.



دانش فنی تولید واکسن (زنده) نوترکیب علیه استرپتوکوکوزیس قزل آلای رنگین کمان

مجری مسئول : رضا پورغلام

همکاران : بهرام کاظمی، مصطفی شریف روحانی، حسینعلی ساسان، فرامرز لالویی، رضا صفری، علی اصغر سعیدی، مهدی سلطانی

سال دستیابی : ۱۳۸۹

مشخصات علمی و فنی :

استرپتوکوکوزیس بیماری حاد عفونی است که موجب بروز تلفات در ماهیان پرورشی دریایی و آب شیرین می‌گردد. یکی از مهمترین میزبانهای حساس به این بیماری قزل‌آلای رنگین کمان است که پرورش آن در ایران طی دهه گذشته به‌گونه‌ای رو به رشد بوده و این امر موجب شده است که بر اساس آمار فائو نام ایران در بین ۱۰ کشور مطرح تولید کننده این ماهی معرفی شود. در طول اجرای پروژه تعداد ۵۲۰ نمونه از ۷۲ مزرعه در ۸ استان (تهران، مازندران، چهارمحال و بختیاری، کهگیلویه و بویراحمد، فارس، گیلان، کرمانشاه و لرستان) جمع‌آوری گردید. پس از نمونه‌برداری و انجام کشت‌های میکروبی و تست‌های بیوشیمیایی، آزمایشات مولکولی با پرایمرهای طراحی شده انجام و درنهایت گونه S. uberis، S. dysgalatiae، S. agalactiae، S. faecium و S. iniae و S. iniae شناسایی گردید.

همزمان با این آزمایشات، استخراج DNA و PCR به‌منظور جداسازی ژن عامل بیماری استرپتوکوکوزیس انجام شد. برای این منظور در چند مرحله و برای گونه‌های متفاوت استرپتوکوکوس پرایمرهای متفاوت طراحی و ساخته شد که درنهایت ژن عامل استرپتوکوکوزیس از گونه S.iniae استخراج گردید. برای اینکه بتوان از این ژن به عنوان واکسن استفاده گردد، به‌گونه‌ای در آن جهش ایجاد شد که خاصیت بیمارزایی آن ضعیف گردد. برای تایید ژن مورد نظر از باکتری مهندسی شده Ecoli و پلاسمید مربوط به آن استفاده شد. برای این منظور ابتدا ژن در پلاسمید کلون و سپس به باکتری منتقل گردید. پس از خالص سازی کلنی‌های نوترکیب جهت تایید قطعه کلون شده در T- vector، از واکنش زنجیره‌ای پلیمریزاسیون توسط پرایمرهای اختصاصی و پرایمرهای یونیورسال و همچنین واکنش هضم آنزیمی توسط آنزیم‌های برشی محدودالاثر تعبیه شده در انتهای ´۵ پرایمرها استفاده شد. پس از این مرحله، براساس پیش‌بینی انجام شده در پروژه، برای انتقال ژن به ماهی می‌بایست از پلاسمید بیانی و باکتری مهندسی شده Lactococcus lactis استفاده گردد. پس از تهیه باکتری و پلاسمید مورد نظر، کلون قطعه ژن عامل

بیماری در پلاسمید بیانی انجام گرفت. برای تایید بیان ژن و به عبارت دیگر تولید پروتیین از روش‌های SDS-PAGE و وسترن بلات استفاده شد. با استفاده از این دو روش و درنهایت توسط آنتی بادی اختصاصی کلون ژن مورد نظر و بیان آن در باکتری تایید گردید. بدین ترتیب واکسن نوترکیب حامل ژن ضعیف شده بیماری استرپتوکوزیس تولید گردید. این واکسن در آزمایشهای میدانی بصورت خوراکی، غوطه وری و تزریقی مورد استفاده ماهی قزل آلا قرار گرفت.

توجیه مالی و اقتصادی:

یکی از مهمترین بیماریهای عفونی که بیش از دو دهه است موجب بروز خسارات اقتصادی فراوان در مسیر صنعت آبزی پروری شده است عفونتهای استرپتوکوکوسی است که مشکل عمده مراکز تکثیر و پرورش ماهیان در بسیاری از کشورهای دنیا معرفی شده است و تخمین زده شده که موجب خسارات اقتصادی شدید (بیش از ۱۵۰ میلیون دلار در سال) می‌گردد.

- شناسایی ۵ گونه مختلف استرپتوکوکوس با روشهای مولکولی در ایران (بدون نیاز به خرید کیت های خارجی)
- ایمن کردن ماهیان قزل آلا برعلیه بیماری استرپتوکوکوزیس و جلوگیری از تلفات آنها



دانش فنی تولید جیره غذایی ماهی تیلاپیا

مجری مسئول : محمد محمدی

همکاران : حبیب سرسنگی علی آباد، نسرین مشایی، فرهاد رجبی پور، احمد بیطرف، محمود حافظیه، مرتضی علیزاده و داود طالبی حقیقی

سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

طی تحقیقات انجام شده مشخصات فنی جیره غذایی ماهی تیلاپیا اعم از میزان پروتیین، چربی و انرژی مورد نیاز و تا حدودی اقلام غذایی تشکیل دهنده آن به دست آمده است. این موارد به گونه‌ای می‌باشد که نیازهای ماهی از جمله حداقل میزان اسیدهای آمینه مورد نیاز جهت دستیابی به رشد مناسب طی دوره پرورش تامین گردد و درنهایت به ضریب تبدیل غذایی زیر یک و حدود ۱/۴ به ترتیب در سیستم پرورشی استخرهای خاکی و بتنی منتج شده است.

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به نبود خوراک مخصوص تیلاپیا در کشور، و مناسب نبودن خوراک ماهی کپور و قزل آلای موجود برای این ماهی نتایج به دست آمده انحصاری بوده و به کمک آنها می توان خوراک خاص ماهی تیلاپیا را ایجاد نمود. خوراک کپور از لحاظ تامین میزان پروتیین و اسیدهای آمینه خصوصاً برای تیلاپیا دارای کمبود می‌باشد و خوراک قزل آلا نیز میزان پروتیین و اسیدهای آمینه بیش از حد مورد نیازش را دارد که هم هزینه سربار ایجاد می‌کند و هم سبب آلودگی بیشتر آب و رشد ضعیف‌تر ماهی هدف می‌گردد. بعلاوه قیمت تمام شده این خوراک از خوراک‌های مورد استفاده کنونی موجود در بازار، پایین‌تر برآورد می‌شود.



دانش فنی تولید نان مغزدار (اشترودل) ماهی با استفاده از ماهیان ارزان قیمت جنوب کشور

مجری مسئول : فریدون رفیع پور

همکاران : احمد غرقی، یزدان مرادی، علی اصغر خانی پور، سید حسن جلیلی، سیدرسول ارشد، محمود وطن دوست، افشین فهیم، فرحناز لکزایی، امیررضا شویك لو

سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

تولید نان مغزدار (اشترودل) با استفاده از درصدهای مختلف گوشت هفت گونه ماهی شامل : سارم، کفشك، عروس ماهی، سلطان ابراهیم طلال، شبه شوریده و سنگسر

اشترودل تهیه شده با ۷۰ درصد گوشت ماهی سارم تا شش ماه در شرایط انجماد (۱۸- درجه سیلسیوس) قابل نگهداری می‌باشد

توجیه مالی و اقتصادی :

به منظور استفاده بهینه و افزایش سرانه مصرف ماهی و نیز ایجاد ارزش افزوده و باتوجه به پایین بودن قیمت آنها می‌توان از این پتانسیل برای تولید فراورده‌های نوین شیلاتی در کارگاه‌های کوچك و بزرگ استفاده نمود. مهمترین گام در راستای افزایش سرانه مصرف آبزیان، تولید فراورده‌های نوین با ارزش غذایی بالا می‌باشد. فراورده‌های نوین بایستی دارای طعم مناسب و آماده مصرف باشند. به طوری‌که بتوان در کمترین فاصله زمانی آن را مصرف نمود. امروزه در اکثر کشورها به دلیل وجود مشکلات عدیده از غذاهای آماده مصرف استقبال چمشگیری شده است. خصوصاً غذاهای آماده مصرف مانند فراورده‌های خمیری از ماهی که از عمر ماندگاری بالایی برخوردارند. یکی از این فراورده‌های آماده مصرف می‌تواند نان مغزدار (اشترودل) ماهی باشد که تولید آن در کشور ما سابقه چندانی ندارد. تولید نان مغزدار (اشترودل) از گوشت خالص ماهیان ارزان قیمت (درجه ۳ و ۴) جنوب کشور به دلیل داشتن ارزش غذایی بالا و همچنین فرمولاسیون مناسب ضمن کمك در جهت افزایش مصرف سرانه ماهی در کشور می‌تواند به عنوان یك فراورده نوین شیلاتی توسط بخش خصوصی تولید و با قیمت مناسب در فصول مختلف عرضه و به دلیل آماده مصرف بودن آن، برای گروه‌های مختلف سنی ترجیحاً برای نسل جوان قابل مصرف باشد.



دانش فنی تولید فیش برگر تلفیقی از گونه‌های مختلف آبزیان

مجری مسئول : علی اصغر خانی پور

همکاران : عباسعلی مطلبی، هادی ارشادلنگرودی، افشین فهیم، مینا سیف زاده، انوشه کوچکیان صبور، مهران یاسمی، فریدون رفیع پور، یزدان مرادی، قربان زارع گشتی، محمود وطن دوست، فرشته خدابنده، معصومه رهنما سنگاچینی، فرحناز لکزائی

سال دستیابی : ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی :

دراین فراورده جدید برای افزایش ارزش غذایی و کاهش هزینه در تولید برگر ماهی بخشی از گوشت ماهی کپور نقره‌ای در تیمارهای مختلف با گوشت چرخ شده ماهی کیلکا با ارزش غذایی بالاتر و قیمت بسیار ارزان‌تر و با تغییر در فرمولاسیون تولید جایگزین و پس از تولید و به مدت شش ماه ازنظر ترکیب شیمیایی، شاخص‌های فساد، ارزیابی میکروبی و ارزیابی حسی بررسی گردیدند.

توجیه مالی و اقتصادی :

۱-کاهش ۳۰ درصدی قیمت تمام شده

۲-افزایش ارزش غذایی خصوصاً در ارزش اسیدهای چرب غیر اشباع امگا ۳

۳-خروج بخش مهمی از کیلکا ماهیان صید شده از چرخه تولید پودر ماهی و ورود آن به چرخه انسانی مصرف

۴-بهبود شرایط و اقتصاد صیادان کیلکا

۵-افزایش مصرف سرانه آبزیان



دانش فنی تولید مایع غنی‌ساز آرتمیا

(سلکو و سوپر سلکو)

مجری مسئول : یوسفعلی اسدپور

همکاران : احمد غرقی، خلیل فرهادی، اسد عباسپور، محمود حافظیه، بیژن مصطفی زاده، علی نکویی فرد، عباسعلی مطلبی، علی اصغر خسروشاهی، خانم زمردی

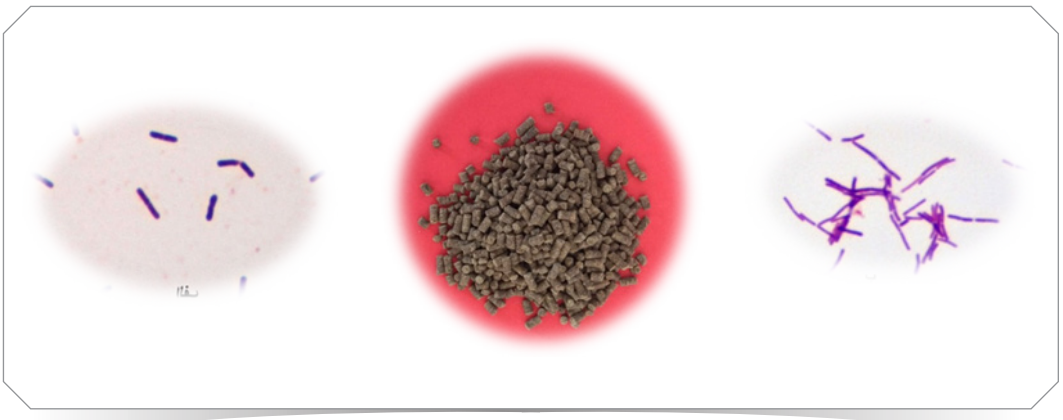
سال دستیابی : ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی :

یکی از مشکلات موجود در پرورش لارو ماهیان و انواع میگوها، پرورش در مرحله نوزادی است، که به دلایل فیزیولوژیکی و ساختاری در لاروها با رشد بطئی همراه با تلفات بالا است، چون تامین نیازهای غذایی مراحل لاروی آبزیان از مشکلات و موانع اصلی در صنعت آبزی پروری محسوب می‌شود، در دو دهه اخیر آرتمیا به عنوان یک ترکیب غذایی زنده منحصر به فرد در تکثیر و پرورش آبزیان کاربردهای وسیعی پیدا کرده‌است، فقر اسیدهای چرب EPA DH, ARA, از معایب استفاده از آرتمیا در این صنعت است، ولی چون آرتمیا در کلیه مراحل زیستی خود بصورت غیر انتخابی تغذیه می‌کند، لذا می‌توان انواع پیش ترکیب‌های غذاها و سایر مواد مورد نیاز لارو برای غنی‌سازی آن با تکنیک‌های مختلف استفاده کرد T روغن‌های غنی‌ساز با استفاده از انواع جلبک‌های تک‌سلولی، مخمرها، خوراک‌های ریز آماده، جیره‌های ترکیبی، پروبیوتیک‌ها انجام می‌شود، که به این ترکیبات مواد غنی‌ساز گفته می‌شود، در برخی کشورها این ترکیبات بصورت جیره‌های غنی‌ساز آماده به نام امولسیون‌های غنی‌ساز به فروش می‌رسد، مشهورترین آنها امولسیون های تجاری غنی‌ساز سلکو و سوپرسلکو ساخت شرکت چند ملیتی INVE در دنیا است، که در صنعت آبزی‌پروری مورد استفاده قرار دارد، این ترکیب با مهندسی معکوس در ایران مشخص و قابل تولید با امکانات داخلی تولید و تست شده و قابل تجاری سازی است.

توجیه مالی و اقتصادی :

موجب حذف واردات این محصول به کشور، استفاده بهینه از ضایعات و امکانات داخلی، ایجاد اشتغال، جذب سرمایه، ارزآوری و درنهایت توسعه اقتصادی و اجتماعی در صنعت آبزی‌پروری منطقه می‌شود. مشتریان فناوری کلیه مراکز تکثیر و پرورش آرتمیا و آبزیان شامل مراکز تکثیر و پرورش انواع میگوها، ماهیان زینتی، ماهیان دریایی، ماهیان خاویاری در سراسر کشور اعم از بخش خصوصی و دولتی هستند و می‌توان با نصف قیمت تمام شده آن نسبت به تولید آن در داخل کشور اقدام نمود.



دانش فنی تولید غذای فراسودمند پروبیوتیکی به منظور استفاده در صنعت پرورش میگو

مجری مسئول : مریم میربخش

همکاران : عیسی شریف پور، آنیتا خنافری، محمد افشارنسب، عباس اخوان سپهی، عیسی کشتکار، مجتبی لیاقت، وحید یگانه، عقیل دشتیان نسب، محمدعلی نظاری، بابك قائدنیا، مصطفی شریف روحانی، منصور صدریان

سال دستیابی : ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی :

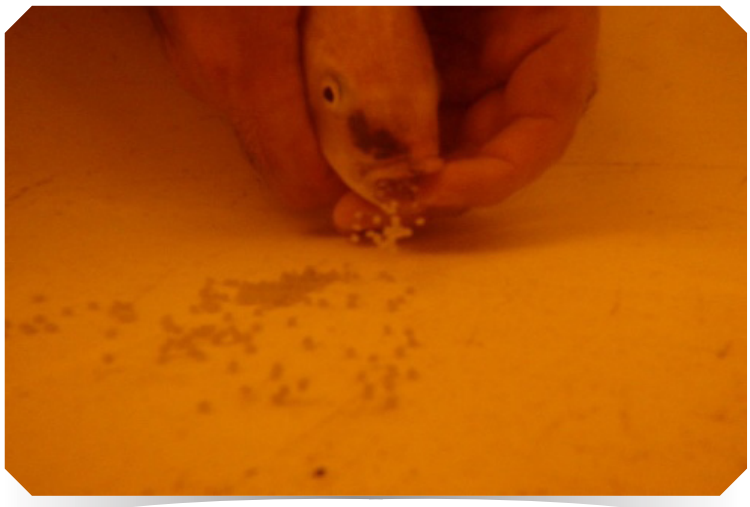
صنعت تکثیر و پرورش میگو بویژه گونه سفیدغربی (Litopenaeus vannamei) یکی از فعالیت‌های عمده آبزی پروری در کشورهای جهان ازجمله ایران می‌باشد ولی بروز بیماری‌ها از عوامل اصلی محدودکننده افزایش تولید می باشد و باتوجه به اثرات سوء استفاده نادرست آنتی‌بیوتیک‌ها و مواد شیمیایی، کنترل و پیشگیری از بروز بیماری‌هایی مانند بیماری نوظهور مرگ زود هنگام (EMS) و بسیاری از بیماری‌های ویروسی اخطارکردنی مانند بیماری لکه سفید میگو (WSSD)، نیاز به اقدامات نوینی دارد که مقرون‌به صرفه، موثر و ایمن برای محیط و انسان باشند. لذا پژوهش ها با هدف جدا سازی و شناسایی مولکولی پروبیوتیک‌های باکتریایی از دستگاه گوارش میگوی سفید غربی و محیط زیست آن، بررسی اثر باکتری‌های منتخب بر ضریب رشد، پیشگیری از بروز ویبریوزیس و کیفیت آب مرحله پست لاروی میگوها، بهینه‌سازی شرایط رشد باکتری‌های پروبیوتیکی بومی صنعت تکثیر و پرورش میگو با استفاده از روش سطح پاسخ(RSM)، اثر باکتری‌های پروبیوتیکی بومی بر روی عملکرد رشد، بقاء، میزان تولید در واحد سطح، درصد بازماندگی و فعالیت آنزیم‌های گوارشی میگوی سفیدغربی، مطالعه اثر پروبیوتیك‌های بومی بر میزان بقاء، آنزیم‌های گوارشی و تاثیر پروبیوتیك انتخابی بر بیان ژن سیستم ایمنی میگوی سفیدغربی، اثر باکتری‌های پروبیوتیکی بومی بر شاخص‌های پرورش میگو در استخرهای پرورشی صورت گرفت و پروبیوتیك‌های جداسازی شده با شماره ۸۱۰۹۷ در تاریخ ۹۲/۸/۱۹ به‌عنوان اختراع ملی ثبت و همچنین توالی مولکولی آنها در بانك جهانی ژن ثبت شد و قرارداد فروش دانش‌فنی تولید انبوه این پروبیوتیك‌ها با شرکت تك‌ژن زیست منعقد و در حال اخذ پروانه بهره برداری دامپزشکی می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

یکی از محورهای تولید، افزایش سهم آبزیان در امنیت غذایی جامعه می‌باشد. لذا سیاست ارتقای شاخص‌های کمی و کیفی میگوی پرورشی یکی از اهداف صنعت آبزی پروری است. تولید پروبیوتیک بومی نیز یکی از حلقه‌های تکمیلی برنامه راهبردی میگو می‌باشد و معرفی پروبیوتیک‌های بومی و کارآمد به صنعت تکثیر و پرورش میگو سبب افزایش و بهبود روند تولید، بهره‌وری واحدهای تکثیر و پرورش میگو و درنتیجه بهره برداری بهینه از اراضی شوره‌زار و آب دریا بویژه در مناطق جنوب کشور و همچنین مانع از خروج ارز از کشور می‌شود. پروبیوتیک‌های تجاری وارداتی که تاکنون در صنعت تکثیر و پرورش میگوی مورد استفاده قرار گرفته‌اند، با شرایط جغرافیایی خلیج فارس و دریای عمان و سویه‌های باکتریایی بومی موجود در این اکوسیستم‌ها (شوری بالا و دمای بالای آب) سازگاری ندارند و بعلاوه ورود آن‌ها به اکوسیستم معادل ورود سویه‌های غیر بومی به محیط زیست بوده و باعث برهم خوردن تعادل میکروبی اکوسیستم می‌گردد. علیرغم عدم کارایی محصولات خارجی پرورش‌دهندگان بناچار با هزینه‌های گزاف این محصولات را وارد کشور می‌کنند که نه تنها سبب خروج ارز از کشور می‌شود بلکه ورود گونه‌های میکروبی ناشناخته غیر بومی خود سبب بروز بیماری‌های نوظهور در مراکز تکثیر و مزارع پرورش میگو گشته و خسارات جبران‌ناپذیری را بطور ناخواسته به اقتصاد کشور وارد می‌کنند.

از دیدگاه اقتصادی با افزایش میزان تولید در واحد سطح، نه‌تنها سود حاصل از پرورش میگو افزایش می‌یابد بلکه سبب افزایش میزان تولید پروتیین، امنیت غذایی، توسعه صادرات محصولات شیلاتی، کسب در آمد ارزی و کاهش فشار صید بر ذخایر دریایی می‌گردد.

مهم‌ترین مزیت پروبیوتیک‌های بومی نسبت به انواع تجاری آن، سازگاری با شرایط زیست محیطی ایران، توانایی تولید متابولیت‌های گوناگونی از جمله باکتریوسین و بالاخص مقاومت به شوری و دمای بالای مناطق پرورش میگو در ایران می‌باشد. همچنین طی پژوهشی که در استخرهای ۱ هکتاری در استان بوشهر صورت گرفت و در تیمارهای مختلف به غذا پروبیوتیک بومی افزوده شد با استخرهای بدون پروبیوتیک مورد مقایسه قرار گرفتند. در میانگین شاخص تولید و سودآوری میان تیمارهای با غذای فراسودمند و کنترل اختلاف معناداری مشاهده شد بطوری که ۲۱/۷۵٪ تیمار غذای فراسودمند سودآوری حاصل از کاهش FCR و افزایش بازماندگی نسبت به گروه کنترل داشت. لذا توجیه اقتصادی بالایی در استفاده از غذای فراسودمند در پرورش میگو وجود دارد.



دانش فنی تکثیر ماهی تیلاپیا

مجری مسئول: نسرین مشائی

همکاران: فرهاد رجبی پور، حبیب سرسنگی، محمد محمدی، احمد بیطرف، سید جلیل معاضدی، مصطفی شریف روحانی، همایون حسین زاده، عباس متین فر

سال دستیابی: ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی:

در مطالعات صورت گرفته هماوری مطلق و نسبی، فواصل باروری و محدوده وزنی مطلوب مولدین ازنظر هماوری مناسب و کیفیت مطلوب تخم، مشخص شد. همچنین اپتیمم‌های تکثیر مولدین ماده تیلاپیا شامل نسبت جنسی، تراکم، دوره نوری، شوری و دوره استراحت جایگزینی مولدین ماده، مشخص گردید.

توجیه مالی و اقتصادی:

یکی از محدودیت‌های مهم برای تولیدکنندگان تیلاپیا کمبود قابل توجه تخم ماهی در مقایسه با مقدار تقاضای پرورش دهندگان است. برای دستیابی به بازدهی مطلوب کارگاه تکثیر تیلاپیا شناخت شاخص‌های تولید مثلی ضروری است. شناخت عوامل موثر بر تولید مثل ماهیان تیلاپیا می‌تواند به سودآوری آنها در شرایط پرورش کمک کند. بهینه‌سازی مدیریت کارگاه‌های تکثیر تیلاپیا برای پایداری تولید تخم و افزایش برون‌ده تولید ضرورت دارد.



دانش فنی تولید پروبیوتیک به منظور افزایش سیستم ایمنی قزل‌آلا در برابر بیماری استرپتوکوکوزیس

مجری مسئول: رضا صفری

همکاران: احمد غرقی، علی اصغر سعیدی، علی مکرمی، زهرا یعقوب زاده، حسن ملایی، فریبا واحدی، آذین زاهدی، فرامرز لالویی، محمدجواد تقوی، مریم قیاسی، مرتضی طهماسبی، غلامرضا رازقیان، محمد وحید فارابی، محمد بینایی، حسن نصراله زاده، رضا پورغلام

سال دستیابی: ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی:

۱-دانش‌فنی تولید پروبیوتیک از میکروفلورای آبزیان برای اولین بار در ایران انجام گرفته و جزء پروژه های کاربردی زیست فناوری می باشد.

۲- تولید پروبیوتیک میکروبی از آبزیان قابل رقابت با محصولات خارجی بوده و قابل عرضه در مجامع ملی و بین اللملی می‌باشد.

۳- پروبیوتیک تولید شده از آبزیان ازنظر کیفیت (بر اساس مطالعات انجام شده) قابل مقایسه با نمونه های مشابه خارجی مثل Protexine ، Epicin، Aqualase و ... می‌باشد.

۴- مطالعات انجام شده در خصوص محصول تولید شده حاکی از بالا بودن زمان ماندگاری و قابل استفاده بودن آن پس از دو سال می‌باشد.

۵- روش‌های مورد استفاده در جهت کاهش استرپتوکوکوزیس در مزارع ماهیان سردآبی ناموفق بوده و استفاده از پروبیوتیک میکروبی گزینه خوب و منطقی به نظر می‌رسد.

۶-کاربرد یک روش بیوتکنولوژیکی در تولید فراورده بیولوژیک

توجیه مالی و اقتصادی:

۱-قیمت تمام شده محصول تولید شده قابل مقایسه با نمونه‌های خارجی نمی‌باشد. به عنوان مثال قیمت پروبیوتیک ۵۰۰گرمی با برند Protexin از ۲۵۰/۰۰۰ تا ۳۵۰/۰۰۰ ریال متغیر می‌باشد. در صورتی‌که پروبیوتیک تولید شده در بسته‌های ۵۰۰گرمی

۱۵۰/۰۰۰ ریـال می‌باشـد.

۲-محصول تولید شده قابلیت تجاری‌سازی داشته و قابل عرضه به مزارع پرورش ماهیان سردآبی می‌باشد.

۳-با تولید پروبیوتیک‌های میکروبی، مشکل واردات مکمل‌های خارجی مرتفع می‌گردد.

۴-افزایش میزان تولید در واحد سطح

۵-افزایش مقاومت آبزیان به بیماری‌های مختلف میکروبی

۶-تولید محصول مذکور با امکانات و منابع موجود قابل تولید بوده و هیچ‌گونه نیازی به امکانات و دستگاه‌های پیشرفته نمی‌باشد.

۷-بـا تولیـد محصـول فـوق در مقیـاس صنعتی و خـط تولید فراورده‌هـای بیولوژیک، عـلاوه بر تولید محصـولات متنوع، ایجاد اشـتغال و کارآفرینی می‌شـود.



دانش فنی تولید افزایش دهنده زمان ماندگاری ماهی قزل آلای رنگین کمان

مجری مسئول: رضا صفری

همکاران: احمد غرقی، علی اصغر سعیدی، علی مکرمی، زهرا یعقوب زاده، حسن ملایی، فریبا واحدی، آذین زاهدی، فرامرز لالویی، محمد جواد تقوی، مریم قیاسی، مرتضی طهماسبی، غلامرضا رازقیان، محمد وحید فارابی، محمد بینایی، حسن صراله زاده، رضا پورغلام

سال دستیابی: ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی:

۱-استفاده از نگهدارنده طبیعی به عنوان جایگزین نگهدارنده شیمیایی در فراورده‌های شیلاتی

۲-استفاده از متابولیت‌های میکروبی به منظور کاهش بار میکروبی و به تاخیر انداختن واکنش‌های شیمیایی مواد فساد

۳-استفاده ترکیبی از نایسین به عنوان متابولیت میکروبی و استات سدیم با غلظت پایین به عنوان نگهدارنده شیمیایی به منظور افزایش زمان ماندگاری محصولات شیلاتی

توجیه مالی و اقتصادی:

با طراحی فرمانتور و تولید انبوه مداوم باکتری‌های لاکتیک و متعاقب آن متابولیت‌های میکروبی، می‌توان از واردات نگهدارنده‌های شیمیایی جلوگیری کرده و محصولات جدید را با قیمت ارزان تر به بازار عرضه نمود.

استفاده از متابولیت‌های میکروبی امنیت فراورده‌های شیلاتی را افزایش داده و در حقیقت ماده غذایی بدون هیچ گونه ماده نگهدارنده شیمیایی عرضه شده که این امر به سلامت مصرف کنندگان کمک شایانی می‌کند.



دانش فنی پرورش متراکم میگوی سفیدغربی Litopenaeus vannamei در استخر سیمانی (گلخانه‌ای)

مجری مسئول: احمد مال اللهی

همکاران: عباس متین فر، کامبوزیا خورشیدیان، رضا قربانی، قاسم غریبی، بابک قائدنیا، غلامحسین دلیرپور، نادر سامانی، اله‌کرم محمدی

سال دستیابی: ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی:

پرورش متراکم میگوی سفیدغربی در سیستم گلخانه‌ای در تیرماه ۱۳۹۳ بعد از مراحل آماده سازی شامل شستشو، ضدعفونی و نصب سیستم هوادهی از کف با استفاده از لوله پی وی سی در سه ردیف و سوراخ کردن آنها جهت بهینه سازی میزان اکسیژن محلول در آب در یك استخر سیمانی به مساحت ۱۵۰ متر مربع انجام گرفت. ذخیره سازی میگو در مرحله اول با ۱۰۰ قطعه در متر مربع (۱۵۰۰۰ قطعه در هر استخر) انجام شد. از روز ۶۰ پرورش میزان ذخیره سازی به ۱۵۳ قطعه در متر مربع (۲۳۰۰۰ قطعه در استخر) افزایش یافت. فاکتورهای دمای آب و هوا، عمق، شفافیت، و اکسیژن محلول در آب روزانه ثبت گردید بیومتری وزنی میگو از روز ۳۰ پرورش انجام شد. غذا دهی نیز با استفاده از غذای تجاری و چك نمودن سینی‌های غذا از روز ۱۵ پرورش با توجه به میزان ذخیره سازی انجام گرفت. میانگین فاکتورهای دمای آب، اکسیژن محلول در آب، pH، و شوری به ترتیب ۳±۳۱،۷ درجه سانتیگراد، ۷.۳±۰.۷ (میلی گرم در لیتر)، ۷.۸±۰.۳۴ ، ۲±۴۲،۱ (قسمت در هزار) طی دوره بوده است. برداشت میگو از استخر در روز ۱۳۵ پرورش انجام شد، میانگین وزن میگو و درصد بقاء در پایان دوره به ترتیب ۱،۷±۱۵،۴۹ گرم و ۸۴،۲۴ درصد محاسبه گردید. میزان تولید در واحد سطح ۲ کیلوگرم در متر مربع و راندمان تولید ۲۰ تن در هکتار محاسبه گردید.

توجیه مالی و اقتصادی:

با افزایش تولید در واحد سطح می توان میزان سود دهی پرورش میگو را در این صنعت افزایش داد. باتوجه به تولید ۲ کیلوگرم میگو در واحد سطح راندمان تولید ۲۰ تن در هکتار افزایش می‌یابد. با مقایسه با سیستم نیمه متراکم که حداکثر میزان تولید نیم‌کیلو در واحد سطح (متر) می‌باشد. افزایش ۴۰۰ درصدی در تولید خواهد بود.



دانش فنی تولید مکمل غذایی پودر عصاره خشک گیاه آلوئه ورا یا صبر زرد، در صنعت آبزی پروری

مجری مسئول : مسعود حقیقی

همکاران : مصطفی شریف روحانی، سمانه موسوی، مریم اسلامی، سمیرا اسلامی، الهه حاتمیان، حسن قربان ساسانی، فرهاد قنبری، میثم طاولی، رحمت یوسفی، میثم صمدی، منیره یوسفی

سال دستیابی : ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی :

گیاه آلوئه‌ورا (Aloe vera)، یا صبر زرد یکی از گیاهان دارویی است که در صنایع داروسازی کاربردهای فراوان دارد. این گیاه ارزشمند دارای خواص متعددی است و در جهان به عنوان یک داروخانه در یک گیاه شناخته شده است. آلوئه‌ورا حاوی موادی نظیر آلوئین (Aloin)، فامودین (Famodin)، آنتراکینون (Anthraquinon)، ایزوباربالوئین (Isobarbaloin)، و درحدود ۱۲ درصد صمغ می‌باشد. آلوئین B موجود در گیاه، محرک سیستم ایمنی می‌باشد و نیز دارای خاصیت مهاری بر روی پروستاگلاندین‌ها می‌باشد و به همین دلیل اثرات ضد التهابی دارد. ترکیبات فعال پلی ساکارید، پروتیین و گلیکوپروتیئن موجود در این گیاه دارای فعالیت فاگوسیتوزی بوده که در درمان آسم برونشیال بزرگسالان موثر است. آلوئه‌ورا حاوی گلیکوپروتیینی است که از تورم و درد جلوگیری و روند بهبود را تسریع می‌بخشد. آسمانان Acemannan یک کربوهیدرات کمپلکس موجود در آلوئه‌ورا است که دارای اثر قوی در تولید سیتوکین است و فعالیت ضد تومور و ضد ویروس دارد و همچنین دارای خاصیت تحریکی در ترمیم زخم است. در آلوئه ورا آنتی اکسیدان‌هایی در قالب ویتامین‌های A، B1، B2، B6، B12، C، E، اسید فولیک و نیاسین، آمینو اسیدها و اسیدهای چرب ضروری وجود دارد. این گیاه حداقل دارای سه اسید چرب با خاصیت ضد التهابی است که برای معده، روده کوچك و روده بزرگ مفید است. همچنین، این گیاه دارای مواد معدنی شامل کلسیم، سدیم، آهن، پتاسیم، کلر، منگنز، مس و روی است. آلوئین (Aloin) در آلوئه ورا خاصیت ملینی بسیار قوی دارد. آنتراکوئین به‌عنوان مسهل موثر عمل می‌کند.

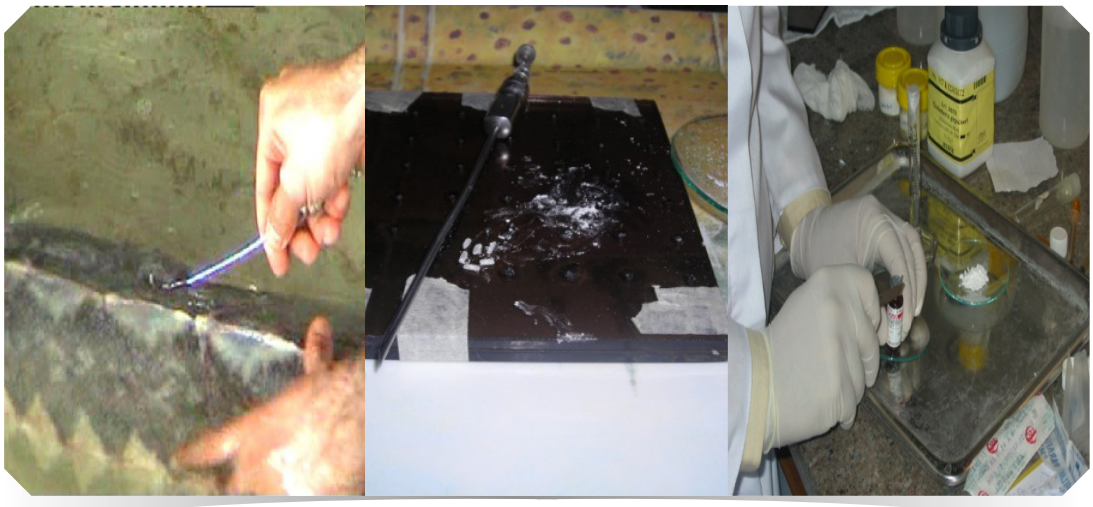
عصاره خشک گیاه آلوئه‌ورا یا صبر زرد به میزان ۱درصد وزن غذای روزانه آبزیان در ترکیب با خوراک ماهی برای مدت حداقل یک ماه (محدودیت مصرف ندارد) موجب افزایش پاسخ های سیستم ایمنی بویژه سیستم ایمنی غیر اختصاصی می‌شود و آبزیان را در برابر انواع بیماری‌ها بویژه بیماری‌های شایع و بومی محافظت می‌نماید. همچنین، مصرف عصاره خشک گیاه آلوئه‌ورا در صنعت

آبزی پروری موجب بهبود هضم غذا و کاهش ضریب تبدیل غذایی (FCR) در آبزیان می‌شود و بر میزان عملکرد رشد آنان تاثیر مثبت دارد. درنتیجه با بکارگیری عصاره خشک گیاه آلوئه‌ورا در صنعت آبزی پروری بر میزان تولید افزوده شده و سودآوری بیشتر را برای پرورش دهندگان آبزیان به ارمغان خواهد آورد. اثرات تحریک ایمنی و عملکرد رشد آلوئه‌ورا نسبت به مرزنجوش بهتر است.

توجیه مالی و اقتصادی:

- دسترسی آسان، ارزان و سازگار با محیط زیست
- کاهش مصرف آنتی بیوتیک‌های صناعی در آبزیان به دلیل داشتن خاصیت ضد باکتری و ضد عفونی
- تاخیر در ایجاد مقاومت دارویی (آنتی بیوتیک ها)
- افزایش مقاومت ماهی در برابر عوامل عفونی و محیطی به دلیل داشتن خاصیت محرک سیستم ایمنی
- کاهش حساسیت آبزیان نسبت به بیماری‌ها
- کاهش تلفات آبزیان در مراحل مختلف پرورش
- کاهش خسارات ناشی از هزینه‌های درمانی و عوارض بیماری‌ها در آبزیان
- افزایش بهره‌وری و سود بیشتر پرورش دهندگان آبزیان
- کاهش آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از مصرف داروها به دلیل داشتن خاصیت تجزیه پذیری زیستی
- عدم یاکاهش میزان باقیمانده‌های دارویی در آبزیان و محیط زیست به دلیل تجزیه پذیری زیستی
- کاهش واردات داروهای آبزیان و ممانعت از خروج ارز
- افزایش سلامت آبزیان خوراکی و مصرف کنندگان (انسان)

اشتغالزایی در بخش های کشاورزی و صنایع وابسته، صنایع داروسازی و صنایع تولید خوراک آبزیان



دانش فنی تکثیر و پرورش بچه ماهیان خاویاری از مولدین پرورشی به روش کاشت هورمون

مجری مسئول : لیلا عزیز زاده پرمهر

همکاران : سهراب رضوانی ، رحیم عصفوری ، محمد حسین صنعتی ، محمد پورکاظمی ، مهتاب یارمحمدی

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

ایمپلنت‌های هورمونی بصورت درون عضلانی توسط ایمپلانترها در مولدین ماده و نر مولدین پرورشی و نیز وحشی ماهیان خاویاری کاشته می‌شوند. متناسب با میزان رسیدگی و پیشرفت جنسی مولدین و نیز دز کاشت هورمون، اوولاسیون و تخم‌ریزی و اسپرم‌ریزی قابل پیش‌بینی و قابل مدیریت برای تکثیر و تولید انبوه لارو می‌باشند.

توجیه مالی و اقتصادی :

با استفاده از این فناوری می‌توان ماهیان خاویاری وحشی که دارای شاخص قطبیت ۱۰-۱۸ بوده و در روش‌های مرسوم تکثیر مصنوعی در هچری‌های ماهیان خاویاری مورد استفاده قرار نمی‌گیرند را به سیکل تولید برده و با راندمان بالا از آنها لارو و بچه ماهی تولید نمود. همچنین از این فناوری می‌توان برای تکثیر مصنوعی ماهیان خاویاری پرورشی (فیل ماهیان پرورشی) برخی گونه ماهیان دریایی، اردك ماهی، سس ماهی که Multi-batch group-synchronous spawner می‌باشند و به روش‌های مرسوم تحریکات هورمونی (تزریق) بطور مناسب پاسخ نمی‌دهند، بهره برد. مشتریان فناوری کارگاه‌ها و هچری‌های تولید انبوه و بازسازی ذخایر گونه‌های ذکر شده می‌باشند. باتوجه به ارزش بالای تولید گوشت و خاویار برای صادرات و بازسازی ذخایر و کاهش شدید ذخایر طبیعی مولدین می‌توان به ارزش بالای این فناوری پی برد.



دانش فنی استخراج بیوپلیمرهای کیتین و کیتوزان از پوسته سخت پوستان

مجری مسئول : یوسفعلی اسدپور

همکاران : احمد غرقی ، اصغر خسرو شاهی اصل ، عباسعلی مطلبی ، امین ایمانی فر ، سید عباس شجاع الساداتی ، محمدرضاکلباسی

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

برای استخراج کیتین وکیتوزان تاکنون بیش از ۳۰۰ منبع مختلف از انواع بی مهرگان دریایی ، قارچها ، باکتری‌ها ، گیاهان ، جلبک‌ها ، نرم‌تنان ، دیاتومه‌ها ، مخمرها ، آلگ‌ها ، حشرات و غیره مورد مطالعه تحقیق قرار گرفته است و بیش از ۳۰۰ نوع از مشتقات آن در صنایع مختلف داروسازی ، آرایشی ، زیست فناوری ، کشاورزی ، غذایی ، شیمیایی و غیره بکار برده شده است در ایران فعالیت تولیدی خاصی وجود ندارد ، ولی از ترکیبات و مشتقات فراوان این بیوپلیمرها به صور مختلف در صنعت داروسازی ، شیمی ، مواد غذایی ، بیوتکنولوژی ، آرایشی و غیره بصورت وارداتی استفاده می‌شود .

توجیه مالی و اقتصادی :

استخراج بیوپلیمرهای کیتین و کیتوزان موجب حذف واردات این محصول به کشور ، استفاده بهینه از ضایعات ، ایجاد اشتغال ، جذب سرمایه ، ارزآوری و درنهایت توسعه اقتصادی منطقه می‌شود . مشتریان فناوری کلیه مراکز تکثیر و پرورش آرتمیا و آبزیان شامل مراکز تکثیر و پرورش انواع میگوها ، ماهیان زینتی ، ماهیان دریایی ، ماهیان خاویاری در سراسر کشور اعم از بخش خصوصی و دولتی می‌باشند و تولید آن درکشور با نصف هزینه بها می‌باشد .



دانش فنی تولید پروتیین هیدرولیز شده از زائدات آبزیان

مجری مسئول : رضا صفری

همکاران : رضا پورغلام، عباسعلی مطلبی، علی معتمدزادگان، محمودرضا اویسی پور، احمد غرقی، زهرا یعقوب زاده، زهرا بانکه ساز، حسن ملایی، حسن نصراله زاده، احترام السادات علوی، مهدی یوسفیان، محبعلی پورغلام

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

۱- دانش‌فنی تولید پپتون از زائدات آبزیان برای اولین بار در ایران انجام گرفته و جزء پروژه‌های کاربردی زیست فناوری می‌باشد.

۲- تولید پپتون خالص و محیط‌های کشت میکروبی از منابع مختلف آبزی قابل رقابت با محصولات خارجی بوده و قابل عرضه در مجامع ملی و بین اللملی می‌باشد.

۳- پپتون تولید شده از آبزیان ازنظر کیفیت (بر اساس مطالعات انجام شده) قابل مقایسه با نمونه‌های مشابه خارجی مثل Oxoide، Difco، Merck و می‌باشد.

۴- مطالعات انجام شده درخصوص محصول تولید شده حاکی از بالا بودن زمان ماندگاری و قابل استفاده بودن آن پس از یک سال می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

۱- قیمت تمام شده محصول تولید شده قابل مقایسه با نمونه‌های خارجی نمی‌باشد. به عنوان مثال قیمت پپتون خالص ۵۰۰ گرمی با برند Merck بسته به نوع آن از ۱/۸۵۰/۰۰۰ تا ۲/۵۰۰/۰۰۰ ریال متغیر می‌باشد. در صورتی‌که پپتون تولید شده از زائدات آبزیان در بسته های ۵۰۰گرمی ۷۵۰/۰۰۰ ریال می‌باشد.

۲- محصول تولید شده قابلیت تجاری‌سازی داشته و قابل عرضه به ارگان‌های تحقیقاتی و آزمایشگاه‌های بالینی می‌باشد.

۳- با تولید پپتون و محیط‌های کشت میکروبی مشکل واردات این گونه از محصولات تا حد زیادی مرتفع می‌گردد.

۴- تولید محصول مذکور با امکانات و منابع موجود قابل تولید بوده و هیچگونه نیازی به امکانات و دستگاه‌های پیشرفته نمی‌باشد.



دانش فنی تولید کیلکای سوخاری با استفاده از لعاب معمولی و لعاب تمپورا

مجری مسئول : معصومه رهنما

همکاران : انوشه کوچکیان، علی اصغر خانی پور، یزدان مرادی، فرشته خدابنده، حسن صالحی، سیدحسن جلیلی، فریدون رفیع پور، محمود وطن دوست، مینا سیف زاده، افشین فهیم، کبری کمالی، فرحناز لک زائی

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

این تحقیق با هدف تولید یک محصول جدید با ویژگیهای حسی و بافتی متفاوت انجام شده است. در این پژوهش کیلکای سوخاری با استفاده از لعاب معمولی و تمپورا به دو صورت خام و سرخ شده تولید و برای ارزیابی کیفی و تعیین مدت ماندگاری در سردخانه ۱۸-درجه سیلسیوس نگهداری شد. از آنجاکه کیلکا ماهیان بسیار مستعد فساد در طی عمل آوری میباشند لذا تلاش گردید تا با حداقل دستکاری و بدون چرخ کردن و تولید خمیر از آنها محصولی جدید و آماده مصرف تهیه شود لذا ماهی پس از سر و دم زنی و تخلیه امعاء و احشاء و آب نمک گذاری با استفاده از ماشین آلات اتوماتیک آرد زنی اولیه، لعاب زنی و آرد زنی نهایی، به مدت ۳۰ ثانیه در دمای ۱۸۰ درجه سانتیگراد در روغن سرخ کردنی سرخ شده و سپس در دمای ۴۰-درجه بصورت پیوسته منجمد و بعد از بسته بندی در سردخانه با دمای ۱۸-درجه سانتیگراد نگهداری می گردد. استفاده از لعاب باعث افزایش ماندگاری و ارزش تغذیه ای محصول می گردد.

نتایج نشان داد محتوای پروتیین در کیلکای سوخاری با لعاب تمپورا در مقایسه با کیلکای سوخاری با لعاب معمولی در سطح ۹۵٪ افزایش معنی‌دار داشت ($P \leq ۰/۰۵$). سرخ کردن کیلکای سوخاری بطور معنی‌داری بر محتوای چربی کل و رطوبت آن تاثیر داشت، به طوری که میزان رطوبت در کیلکاهای سوخاری سرخ شده نسبت به کیلکای سوخاری خام بطور معنی داری کاهش و میزان چربی افزایش نشان داد ($P \leq ۰/۰۵$). در مقایسه ۴ تیمار افزایش معنی داری در میزان پراکسید، تیوباربیتوریک اسید و اسیدهای چرب آزاد در نمونه‌های سرخ شده کیلکای سوخاری نسبت به نمونه‌های خام مشاهده شد که این امر بیانگر اکسیداسیون چربی در خلال فرایند پخت است ($P \leq ۰/۰۵$). تعداد کلی میکروارگانیسمها و کلیفرم بعد از فرایند حرارتی کاهش یافت. هر ۴ تیمار کیلکای سوخاری تولیدی طبق استانداردهای ICMSF ازنظر بهداشتی دارای کیفیت بالا در فاز صفر بودند. استفاده از لعاب تمپورا در این

تحقیق باعث ارتقاء کیفیت محصول از لحاظ تمام صفات ارگانولپتیک شده است و همه شاخصهای بو، طعم و مزه، بافت، تردی و چسبندگی لعاب بین دو تیمار کیلکای سوخاری با لعاب معمولی و کیلکای سوخاری با لعاب تمپورا در سطح ۹۵٪اختلاف معنی دار نشان داد ($P \leq 05/0$). نتایج آزمونهای آماری، حاکی از کیفیت بهتر کیلکای سوخاری تهیه شده با لعاب تمپورا نسبت به لعاب معمولی ازنظر ارزیابی ارگانولپتیک و ارزیابی کیفی نمونه ها در فازهای مختلف نمونه برداری بوده است. باتوجه به پیشرفت فساد اکسیداسیونی در کیلکاهای سوخاری در پایان ماه چهارم و غیرقابل قبول شدن نمونه ها از لحاظ ارزیابی حسی مدت ماندگاری کیلکای سوخاری خام و سرخ شده با لعاب معمولی و تمپورا طی نگهداری در دمای انجماد (۱۸- درجه سیلسیوس) ۳ ماه تعیین شد. روش تهیه لعاب معمولی: برای تهیه لعاب معموی از آردگندم(۲۱درصد)، پودر سفیده تخم مرغ (۱۷٪)، آب (۶۱٪) و نمک (۰/۴٪)، آبلیمو(۰/۳٪) و فلفل سفید (۰/۳٪) استفاده گردید. روش تهیه لعاب تمپورا: برای تهیه لعاب غنی شده تمپورا از آردگندم (۱۶٪)، نشاسته (۳٪)، آرد ذرت (۵٪)، آرد سویا (۵٪)، پودر سفیده تخم مرغ (۷٪)، پودر شیر (۳٪)، بکینگ پودر (۲٪)، نمک (۰/۴٪)، فلفل (۰/۳٪)، آبلیمو (۰/۳٪)، روغن مایع (۶٪) و آب (۵۲٪) استفاده گردید.

توجیه مالی و اقتصادی:

امروزه یکی از دلایل اصلی کمبود مصرف آبزیان در کشور ما در مقایسه با سایر کشورها عدم وجود تنوع در فراورده‌های دریایی و بسته‌بندی آبزیان می‌باشد. باتوجه به نیاز روز افزون جامعه به تغذیه از آبزیان و برنامه ریزی جهت افزایش مصرف سرانه آبزیان در برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی می‌توان سهم مهمی از این نیاز را از طریق تولید انواع غذاهای نیمه آماده و آماده مصرف تامین نمود. کیلکا ماهیان به دلیل ریز اندام بودن، سریع الفساد بودن و مشکلات مصرف بصورت تازه همواره با استقبال مناسبی برخودار نبوده و یک بخش بسیار ناچیزی از میزان صید شده آن به مصرف انسانی می‌رسد. درصورتیکه ماهیان با ارزش غذایی فوق العاده اند خصوصاً به دلیل دارا بودن کلیه اسیدهای آمینه ضروری، سطوح بالاياسید های چرب غیر اشباع و همچنین میکرو المانهای مهم همچون ید و آهن می‌توانند به عنوان یکی از ماهیان مناسب جهت ماده خام انواع محصولات مورد استفاده قرار گیرد. محصولات آماده مصرف مانند انواع محصولات غذایی نانی شده)سوخاری، برگرها و ناگتها) به جهت عدم نیاز به پخت و مشکلات فراوری به عنوان یک غذای آماده مصرف طعم‌دار، مطلوب و جذاب در سرتاسر جهان مورد استقبال مردم بویژه نوجوانان و کودکان قرار گرفته است. درکشور ما علیرغم پیشرفتهای بعمل آمده در تولید و عرضه آبزیان، هنوز فراورده‌های غذایی جدید و آماده مصرف از تنوع لازم برخوردار نیست و این وضع طبعاً باعث عدم عرضه محصولات گوناگونی شده است که در جهان از آبزیان قابل تهیه و تولید است. کیلکا ماهیان دارای ویژگی‌های مثبت بسیاری می‌باشند که می‌توانند به عنوان مواد اولیه در صنایع تبدیلی غذایی استفاده شوند از جمله ذخایر قابل توجه این ماهیان در دریای خزر، دارا بودن حدود ۱۸-۱۶درصد پروتیین، ۸/۲درصد چربی و غنی بودن از اسیدهای آمینه ضروری و حضور مقادیر بالایی از اسیدهای چرب چند غیراشباع امگا-۳، امکان دسترسی به صید خالص بدون صید صنعتی، قیمت تمام شده پایین عملیات صید، جدا شدن آسان فلس از بدن ماهیبنحوی که در فراوری نیازی به استفاده از تجهیزات فلس‌گیری نمی‌باشد، لذا باتوجه به افزایش جمعیت، کمبود مواد پروتیینی، قیمت بسیار پایین این ماهیان و ارزش غذایی بالای آنها، لزوم برنامه‌ریزی به منظور ورود هر چه بیشتر این ماهیان به سفره مصرف‌کنندگان اهمیت بسیاردارد. به همین جهت تولید فراورده‌های غذایی جدید و آماده مصرف از کیلکا ماهیان نظیر کیلکای سوخاری می‌تواند میزان مصرف انسانی آن را افزایش دهد و در بعد وسیع‌تر منجر به افزایش سرانه مصرف ماهی و اشتغالزایی درکشورمان شود.



دانش فنی افزایش راندمان تکثیر مصنوعی اردک ماهی

مجری مسئول : علی خوال

همکاران : همایون حسین زاده صحافی، شهرام بهمنش، علیرضا ولی پور، فرشاد ماهی صفت، سید فخرالدین میرهاشمی نسب، سید عباس موسوی، جواد صیادفر، مجید نصرتی، ناصر صفرزاده، حسین موسی پور، حمزه احمدی پور، صفرعلی محمدزاده، محدثه احمدی نژاد، سهراب دژندیان، علیرضا علیپور، سیدافشین امیرسندسی، بهمن محمدی تبار، رضا نهرور، حجت محسن پور

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

این تحقیق با هدف دستیابی به تعیین دز مناسب تزریق هورمون اواپریم (ovaprim) جهت القاء تخم‌ریزی و افزایش راندمان تکثیر مصنوعی اردك ماهی انجام گرفت.

توجیه مالی و اقتصادی :

افزایش سود سرمایه و کاهش هزینه‌های تولید و درنهایت افزایش بازدهی اقتصادی

- مقرون به‌صرفه ازنظر اقتصادی
- افزایش درصد لقاح تخم ماهیان
- افزایش درصد چشم‌زدگی
- افزایش هماوری کاری و درصد جوابدهی مولدین



دانش فنی تولید غذای ماهی کلمه (مرحله انگشت قد)

مجری مسئول: صاحبعلی قربانی

همکاران: محمود حافظیه، همایون حسین زاده صحافی، داود طالبی حقیقی، محمد صیاد بورانی، علیرضا ولی پور، حسین مقصودی کهن، فرشاد ماهی صفت، محمد صلواتیان، رضا آرمودلی، داریوش پروانه مقدم، رودابه روفچائی، اکبر پورغلامی، محمدرضا رمضانی، محمدرضا رضایی خواه نرگسی، محدث قاسمی

سال دستیابی: ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی:

جیره‌هایی با سطوح مختلف ۳۰، ۳۵، ۴۰ و ۴۵ درصد پروتیین، سطوح مختلف چربی (۸، ۱۲، ۱۶ و ۲۰ درصد) و سطوح مختلف انرژی (۳۵۰۰، ۴۰۰۰، ۴۵۰۰ و ۵۰۰۰ کیلوکالری بر کیلوگرم) فرموله و ساخته شد. این جیره ها در گروه‌هایی با سه تکرار به مدت ۶۰ روز مورد تغذیه ماهیان قرار گرفتند. در انتهای آزمایش شاخص‌های رشد و تغذیه محاسبه و ارزیابی گردید. ماهیان با عملکرد بهتر از نظر شاخص‌ها به‌عنوان نتایج نهایی در نظر گرفته شدند.

توجیه مالی و اقتصادی:

ابتدا بایستی ماهی کلمه به روشهای تک گونه‌ای یا چندگونه‌ای با سایر ماهیان گرمابی با جیره فرموله شده در یک دوره پرورش تغذیه شده و شاخصهای رشد و تغذیه آنها به دقت ارزیابی گردد. سپس توجیه اقتصادی جیره غذایی فوق باتوجه به میزان رشد و تولید ماهی بررسی گردد.



دانش فنی تولید جیره غذایی ارزان قیمت میگوی وانامی با حداقل پودر ماهی

مجری مسئول : جاسم غفله مرمضی

همکاران : اسماعیل پقه، حمید سماوی، مجتبی ذبایح نجف آبادی، سیمین دهقان، محمود حافظیه

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

این جیره غذایی که دستاورد پروژه اجرا شده در ایستگاه تحقیقاتی بندر امام (ره) است دارای مشخصات زیر می‌باشد :

- ۸۰درصد تا ۱۰۰درصد پودرماهی جیره با پودر سویا جایگزین گردید
- میزان انرژی آن ۳۶۲کیلوکالری در ۱۰۰گرم غذا است.
- غیر ازکازئین و پودر اسکویدکه به نسبت پایینی در آن به‌کار رفته بقیة اجزای جیره ارزان قیمت بوده و در بازار داخلی به وفور یافت می‌شوند.
- میزان رشد و بازماندگی و نیز FCR در این جیره تفاوت معنی داری با جیرة کنترل (۱۰۰٪) نداشته است.

توجیه مالی و اقتصادی :

سهم هزینه غذا در تولید آبزیان ازجمله میگو حدود ۶۰درصد می‌باشدکه گرانترین جزء جیره غذایی پودرماهی می‌باشد. به این دلیل حذف کامل پودرماهی از جیره و یا به حداقل رساندن آن موجب می‌شود تا هزینه غذا به شدت کاهش یافته و راندمان تولید را بصورت ملموسی بالا می‌برد. علاوه برگران بودن پودر ماهی تولید آن در داخل محدود بوده و عمدتاً از بازار خارجی تامین می‌شود و لذا در حال حاضر به عنوان یکی از عوامل محدودکننده در توسعه صنعت آبزیان درکشور به حساب می‌آید. خوشبختانه در جیره به دست آمده پودر ماهی به حداقل رسیده و حتی می‌توان بصورت کامل حذف نمود بدون اینکه تولید نسبت به تیمار شاهدکاهش معنی داری نشان دهد.



دانش فنی تولید تجاری هورمون رشد فیل ماهی جهت افزایش سرعت رشد ماهیان خاویاری و تولید خاویار

مجری مسئول : لیلا عزیز زاده پرمهر

همکاران : سهراب رضوانی گیل کلایی ، رحیم عصفوری ، محمدحسین صنعتی ، محمد پورکاظمی ، مهتاب یارمحمدی

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

هورمون رشد یک هورمون پلی پپتیدی ضروری برای رشد ، تکثیر و تکامل مهره‌داران می‌باشد . بنابر این هورمون رشد در پزشکی ، دامپروری ، تکثیر و پرورش ماهی‌ها و تهیه فرمولاسیون غذایی مناسب برای آنها مورد نیاز می‌باشد (Ayson et al. 2000) . ژن سنتزکننده هورمون رشد از تحول تدریجی در طی زمان و تکامل محفوظ مانده‌است و می‌تواند اطلاعات مفیدی در زمینه تغییرات پروتیینی و عملکرد هورمون رشد ارائه دهد (Yom Din et al, 2008) . از این رو می‌توان بامطالعه توالی و ساختار ژن هورمون رشد اطلاعات مفیدی در زمینه روند تکاملی مهره‌داران به دست آورد .

امروزه گرایش زیادی برای استفاده از هورمون رشد به دلیل نقش آن در افزایش تولیدات آبزیان در آبزی پروری وجود دارد به همین دلیل مطالعات زیادی درباره تولید نوترکیب هورمون رشد ماهی در باکتری وجود دارد . که در مرور مطالعات اشاره شد . سودمندی این روش‌ها در این است که سطح بیان و حجم محصول بالا بوده ، سرمایه‌ی اولیه چندانی نیاز ندارند ، هزینه‌ی فرایندها پایین می‌باشد و نیز ابزار تولید تکرار پذیر است . تولید زیاد هورمون رشد برای پزشکی ، دامپروری و پرورش ماهی ضروری می‌باشد جایگزینی هورمون رشد نوترکیب در جیره غذایی ماهیان افزایش رشد را نشان می‌دهد .

توجیه مالی و اقتصادی :

هورمون رشد نوترکیب تولید شده در این تحقیق می‌تواند برای بررسی‌های روابط مغز – هیپوفیز – گناد ، کاهش زمان رسیدگی جنسی تا حد ممکن و کاهش هزینه های پرورش این گونه‌های با ارزش اقتصادی مورد استفاده قرار گیرد .



دانش فنی تکثیر و پرورش انبوه آرتمیا در زه‌آب‌های مناطق مختلف کشور

مجری مسئول : یوسفعلی اسد پور

همکاران : محمود حافظیه، مسعود صیدگر، محمد جعفر ذوفن، شهریار آرمان، نعمت پیکران مانا، افسانه توکلی، مهرداد مرادمند

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

احداث استخر هرکدام به مساحت ۱ الی ۵ هکتار به ارتفاع ۱/۵ متری برای حجم آبگیری ۱ متر طراحی و ساخته می‌شود. آبگیری استخرها از آب های زهکش منطقه با شوری معادل ppt ۱۵ انجام می‌شود و شوری هرکدام به ppt ۵۰ رسانیده می‌شود. جهت جلوگیری از ورود پرندگان و حیوانات موذی در منطقه، محل استخرهای مورد آزمایش کاملاً محصور می‌گردد. حفاظت از ورود جانوران موذی با استفاده از حفاظ های فیزیکی در ورودی آب‌ها انجام می‌شود. کود دهی و غنی سازی استخرهای پرورش با روش استاندارد سورجلوس و همکاران انجام می‌شود. برای این منظور از کودهای شیمیایی نیتراته و فسفاته و اوره به میزان ۵۰ کیلوگرم در هر هکتار و کود مرغی نیز استفاده می‌شود. سیست های آرتمیا بومی منطقه و سیست‌های A. franciscana و یا آرتمیا اورمیانا تهیه و طبق روش استاندارد ون استاپن و همکاران، تفریخ و رها سازی می‌شود. در این روش ضدعفونی سازی سیست ها به کمک محلول هیپوکلریت ۲۰۰ میلی گرم در لیتر به مدت ۲۰ دقیقه و با هوا دهی مناسب است. سپس با توری ۱۲۵ میکرونی با آب شیرین شستشو و تفریخ می‌شود.

رها سازی ناپلی ها به استخرها: میزان رهاسازی به ازای ۲۵ عدد ناپلی در هر لیتر آب استخر و توسط کیسه‌های پلاستیکی ۱۰۰ لیتری و بعد از یکسان سازی شرایط دمایی انجام می‌شود. به منظور پرورش در مراحل بعدی از وجود یک استخر سبز (استخر پرورش جلبک Dunaliaella sp با شرایط پرورشی استاندارد، با استفاده از کودهای شیمیایی و بیولوژیکی دی آمونیوم فسفات وکود مرغی) انجام می‌شود. میزان ۵۰ کیلوگرم کود شیمیایی اوره بانضمام ۵۰ کیلوگرم دی آمونیوم فسفات با یکصد کیلوگرم شیرابه کود مرغی، هربار برداشت جلبک (هفته‌ای ۳ بار) افزوده می‌شود. طول دوره پرورش به مدت ۹ ماه انجام می‌شود و در تمامی این مدت شوری آب حدود ۵±۵۰ میلی گرم در لیتر نگه داشته می‌شود. برای جبران تبخیر و نفوذ پذیری آب کاهش آن جبران می‌شود. پس از اتمام طول دوره پرورش تمامی آب استخرها جهت جلوگیری از ممانعت پخش آرتمیاها با محلول ۶ درصد کوزاتیون منهدم

و سپس کف استخرها، کاملاً خشک و شخم‌زنی می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

هر کیلوگرم سیست آرتمیا بطور میانگین بسته به کیفیت آن معادل ۳۰۰ دلار آمریکایی و هرکیلوگرم بیومس آن ۱۲ دلار آمریکایی تجارت می‌شود. بر این اساس تکثیر و پرورش آن در مناطق خشک و نیمه خشک ایران یک کشت آب ورزی اقتصادی است و موجب افزایش توان کشور در پایه صنعت آبزی‌پروری خواهد شد. در پرورش آرتمیا از منابع آبی که هیچ‌گونه استفاده‌ای در کشاورزی، صنعت و شرب ندارد، استفاده می‌شود. فلذا یکی از گام‌های اساسی در این خصوص توسعه روستاها، کاهش نرخ بیکاری و توسعه کشاورزی در کشورهای با اقلیم های خشک و نیمه خشک که دارای منابع آبی شور و نیمه شور هستند می‌باشد. پرورش آرتمیا در اراضی شوره زار و بایر در هر کشور با اقالیم خشک و نیمه خشک توصیه می‌شود، این کار حفاظت زیست محیطی را به دنبال دارد، با ارزیابی های اقتصادی پرروش آرتمیا توصیه می‌شود، که این مزارع در مساحت های بیش از ۱۰ هکتار انجام شود و به ازای هر ۱۰ هکتار برای ۱۰ نفر شغل معادل ۵ هزار دلار ارزش اقتصادی خواهد داشت. امروزه از آرتمیا علاوه بر صنعت آبزی‌پروری در نانو تکنولوژی تولید دارو، منبع پروتیین انسانی، رادیوبیولوژی و تولید نمک خالص و Toxicology نیز استفاده می‌شود.



دانش فنی تولید جیره غذایی رسیدگی جنسی مولدین ماده میگوی سفیدغربی
(Litopenaeus vannamei)

مجری مسئول : رضا قربانی واقعی

همکاران : خسروآئین جمشید، ابوالفضل سپهداری، نادر اسدی سامانی، عباسعلی زنده بودی، قاسم غریبی، محمد خلیل پذیر، احمد مال الهی، علیرضا اسدی، اکبر پای گذار، رضا بنا درخشان

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

حداکثر پروتیین خام و چربی خام در غذای پلت تولیدی مولدین به ترتیب ۵۰ درصد و ۱۰ درصد بود. ۳ روز پس از قطع پایه چشمی مولدین، بررسی وضعیت جنسی مولدین ماده در تانک‌ها آغاز گردید. تحقیق بدین صورت انجام شد که از غذاهای طبیعی (کرم پری نرئیس +ماهی مرکب +جگر گوساله) به تنهایی، مخلوطی از غذاهای طبیعی و غذای پلت مولدین (هر یک به میزان ۵۰ درصد) و فقط غذای پلت مولدین در تیمارهای مختلف جهت تغذیه مولدین ماده استفاده شد. اندازه‌گیری‌های انجام شده شامل، طول کاراپاس، طول کل و وزن تر کل بدن میگو (به گرم) بود. همچنین مرحله رسیدگی جنسی مولدین ماده، وزن تخمدان، هماوری و وزن هپاتوپانکراس مولدین ماده‌ای که به رسیدگی جنسی رسیده بودند. ارتباط بین هماوری با طول کل بدن میگو، وزن بدن میگو و وزن تخمدان و ارتباط بین وزن تخمدان و وزن بدن، ارتباط بین شاخص رشد تخمدانی (GSI) و شاخص رشد هپاتوپانکراسی (HSI) نیز تعیین گردید. نتایج نشانگر تاثیر قابل توجه استفاده همزمان از غذای تر طبیعی غذای پلت مولدین بر رسیدگی جنسی در مقایسه با استفاده به تنهایی از غذاهای تر طبیعی و غذای پلت مولدین بود.

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به مزایای استفاده از غذای پلت جهت رسیدگی جنسی مولدین میگو، از جنبه‌های سهولت نگهداری، حمل و نقل، تغذیه مولدین و ارزان تر بودن نسبت به غذاهای تر طبیعی، تلاش گردید تا استفاده از غذاهای تر طبیعی (کرم پری نرئیس، ماهی مرکب و جگر گوساله) به میزان ۵۰ درصد کاهش داده شود. در حال حاضر در مراکز تکثیر میگوی کشور از غذاهای تر طبیعی جهت رسیدگی جنسی مولدین استفاده می‌شود. در صورت کاهش نیاز به این نوع غذا، هزینه تکثیر مولدین به میزان قابل توجهی کاهش خواهد یافت. همچنین قیمت هرکیلوگرم کرم پری نرئیس ۷۰۰/۰۰۰ ریال، ماهی مرکب پاک شده ۳۰۰/۰۰۰ ریال و جگر گوساله ۳۵۰/۰۰۰ ریال بوده درحالی قیمت هرکیلوگرم غذای پلت مولد در حدود ۸۰/۰۰۰ ریال برآورد گردید. لذا کاهش ۵۰ درصدی استفاده از غذاهای تر طبیعی و استفاده از غذای پلت مولدین می‌تواند موجب کاهش قابل توجه هزینه‌های تامین غذای مورد نیاز مولدین و درنتیجه هزینه تکثیر مولدین گردد.



دانش فنی تولید کنسانتره پروتیین ماهی (FPC)

مجری مسئول : عباسعلی مطلبی

مجری : حمیدرضا شاه محمدی

همکاران : قربان زارع گشتی، سیدحسن جلیلی، فریدون رفیع پور، مینا سیف زاده، افشین فهیم

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

کنسانتره پروتیین ماهی (Fish Protein Concentrate) از فراورده‌های غذایی سالم، بادوام و حاوی ارزش غذایی بالاکه به نحو کاملاً بهداشتی از ماهی تهیه شده و در آن پروتیین و سایر مواد مغذی فشرده تر از حالت موجود در ماهی تازه بوده و قابلیت نگهداری بلند مدت و استفاده متنوع از آن برای تولید انواع فراورده‌های غذایی ثانویه را داشته و زمان ماندگاری FPC تولید شده در دو نوع بسته بندی Vaccum Packaging و Modified Atmosphere Packaging در شرایط محیطی مختلف به مدت شش ماه است. تولید صنعتی و تجاری سازی کنسانتره پروتیین ماهی (FPC) باتوجه به ارزش غذایی، مخصوصاً ازنظر میزان پروتیین بالا و قابلیت استفاده متنوع در انواع فراورده‌های غذایی در بسیاری از کشورها مورد توجه قرار گرفته، به طوریکه این ماده اولیه در غنی سازی آرد غلات، انواع بیسکویت‌ها، ماکارونی، انواع اسنک‌ها و ... استفاده می‌گردد. در کشور ما باتوجه به فراهم بودن مواد اولیه خام مناسب از منابع شیلاتی در بخش‌های ضایعات اجباری و یا دور ریز طبیعی مربوط به قسمت‌های غیرخوراکی آبزیان که مصرف مستقیم انسانی ندارند مانند گوشت تیره در برخی از گونه‌ها، امعاء و احشاء و ... بدیهی است میزان دور ریزی این بخش بستگی به عواملی از قبیل گونه به فصل صید، اندازه آبزی، همچنین نحوه و شرایط فراوری و مصرف دارد.

ترکیب اسیدهای آمینه کنسانتره پروتیین ماهی واحد: درصد

لیزین	متیونین	فنیل‌آلانین	تریپتوفان	تیرامین	والین	سیستئن	گلایسین	هیستیدین	آرژنین
۰/۹	۳/۷	۴/۷	۱/۵	۳/۹	۶/۱	۰/۱	۵/۶	۲/۵	۶/۴

ترکیب مواد معدنی کنسانتره پروتیین ماهی واحد: درصد

روی	منگنز	سدیم	آهن	پتاسیم	منیزیوم	فسفر	کلسیم
۱۹۲-۶۲	۱۲۹-۳۲	۰/۱۸ -۰/۲۲	۰/۰۳ -۰/۴۴	۰/۳ -۰/۷	۰/۱ -۰/۲	۲/۳ -۲/۹	۳/۶ -۵/۱

لازم به ذکر است که میزان دور ریز در جوامع مختلف باتوجه به مصرف یا عدم مصرف قسمت‌های مختلف ماهی متفاوت بوده و می توان با تولید انواع محصولات جانبی و ترویج مصرف از برخی از قسمت‌ها مانند گوشت‌های موجود در قسمت سر، امعاء و احشاء و ... از ضایعات این بخش کاست و همچنین ضایعات صید ناخواسته و ضمنی مربوط به آبزیان ریز، کم مصرف و یا دور ریختنی صید که به دلایل متعددی این گروه نیز از چرخه مصرف مستقیم انسانی خارج شده و گاهاً به پودر تبدیل و مورد استفاده دام و طیور و حتی آبزیان قرار می‌گیرند. این بخش از ضایعات علاوه بر مسایل اکولوژیک و زیست محیطی، از حیث ضریب تبدیل، مسایل اقتصادی و تغذیه‌ای جای بحث و تعمق زیادی دارد. این قبیل آبزیان هنگامیکه با تبدیل به فراورده‌های با ارزش افزوده بالا در صنعت نیز جهت تولید فراورده‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند.

توجیه مالی و اقتصادی:

ماهی به عنوان یك ماده غذایی چنان اهمیتی دارد که در کشورهای پیشرفته به عنوان غذای مناسب تلقی شده است چون آبزیان دارای گونه‌های متعدد و تنوع بسیار زیادی نسبت سایر گونه‌های حیوانی هستند، لذا مصرف‌کنندگان با سلیقه و امکانات مختلف قادرند که از این ماده غذایی با ارزش استفاده کنند. امروزه آبزیان به‌صورت بالقوه می توانند در حدود ۲۰ درصد از مجموع پروتیین حیوانی مورد نیاز بشر را تامین کنند. اگر در جیره غذایی بین ۳۰ تا ۵۰ درصد مواد پروتیینی را پروتیین حیوانی تشکیل دهد، ازنظر احتیاجات بدن کافی خواهد بود. به‌طور متوسط میزان پروتیین موجود در ماهی‌ها حدود ۱۹ درصد است. ماهی غذای بسیار مطلوبی است اما مانند اکثر اقلام غذایی به‌صورت کامل مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، به‌ویژه قسمت‌هایی از ماهی که قابلیت فروش مستقیم به مصرف کننده را ندارد. بطورکلی در جهان هرساله بیش از ۹۱ میلیون تن ماهی و صدف صید می‌شود. در کشور ما میانگین صید سالانه حدود ۴۰۰ هزار تن می‌باشد. براساس آمار FAO در جهان از سال ۱۹۸۸ تا ۱۹۹۰ هرساله ۲۷ میلیون تن ماهی دور ریخته شده است. در حالی که برداشت قابل استفاده از دریا طی سال‌های مذکور ۷۷ میلیون تن در سال بوده است. این رقم بدین معنا است که به ازای هر تن آبزی تخلیه شده برای مصرف انسان یك سوم تن آبزی به دریا ریخته شده است. باتوجه به این مقدار قابل ملاحظه از ضایعات، نیاز به چاره اندیشی و یافتن راهکارهای جدید در زمینه استفاده پیوسته و پایدار از آنها ضرورتی غیر قابل انکار است که عمدتاً بستگی به وضعیت و مکان صید و همچنین تقاضا و پذیرش مصرف‌کنندگان دارد. در کشور ما نیز معدودی از سازمان‌ها و افراد متخصص و صاحب نظر صنایع شیلاتی بویژه سازمان شیلات ایران و موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور به این موضوع از ابعاد مختلف پرداخته‌اند. در این راستا اقداماتی در زمینه بهبود کیفیت و جلوگیری از ضایعات آبزیان بطور اعم انجام شده است نظر به اهمیت موضوع و جهت بهره برداری هرچه بیشتر و کاهش ضایعات به حداقل ممکن و یافتن راه‌های مناسب مصرف علاوه‌بر توجه ویژه مسئولان و مدیران بخش‌های ذیربط، صنعتی کردن دستاوردهای تحقیقاتی مورد نیاز می‌باشد. استفاده و بهره‌برداری از محصولات جانبی امر جدید و تازه‌ای نیست. در کشور نروژ مقادیر زیادی فراورده‌های جانبی وجود دارند که با اهداف گوناگون به مصرف می‌رسند مثلاً پوست ماهی برای تهیه لباس، کفش و شلوار، کیف و ساك و بسته‌های مخصوص حمل ونقل بار، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در سال ۱۹۰۳، ۱۲ الی ۱۴ میلیون سر ماهی در نروژ جمع‌آوری و جهت تهیه غذا و کود مورد استفاده قرار گرفت. تعریف کامل و جامعی از فراورده‌های جانبی وجود ندارد. ما برای بیان آن معمولاً درباره امعاء، احشاء، سر، تکه‌های بریده شده استخوان و پوست بحث می‌کنیم. باتوجه به حجم قابل ملاحظه ضایعات حاصل از آبزیان نیاز به چاره‌اندیشی و یافتن راهکارهای جدید در زمینه استفاده پیوسته و پایدار از آنها ضرورتی غیرقابل انکار است. در زمینه تولید فراورده‌های جانبی با یکسری مشکلات و تنگناهایی برخورد می‌شود که از مهم‌ترین آنها عدم تمرکز صنایع شیلاتی و عدم دسترسی به دانش و تکنولوژی جهت تولید و فراوری ضایعات می‌باشد. زمانی سودآوری در زمینه تولید فراورده های جانبی آبزیان به حداکثر خواهد رسید که درصد ضایعات به حداقل و گاهی به صفر برسد. و باید اصلی ترین هدف سازمان شیلات این باشد تا به این طریق هم از کل آبزی نهایت استفاده صورت گیرد و هم از لحاظ اقتصادی به جایگاه مناسبی در جهان برسیم. اگر تمام دیدگاه‌ها و نظرات گذشته در مورد ضایعات در علم و صنعت کنار گذاشته شود، به این باور خواهیم رسید که ضایعات می توانند به مواد خام ثانویه با ارزش تبدیل گردد. بهره برداری کامل از چنین موادی می تواند یك اهمیت عمده اقتصادی داشته و همچنین باعث کاهش هزینه‌ها و اثرات مثبت زیست محیطی شود. استفاده از گوشت ماهیان ارزان قیمت، زایدات، ضایعات و صید ضمنی برای تولید FPC و درجهت غنی سازی آرد گندم برای تولید نان، ماکارونی و صنایع وابسته می تواند با کاهش قیمت تمام شده کنسانتره پروتیین ماهی تحولات اقتصادی مثبتی برای صاحبان صنایع شیلاتی داشته باشد.



دانش فنی پرورش لارو تیلاپیا

مجری مسئول : حبیب سرسنگی علی آباد

همکاران : محمد محمدی، نسرین مشایی، فرهاد رجبی پور و جلیل معاضدی

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

برای موفقیت در تکثیر و پرورش گونه‌های مختلف ماهیان، پرورش لاروها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است به‌طوری‌که دستیابی به بچه ماهیان مناسب، سریع الرشد و عاری از بیماری همواره یکی از مهمترین دغدغه‌های پرورش دهندگان به‌شمار می‌رود. در این مرحله معمولاً تلفات نسبت به سایر مراحل زندگی بالاتر بوده و توجه ویژه‌ای را می‌طلبد زیرا لاروها تغذیه خارجی را آغاز می‌کنند و معمولاً سازگار شدن با غذای مصنوعی با مشکلاتی همراه است. میزان بازماندگی و رشد بچه ماهیان به برخی فاکتورها نظیر شوری، تراکم، دوره نوری، دما و همجنس خواری وابسته است که این موارد طی آزمایشات جداگانه تعیین گردید.

توجیه مالی و اقتصادی :

دوره پرورش لارو ماهیان یکی از مهم‌ترین بخش‌های چرخه تکثیر و پرورش می‌باشد. لذا افزایش درصد بازماندگی لارو به‌همراه رشد بیشتر می‌تواند به توسعه صنعت تولید تیلاپیا در کشور کمک شایانی نماید چون اولین نیاز برای تولید محصول وجود بچه ماهی مناسب است.



دانش فنی استخراج و کپسوله کردن اسیدهای چرب امگا-۳ از کپور فیتوفاگ

مجری مسئول : عباسعلی مطلبی

همکاران : هدیه علوی ، رضا پورغلام ، مهدی ارجمند

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

ماهی و به‌طورکلی آبزیان به دلیل داشتن اسیدهای چرب غیر اشباع امگا-۳ جایگاه بسیار با اهمیتی درمیان فراورده‌های با منشا دامی دارد. سه اسید چرب امگا-۳ شامل آلفالینولنیك اسید که منبع گیاهی دارد، EPA و DHA که فقط در ماهی و آبزیان وجود دارد می‌باشد. امگا-۳ نقش مهمی در درمان بیماری‌های قلبی عروقی، رماتیسمی، آسم،کاهش کلسترول، تنظیم فشارخون، تقویت سیستم ایمنی بدن و تقویت هوشیاری دارد. نظر به اهمیت موضوع موجود منبع ارزان و خالص اسیدهای چرب امگا-۳ ضروری به نظرمی‌رسد.

توجیه مالی و اقتصادی :

به دلیل فراوانی این گونه کپور ماهی پرورشی، تولید امگا-۳از بافت یا باقی مانده های آن نیز مقرون به‌صرفه می‌باشد. باتوجه به شیوع بیماری‌های قلبی عروقی در سطح کشور و کاهش مصرف ماهی در رژیم غذایی افراد به‌خصوص فیتوفاگ به‌دلیل داشتن استخوان‌های ریز و فراوان و عدم استقبال مصرف کنندگان نسبت به آن، نیاز به تولید این دارو یا مکمل غذایی با ارزش احساس می‌شود ضمن آنکه تولید آن از هدر رفتن قابل توجه باقی‌مانده‌های آن که می تواند منبع مهمی از امگا-۳ باشد جلوگیری می‌کند، می‌تواند از واردات امگا-۳ و خروج ارز از کشور نیز ممانعت کرده که گاهی در جهت خودکفایی کشور است. زمینه‌های غذایی و دارویی و ازطرفی باتوجه به اینکه فیتوفاگ ازجمله کپور ماهیان پرورشی است که ۶۰-۵۵درصد کپور ماهیان پرورشی را به خود اختصاص داده است، با حداقل امکانات رشد قابل توجهی دارد، در تمام فصول سال در دسترس است، ارزان می‌باشد و ضمناً از پتانسیل بالایی جهت استخراج امگا-۳ برخوردار است لذا تولید امگا-۳از این کپور پرورشی قابل توجه و حائز اهمیت است.



دانش فنی تولید پودر سبز

مجری: زهره رمضانپور

سال دستیابی: ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی:

پودر سبز مخلوطی از گیاهان آبزی ابتدایی تا عالی، گونه‌هایی برگزیده از آب شیرین تا اعماق دریاها تشکیل شده این محصول ثانویه گیاهی سرشار از پروتیین بوده به طوری که حدود درصد ۲۴ از ماده خشك آن را تشکیل می دهد. بتاکاروتن آن از هویج بیشتر بوده و املاح کم مصرف و پر مصرف در این محصول گیاهی یافت می شود. از این رو استفاده از آن به‌عنوان مکمل در غذای انواع آبزیان از جمله ماهی‌ها، برای تغذیه دام‌های گوشتی و شیری بویژه به گوسفند و گاو در تغذیه مرغ گوشتی و تخم‌گذار و حتی در تغذیه انسان می‌تواند برای بالابردن محتویات غذایی بسیار با ارزش و مثمر ثمر باشد. جانشین کردن پودر سبز به میزان یك سوم در جیره غذایی گاوهای شیری باعث افزایش مقدار شیر می‌شود. پودر سبز آزولا دارای متیونین نسبتاً بالا و مقادیر بالایی از لیزین می‌باشد از نظر تمام اسیدهای آمینه ضروری (EAA) غنی می باشد.

ترکیبات عمده تشکیل دهنده پودر سبز

ترکیبات	کلسیم	پروتیین خام	متیونین	لیزین	انرژی	رطوبت	TVN
مقدار	٪ ۴/۵	٪ ۲۱/۴	٪ ۰/۲۵	٪ ۱/۸	٪ ۱۱/۵	٪ ۱/۶۰	9/7mg/100gr

توجیه مالی و اقتصادی:

این گونه یک محصول انحصاری بوده تولید کنندگان غذای ماهی و همچنین پرورش دهندگان آنها می توانند از حداقل ۳ تا ۷ درصد بر حسب نیاز نوع ماهی این محصول را جایگزین پروتیین گیاهی سویا یا آرد ماهی و یا سایر افزودنی‌هایی که به جهت بالا بردن ضریب تبدیل غذایی به جیره اضافه می‌گردد نمایند.

تولید محصول: ۶ تن

میزان سرمایه اولیه جهت احداث تاسیسات و ابنیه: ۳۰۰۰ میلیون ریال

هزینه های اجرایی و استهلاک:

درآمد ناخالص: ۳۲۰۰ میلیون ریال • درآمد خالص: ۲۵۰۰ میلیون ریال • برگشت سرمایه: ۲ سال



دانش فنی پرورش تیلاپیا در سیستم آکواپونیک

مجری مسئول : فرهاد رجبی پور

همکاران : نسرین مشائی، حبیب سرسنگی، محمد محمدی، جلیل معاضدی، عباس متین فر

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

تولید توام ماهی تیلاپیا با محصولات گیاهی (نعناع، ریحان، کاهو، خیار، گوجه فرنگی و فلفل قلمی) در سیستم آکواپونیک در یک دوره نه ماهه منجر به پرورش متراکم ماهیان تیلاپیا با وزن نهایی ۶۵۸-۵۹۶گرم به میزان ۱۷-۱۹کیلوگرم بر متر مکعب، بازماندگی ۹۸-۱۰۰ درصد و ضریب تبدیل غذایی ۴/۱-۶/۱ می‌شود. تولید ماهانه محصولات گلخانه‌ای به ترتیب ۱۴/۱، ۵/۰-۸/۰، ۳۲/۱، ۷/۲-۴، ۳/۲-۴/۳ و ۱/۱ کیلوگرم بر مترمربع بود.

توجیه مالی و اقتصادی :

مصرف آب در سیستم آکواپونیک بسیار کمتر از کشت‌های گلخانه‌ای و فضای باز است. در سیستم بازگردشی تولید توام ماهی و گیاه، آبگیری تنها در ابتدای دوره پرورش صورت گرفته و افزودن آب به سیستم تنها محدود به تبخیر جزیی از سطح وان‌های پرورش ماهی است.

در سیستم آکواپونیک نیاز به استفاده از کود وجود ندارد که علاوه برکاهش قابل توجه هزینه‌های تولید، بر سلامت محصول و رعایت جوانب محیط زیستی در فعالیت‌های کشاورزی نقش مهم دارد.

در سیستم آکواپونیک تولید متراکم ماهی توام با تولید محصولات گلخانه‌ای و تولید مطلوب در واحد سطح صورت می‌گیرد. تولید توام محصولات کشاورزی و ماهی نقش مهمی در رونق اقتصاد شیلاتی دارد.

تولید محصولات گیاهی علاوه بر تولید ماهی درکنار مصرف بهینه آب، عدم نیاز سیستم به خاک و کود دهی و سم‌پاشی، عوامل مهم افزایش بهره‌وری آن محسوب می‌شوند. بعلاوه باتوجه به اینکه ماهی و سبزیجات تولید شده ارگانیک می‌باشند، ارائه این محصولات از ارزش افزوده برخوردار خواهد بود.



دانش فنی تولید غذای میگو با پروتیین گیاهی

مجری مسئول : رضا قربانی واقعی

همکاران : عباس متین فر ، خسرو آئین جمشید ، محمود حافظیه ، بابک قائدنیا ، عباسعلی زنده بودی ، قاسم غریبی ، اله کرم محمدی

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

جدول ۱-اجزای غذایی مورد استفاده جهت تولید غذای گیاهی

ردیف	نوع ماده اولیه مصرفی جیره گیاهی
۱	آرد کنجاله سویا
۲	آرد ماهی
۳	آرد سر میگو
۴	آرد گندم
۵	روغن ماهی
۶	گلوتن
۷	لسیتین سویا
۸	مکمل ویتامینی
۹	مکمل معدنی
۱۰	همبند

دستگاه‌های مورد استفاده جهت تولید غذای گیاهی میگو:

۱- دستگاه آسیاب چکشی با موتور ۲۰ اسب بخار و با نمره توری ۱ میلی‌متر.

۲- دستگاه آسیاب پروانه‌ای با نمره توری ۵/۰ میلی‌متر.

۳- میکسر افقی ۲ محفظه‌ای پارویی.

۴- بالابرهای ۳ متری ۳ دستگاه.

۵- دستگاه پرس پلت ۲۱۸ با دای حلقوی ۲ میلی‌متری.

۶- خشک کن کابینتی گالوانیزه هوای گرم با سینی‌ها.

۷- دستگاه خردکن غذای پلت (کرامبلر).

توجیه مالی و اقتصادی:

هزینه تولید غذای گیاهی میگوی وانامی:

۲۵/۷۰۰ ریال- هزینه مواد اولیه تولید هرکیلوگرم غذای گیاهی

۵/۵۰۰ ریال- دستمزد تولید هر کیلوگرم غذای گیاهی در کارخانه تولید غذای میگو

۸۰۰ ریال - سایر هزینه‌های پیش‌بینی نشده تولید هرکیلوگرم غذا

۳۲/۰۰۰ ریال- مجموع هزینه تولید هرکیلوگرم غذای گیاهی

هزینه ساخت ۱۰۰ تن غذای گیاهی میگو ۳/۲۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال خواهد بود.

۳۸/۴۰۰ ریال- هزینه ساخت هرکیلوگرم غذا + سود فروش (۲۰ درصد) هرکیلوگرم غذا

۳/۸۴۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال- قیمت فروش ۱۰۰ تن غذای گیاهی

ریال ۶۴۰/۰۰۰/۰۰۰-۳/۲۰۰/۰۰۰/۰۰۰-۳/۸۴۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال = سود حاصله

۴۳/۰۰۰ ریال- قیمت هرکیلوگرم غذای کارخانه‌ای

۴/۳۰۰/۰۰۰/۰۰۰- هزینه خریداری ۱۰۰ تن غذای کارخانه‌ای

ریال ۶۴۰/۰۰۰/۰۰۰- اختلاف قیمت ۱۰۰ تن غذای کارخانه‌ای و گیاهی

هر مزرعه ۲۰ هکتاری پرورش میگو، در حدود ۱۰۰ تن غذای میگو در یک دوره پرورش نیاز دارد. با توجه به مساحت پرورش میگوی کشور که در سال ۱۳۹۳ در حدود ۶۵۰۰ هکتار بود، در حدود ۳۹/۰۰۰ تن غذای میگو در هر سال مورد نیاز می‌باشد که اگر در کاهش هزینه غذا در نتیجه تولید غذای گیاهی ضرب گردد عدد قابل توجه ۲۴۹/۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال حاصل خواهد شد.



دانش فنی تولید جیره غذایی ماهی تیلاپیا در مرحله پرواری

مجری مسئول : محمد محمدی

همکاران : حبیب سرسنگی علی آباد، نسرین مشایی، فرهاد رجبی پور، احمد بیطرف، محمود حافظیه، مرتضی علیزاده و داود طالبی حقیقی

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

طی طرح های تحقیقاتی انجام شده نیازهای غذایی ماهی تیلاپیا در مرحله پرواری از جمله میزان پروتیین، چربی و انرژی مورد نیاز ماهی تعیین گردید به گونه ای که از پروتیین جهت رشد استفاده گردد نه صرف انرژی. در ادامه اقلام غذایی تشکیل دهنده منابع تامین پروتیین و چربی بانضمام میزان اسیدهای آمینه مورد نیاز جهت تامین حداقل نیاز این ماهی به دست آمد همراه با ضریب تبدیل غذایی مناسب.

توجیه مالی و اقتصادی :

کارخانجات تولید خوراک آبزیان با تکیه بر این فرمول توان تولید خوراک مناسب پرورش این گونه آبزی جدید الورود به صنعت آبزی پروری کشور را خواهند داشت.



دانش فنی تولید خمیر ماهی آماده مصرف از گوشت چرخ کرده کیلکا (Clupeonellacultriventris) و کپور نقره‌ای (Hypophthalmichthys molitrix)

مجری مسئول: قربان زارع گشتی

همکاران: عباسعلی مطلبی، علی اصغر خانی پور، یزدان مرادی، سیدحسن جلیلی، فریدون رفیع پور، افشین فهیم، فرحناز لکزایی، فرشته خدابنده، مینا احمدی، معصومه رهنما، فاطمه نوغانی، صغری کمالی، مینا سیف زاده

سال دستیابی: ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی:

در این تحقیق برای فرایند خمیر ماهی آماده مصرف از فیله و گوشت چرخ شده (Minced fish) ماهی پرورشی کپور نقره ای (Hypophthalmichthys molitrix) و ماهی کیلکا دریایی خزر (Clupeonella cultriventris) بصورت تلفیقی در ۴ تیمار ذیل استفاده گردید:

- استفاده از ۱۰۰ درصد گوشت چرخ شده ماهی کپور نقره‌ای +۱٪ ادویه جات +۳۰٪ مواد پرکننده، قوام دهنده، بهبود رنگ، طعم و مزه
- استفاده از ۱۰۰ درصدگوشت ماهی کیلکا +۱٪ ادویه جات +۳۰٪ مواد پرکننده، قوام دهنده، بهبود رنگ، طعم و مزه
- استفاده از ۵۰ + ۵۰ درصد گوشت چرخ شده ماهی کپور نقره‌ای و کیلکا +۱٪ ادویه جات +۳۰٪ مواد پرکننده، قوام دهنده، بهبود رنگ، طعم و مزه
- استفاده از ۷۵ + ۲۵ درصد گوشت چرخ شده ماهی کپور نقره‌ای و کیلکا +۱٪ ادویه جات +۳۰٪ مواد پرکننده، قوام دهنده، بهبود رنگ، طعم و مزه
- استفاده از ۲۵ + ۷۵ درصد گوشت چرخ شده ماهی کپور نقره‌ای و کیلکا +۱٪ ادویه جات +۳۰٪ مواد پرکننده، قوام دهنده، بهبود رنگ، طعم و مزه

پس از بلانچینگ اولیه (حرارت دادن در آب گرم) گوشت چرخ شده (در دمای ۸۰ oc به‌مدت ۳ دقیقه) عمل آوری گردید.

نمونه‌های عمل آوری شده در شیشه‌های مقاوم به حرارت در وزن‌های ۵۰ گرمی پر گردیده، پس از هواگیری با بخار داغ، دربندی و به مدت ۶۰ دقیقه در دمای ۸۰ oc پاستوریزه گردیده، پس از لیبل زنی در دمای یخچال ۴ oc نگهداری و ارزیابی کیفی تیمارها

(آزمایشات ارزش غذایی، شیمیایی، میکروبی و حسی) از فاز صفر تا ۴۰ روز پس از نگهداری انجام گردید و نتایج نشان داد تیمار عمل‌آوری شده با ۱۰۰٪ گوشت چرخ شده کپور نقره‌ای از نظر ارزش غذایی، آنالیزهای شیمیایی، میکروبی و حسی برتر از سایر تیمارها بوده و داده های به دست آمده در این تیمار نسبت به تیمارهای دیگر دارای تفاوت معنی داری بوده است ($P<0.05$).

توجیه مالی و اقتصادی:

لازم است به منظور کاهش ضایعات صید و برای حفاظت و استفاده انسانی از این ماهیان برنامه ریزی مناسبی صورت گیرد. در دریای خزر نیز سه گونه از کیلکا ماهیان که از گروه ماهیان ریز جثه می‌باشند با لنج‌های صیادی مستقر در بنادر شمالی کشور (انزلی، امیرآباد و بابلسر) با استفاده از نور در زیر آب و بوسیله تورهای قیفی صید می گردد. در حال حاضر حجم صید کیلکا در حدود ۲۰ هزار تن می‌باشد، با این حال متاسفانه به دلیل جثه ریز این ماهیان و مشکلات مربوط به پاکسازی و طبخ آن کمتر مورد استقبال و مصرف انسانی قرار گرفته است. افزایش جمعیت از یک سو، کمبود منابع پروتیینی و قیمت بسیار پایین این ماهی در قیاس با سایر منابع پروتیینی از سوی دیگر لزوم برنامه ریزی به منظور ورود این گونه ماهی را به سر سفره مصرف کنندگان توجیه می‌نماید. امروزه یکی از دلایل اصلی کمبود مصرف آبزیان در کشور ما درمقایسه با سایر کشورها عدم وجود تنوع در فراورده های دریایی و بسته بندی آبزیان می‌باشد، باتوجه به توسعه زندگی شهری و افزایش گرایش مردم به مصرف غذاهای آماده و نیمه آماده بویژه انواع فراورده‌های خمیری به‌نظر می‌رسد تولید فراورده خمیری از ماهی کیلکا و سایر آبزیان پرورشی بتواند ضمن تامین بخشی از نیازهای پروتیینی جامعه استفاده ناصحیح این ماهیان در تولید آردماهی را کاهش دهد. فراورده های خمیری ماهی بویژه در میان کودکان و نوجوانان طرفداران زیادی دارد. این روش پخت ماهی برای تشویق کودکانی که میانه خوبی با طعم و مزه ماهی ندارند، بسیار کاربردی است. پیش‌بینی می‌شود موفقیت و ترویج این پروژه بتواند ضمن تنوع بخشی بیشتر به محصولات خمیری، موجب ایجاد ارزش افزوده برای ماهی کیلکا و کپور نقره‌ای، بهبود وضعیت اقتصادی صیادان کیلکا و زمینه ساز توسعه و اشتغال بیشتر در کارخانجات فراوری و بسته‌بندی آبزیان گردد. خمیر ماهی آماده مصرف بصورت تلفیقی برای اولین در کشور انجام خواهد شد و در این تحقیق بالا بردن ذائقه پسندی در همه سنین و مخصوصاً برای بیماران پس از عمل جراحی که نیاز به غذای نرم و قابل هضم راحت دارند از نکات مورد توجه خواهد بود و همچنین تغییرات کیفی از نظر افزایش و افت ارزش غذایی، تغییرات فساد شیمیایی و میکروبی و این که محصول چقدر مدت ماندگاری خواهد داشت اندازه گیری می‌شود.



توانمندی فناورانه تضمین کیفیت و افزایش ماندگاری فراورده دودی گرم ماهی کیلکا در بسته بندی معمولی ، وکیوم و اتمسفر اصلاح شده

مجری مسئول : فریدون رفیع پور

همکاران : عباسعلی مطلبی ، سیدحسن جلیلی ، یزدان مرادی ، علی اصغر خانی پور ، قربان زارع گشتی ، کامران زلفی نژاد ، حمیدرضا شاه محمدی ، افشین فهیم ، فرحناز لکزایی ، مینا سیف زاده ، فرشته خدابنده ، معصومه رهنما ، مینا احمدی ، صغری کمالی ، فاطمه نوغانی

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

ماهی کیلکا معمولی یکی از منابع غنی و ارزان قیمت در دریای خزر بوده و همواره برای مصرف انسانی علیرغم ارزش تغذیه‌ای بالا متاسفانه تاکنون از سوی صاحبان صنایع مورد استقبال کمتری قرار گرفته است در این راستا به‌منظور پاسخگویی به نیازهای مختلف بخش صنایع شیلاتی کشور باتوجه به آسان بودن فرایند تولید دودی گرم ماهی کیلکا و نیزکاربردی و قابل عرضه به بخش اجراء و امکان راه‌اندازی آن در کارگاه‌های زود بازده ، می‌تواند با ایجاد ارزش افزوده بالا به تنوع بخشی فراورده‌هایی نظیر ماهی دودی گرم پرداخته و در راستای افزایش مصرف سرانه آبزیان به شکل آسان در دسترس افراد جامعه قرار داد . فرایند تولید دودی گرم ماهی کیلکا آسان وکم هزینه بوده و باتوجه به ارزان بودن ماهی (مواد اولیه) قیمت تمام شده محصول نهایی اقتصادی بوده و ضمن اینکه فرهنگ مصرف فراورده دودی در کشور وجود دارد و نیاز به صرف هزینه بالاجهت معرفی محصول نیست و ارزش افزوده خوبی برای صاحبان صنایع شیلاتی ایجاد خواهد نمود و باتوجه به نتایج به‌دست آمده می‌توان گفت که با بکارگیری بسته‌بندی اتمسفر اصلاح شده برای فراورده‌ی ماهی کیلکای دودی گرم در شرایط نگهداری در یخچال ، محصولی باکیفیت مطلوب تر و عمر ماندگاری بیشتری نسبت به بسته‌بندی معمولی و همچنین بسته‌بندی وکیوم در سردخانه فراورده‌ی باکیفیت مناسبتر و زمان ماندگاری بیشتری قابل پیش بینی خواهد بود .

همچنین ماهی کیلکا دودی گرم در بسته‌بندی معمولی در شرایط دمایی یخچال و سردخانه نسبت به دو نوع بسته بندی MAP و در خلاء از قیمت کمتری برخوردار می‌باشد . البته این اختلاف قیمت خیلی کم بوده و از آنجاییکه بسته‌بندی اتمسفر اصلاح شده نسبت به دو نوع دیگر به لحاظ حفظ کیفیت و همچنین عمر نگهداری فراورده را به‌طور قابل توجهی افزایش می‌دهد بنابر این در بسته‌بندی MAP توجیه اقتصادی بیشتری دارد و داده‌های به دست آمده در این تیمار نسبت به تیمارهای دیگر دارای تفاوت

معنی داری بوده است ($P<0.05$) .

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به ذخایر مناسب و بومی دریای خزر، اجرای پروژه‌های تحقیقاتی کاربردی جهت تحقق این مهم یک امر ضروریست. با عنایت به اینکه میزان برداشت فعلی ماهی کیلکا در شمال کشور ۳۵ هزار تن بوده که بیش از ۹۰درصد برای مصارف غیر انسانی (پودر ماهی) استفاده می‌گردد با این نگاه سازمان شیلات ایران در تلاش است با اجرای پروژه‌های تحقیقاتی کاربردی این میزان را در سالهای آینده بصورت ۱۰۰درصد مصرف انسانی برساند (آمارنامه شیلات ایران ۱۳۹۱) و موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور با هدف اجرای پروژه‌های تحقیقاتی کاربردی در راستای تولید فراورده‌های متنوع از کیلکا ماهیان دریای خزر (با هدف ۱۰۰درصد مصرف انسانی) روشهای نوین تولید فراورده‌های متنوع غذایی را با تکنولوژی جدید که قابلیت اجرا در بخش خصوصی باشد مطرح نموده است و نتایج حاصل از پروژه می‌تواند به‌صورت مستقیم برای تولید صنعتی در اختیار صاحبان صنایع شیلاتی کشور قرار گرفته و به‌صورت غیر مستقیم نیز با امکان مصرف بیشتر ماهی کیلکا موجب رونق هر چه بیشتر شناورهای صید کیلکای مصرف انسانی گردد. بعلاوه غذایی با ارزش تغذیه‌ای بالا و افزایش عمر ماندگاری و نیز آماده مصرف و همچنین با قیمت مناسب در اختیار اقشار مختلف مردم از لحاظ درآمد قرار گیرد. ویژگیهای دیگر ماهی کیلکا دودی گرم ازنظر بهداشت و ایمنی محصول به دلیل وجود کنترل دما، زمان، میزان دود، استفاده از تراشه‌های چوب فاقد ترکیبات سمی، میزان رطوبت و همچنین درصد کم جذب نمک در مصول نهایی در طی فرایند تولید از فاکتورهای مهم برای تضمین سلامت مصرف کنندگان به شمار رود. مضافا" اینکه در تمامی کارگاه های کوچک و بزرگ با بهره گیری از دستگاه بسته‌بندی وکیوم که توانایی تزریق گاز داشته باشد که خوشبختانه در اکثرکارخانجات صنایع غذایی درکشور وجود دارند می‌توان بدون سرمایه گذاری مجدد به این نوع بسته بندی اقدام نمایند .



دانش فنی پرورش میگو وانامی با آب لب شور دریای خزر در زمین‌های شور و غیر زراعی استان مازندران

مجری مسئول : سید محمد وحید فارابی

همکاران : محمود قانعی ، علی اکبر صالحی ، مهدی گل آقایی ، علی گنجیان ، حسن نصراله زاده ، حسن فضلی ، رضا صفری

سال دستیابی : ۱۳۹۴

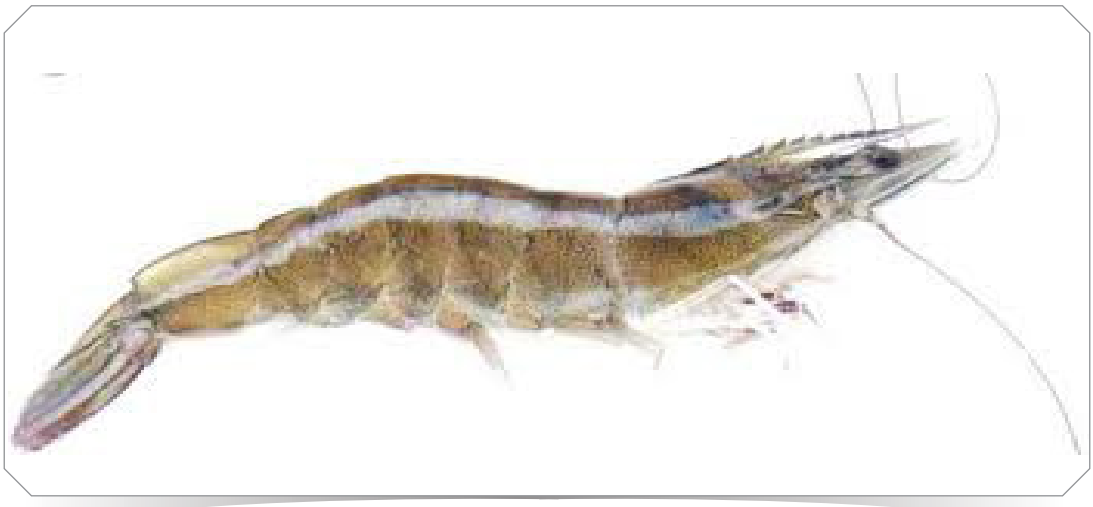
مشخصات علمی و فنی :

باتوجه به اهمیت توسعه مناطق لم یزرع و شور در استان مازندران (واقع در بهشهر ، لاریم ، چپکرود و زاغمرز) ، و استعدادهای بالقوه آن در پرورش میگو وانامی و همچنین اهمیت اشتغالزایی و نقش آن در محرومیت زدایی و توسعه مناطق کمتر توسعه یافته به جهت استفاده از فارغ‌التحصیلان دانشگاهی (رشته‌های مرتبط) جویای کار ، اجرای چنین طرحی زود بازده در استان ضروری به‌نظر می‌رسد .

نتایج بررسی حاصل از اجرای پایلوت پرورش میگو وانامی در پژوهشکده اکولوژی دریای خزر (در سال‌های ۱۳۹۱ ، ۱۳۹۲ ، ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴) باکمیت و کیفیت بسیار مناسب نشان داد که امکان پرورش این گونه باتوجه به شرایط اکولوژی منطقه جنوب دریای خزر (استان مازندران) وجود دارد . در این بررسی میگو وانامی در یک دوره ۹۰ روزه از مرحله پست لارو (PL12) با تراکم اولیه ذخیره سازی ۳۵ عدد در متر مربع به وزن ۲۰ گرم رسیده است . این روند رشد در کشور به‌عنوان رکورد محسوب می‌گردد .

توجیه مالی و اقتصادی :

در ابتدا لازم است که با حمایت‌های مالی دولت مبنی بر دراختیار قرار دادن زمین‌های تحت اختیار با احداث شهرک های آبزی‌پروری مقدمات این فعالیت شکل گیرد . لازم به ذکر است که حداقل مساحت یک مزرعه در حالت تولید تجاری ، دارا بودن ۲۰ هکتار مساحت مفید برای احداث استخر می‌باشد و بنابراین مساحت در اختیار برای کارگاه ۳۰ هکتار خواهد بود اما سود حاصل از پرورش میگو وانامی در استخرهای پرورش با محاسبه هزینه‌های جاری پرورش بالغ بر ۵۰ درصد در یک دوره ۴ ماهه خواهد بود .



دانش فنی تولید میگوی عاری از بیماریهای خاص (SPF) در کشور

مجریان مسئول : عباسعلی مطلبی، محمد افشارنسب

مجریان : خسرو آیین جمشید، بابک قائد نیا، عباسعلی زنده بودی، عباس متین‌فر، مریم میربخش، محمد خلیلی پذیر، آرش حق شناس

همکاران : مصطفی شریف روحانی، سید جلیل ذریه زهرا، عیسی شریف پور

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

- با استفاده از ابزارهای تشخیصی ویژه مثل PCR, آسیب شناسی، مولدین را از لحاظ بیماری‌های ویروسی (WSSV , YHV , IHHNV IMNV , HPV , BMV , MBV , BP) بیماری باکتریایی (NHP) و بیماری های قارچی (میکروسپوریدیا هاپلوسپوریدیا وگرگارین) مورد بررسی قرار داده و اگر واجد یکی از این بیماری‌ها بودند آنها را حذف نموده و در غیر این صورت به مرحله بعد انتقال خواهند یافت. البته لازم به ذکر است که هر کدام از این آزمایشات بالاخص PCR چندین بار می بایست صورت پذیرد.
- هچنین با استفاده از اصلاح نژاد میگوهای انتخاب شده، میگوهای که از خصوصیات کیفی مناسب ازجمله رشد بالاتر، بقاء بیشتر و ظاهر مناسبتری هستند انتخاب شده و در لاینهای مختلف پرورش و با هم آمیزش داده می‌شوند.

توجیه مالی و اقتصادی :

- ایجاد ذخیره میگوی عاری از پاتوژنهای خاص
- جلوگیری از تلاقی نژادهای یکسان یا هم خونی
- تولید میگوهایی با ویژگیهای اقتصادی مناسب ازنظر رشد، وزن و بقا
- پیشگیری از بیماریهای مهلك وکشنده در میگو بالاخص بیماری لکه سفید
- افزایش ضریب بازماندگی پست لارو میگو در سالنهای تکثیر
- تولید بیشتر در واحد سطح در مزارع پرورش
- کوتاه شدن دوره پرورش میگو
- اطمینان در سرمایه‌گذاری برای پرورش دهندگان و تکثیرکنندگان میگو



دانش فنی تولید جیره غذایی میگو با استفاده از جلبک

مجری مسئول : رضا قربانی واقعی

همکاران : امیدبحری، محمدرضا حسینی، نادرسامانی، محمودنفیسی، غلامحسین فقیه، مختارحق نجات، قاسم غریبی، عبدالعزیز نیانی، محمدخلیل پذیر، عباس متین فر، خسرو آئین جمشید، محمود حافظیه، بابک قائدنیا، عباسعلی زنده بودی، قاسم غریبی، اله کرم محمدی

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

تهیه غذای کنسانتره- در این طرح از یك ماده غذایی بسیار در دسترس (گیاهان دریایی که به وفور به ساحل می‌ریزند و در بسیاری از موارد مشکلات زیست محیطی را به همراه خواهند داشت) به‌جای منابع گران قیمت پروتیینی در غذای پلت شده کنسانتره میگو، یعنی آرد ماهی وارداتی، استفاده خواهد شد. این جایگزین بدون تاثیر منفی بر رشد و بازماندگی (بدون اختلاف معنی‌دار با جامعه‌آماری گروه کنترل)، باعث کاهش کلسترول گوشت میگو و تغییر رنگ آن شده که مطابق با سلیقه مشتریان می‌باشد. قیمت تمام شده تولید غذا و متعاقب آن قیمت تمام شده تولید میگو در حجم انبوه بطور معنی‌داری کاهش خواهد یافت.

توجیه مالی و اقتصادی :

کمبود آرد ماهی، حتی در بازارهای جهانی و افزایش قیمت آن، باعث شده است تا این منبع پروتیینی منحصر به فرد برای کارخانه‌های تولیدکننده غذای میگو قابل دستیابی نباشد و یا در برخی شرایط از آرد ماهی تاریخ گذشته و نامطلوب استفاده نمایندکه امنیت غذایی جامعه را با مخاطره همراه سازد. در این صورت TVN که یك شاخص کنترلی غذا است بالا رفته و مشکل ساز خواهد شد. به‌منظور رفع این نقیصه، استفاده از گیاهان دریایی به دلیل منشاء دریایی، با داشتن منابع عظیم در سواحل جنوبی کشور و همچنین تعادل مناسب اسیدهای آمینه ضروری و اسیدهای چرب غیر اشباع بلند زنجیره بعد از اثبات کارایی توسط نتایج این پروژه، توصیه می‌شود.

جایگزینی این محصول به‌جای آرد ماهی نه تنها تاثیر معنی‌داری بر کاهش قیمت تمام شده غذا و آبزی خواهد داشت بلکه کیفیت

محصول نهایی را ارتقاء خواهد داد. موضوع افزایش کیفیت نیز ازنظر اقتصادی بسیار حائز اهمیت خواهد بود نیاز به تحلیل دارد. درکنار بهینه سازی تولید، درصورت صنعتی شدن بهره‌برداری از این گیاهان دریایی زمینه اشتغالزایی برای کثیری از مردم منطقه سواحل جنوب کشور فراهم خواهد نمود. از بهینه‌سازی کیفیت می توان به موارد زیر اشاره نمود:

بهینه‌سازی پایداری غذا در آب

بهینه‌سازی رشد آبزی

بهینه سازی بازماندگی آبزی

بهینه سازی رنگ گوشت آبزی از منظر بازارپسندی

بهینه سازی میزان کلسترول گوشت آبزی

ضرورت: آبزی پروری کشور با تولید ۱۴۰هزار تن ماهیان سردابی، ۳۰ هزار تن کپور معمولی، و ۸ تا ۱۰ هزار تن میگو با ضریب تبدیل غذایی متوسط ۱/۵ به مقادیر بالای ۲۷۰ هزار تنی غذا نیاز دارند که با احتساب سهم متوسط ۳۰ درصد پروتیین آرد ماهی، نیاز به این محصول وارداتی به بیش از ۸۱ هزار تن می‌رسد. چنانچه ۱۰ الی ۱۵ درصد از آرد ماهی توسط آرد جلبک جایگزین گردد، بین ۸ تا ۱۲ هزار تن نیاز وارداتی این محصول کاهش خواهد یافت که آورده اقتصادی بالایی برای صنعت آبزی‌پروری می‌باشد.



دانش فنی تولید تیلاپیا در قفس

مجری مسئول : فرهاد رجبی پور

همکاران : نسرین مشائی ، محمدجعفری ، مهدی نجار ، محمدرضا حسن نیا ، حبیب سرسنگی ، محمد محمدی ، شهرام بهمنش

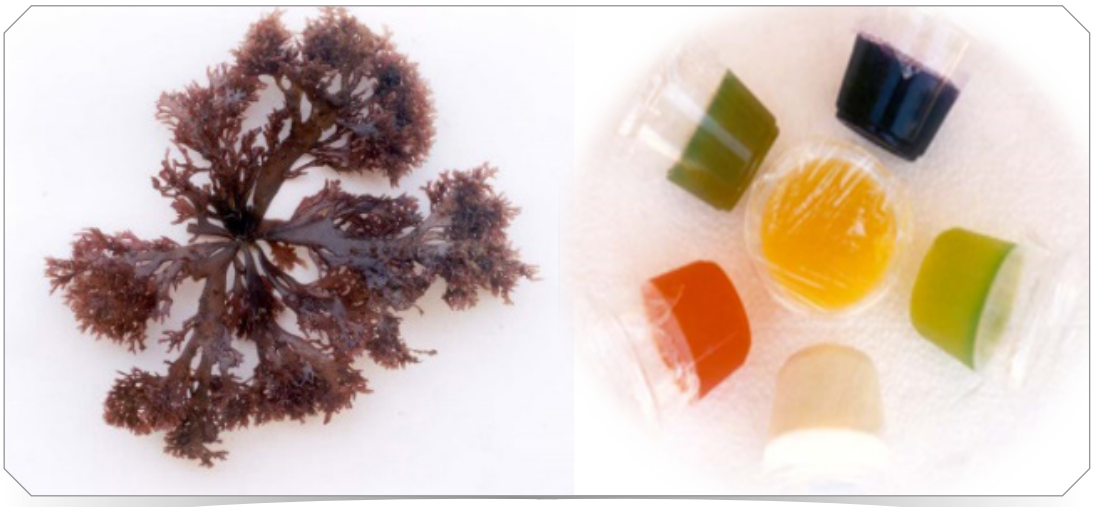
سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

تیلاپیا دومین گروه ماهیان پرورشی جهان است . به دلیل تراکم پذیری این ماهی ، روش های نیمه متراکم پرورش آن در جهان به موازات کمبود منابع آب درحال جایگزینی با سیستم‌های پرورش متراکم مانند تولید در قفس است که امروزه یکی از متداول‌ترین روش‌های تولید این ماهی می‌باشد . در مطالعه حاضر پرورش ماهی تیلاپیا نیل Oreochromis niloticus در قفس تا وزن بازاری در دو محیط آب شیرین و لب شور برای نخستین بار در کشور صورت گرفت . پس از ۱۴۵ روز ماهیان از وزن اولیه ۵۰گرم به وزن نهایی ۴۵۰-۳۲۹ گرم رسیدند . در آب لب‌شور و شیرین به ترتیب محدوده تغییرات ضریب تبدیل غذایی ۱/۸۷-۱/۰۸ و ۳/۷۲-۱/۵۶ به دست آمد . در این بررسی ضمن معرفی و ساخت قفس مناسب ، تراکم مناسب ذخیره سازی در قفس تعیین شد .

توجیه مالی و اقتصادی :

مهم‌ترین جنبه‌های توجیه اقتصادی طرح عبارتند از : تولید ماهی با استفاده از منابع آب طبیعی همراه با ملاحظات محیط زیستی ، ساخت قفس با هزینه کم و با استفاده از مواد در دسترس ، پرورش متراکم تیلاپیا ، بازماندگی زیاد .



دانش فنی استخراج ژل آگار از جلبک‌های قرمز بومی کشور

مجری: بایرام قرنجیک

سال دستیابی: ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی:

استخراج آگار با جمع‌آوری جلبک قرمز گراسیلاریا از مناطق رویش جلبکی در سواحل جنوب کشور (استان سیستان و بلوچستان) و انتقال آن به آزمایشگاه انجام می‌گردد. روش کار بدین ترتیب است که در ابتدا جلبکهای تر و تازه در آب شیرین شسته شده و از مواد اضافی پاکسازی می‌گردند، سپس یك کیلوگرم از جلبك تر انتخاب گردیده و به‌منظور رنگبری و سفید شدن، جلبکها در محلول هیپوکلریت سدیم یا کلرورسدیم ۵/۰ درصد به مدت ۲۰ دقیقه قرار داده شدند (این عمل با شستشوی مکرر با آب شیرین و قرار گرفتن در چندین نوبت در زیر نور آفتاب نیز انجام می‌گیرد). پس از شستشو و خنثی شدن کلر موجود (درصورت نیاز از تیوسولفات سدیم جهت خنثی شدن استفاده می‌گردد)، جلبکهای خشك شده، به مدت دو ساعت درمعرض اسید ضعیف قرار داده می‌شوند. دوباره جلبکها مورد شستشو قرار گرفته و در ۴ لیتر آب شیرین به‌مدت ۲ ساعت جوشانده می‌شوند، جداسازی جلبکهای موجود در محلول حاصل با استفاده از فیلترهای پارچه‌ای تمیز انجام گرفته و ژل به‌دست آمده جهت آبگیری و غلیظ شدن در چندین نوبت مورد عمل انجماد قرار می‌گیرد. در آزمون و انتخاب مقدار مناسب ژل در ژلاتینه کردن مایعات از مقادیر مختلف ژل در مقدار ثابت شیر پاستوریزه یا در محلول‌های رنگی خوراکی استفاده نمود. معمولاً از یک کیلوگرم جلبک قرمز تر (به نسبت ۱ به ۸ تا ۱۰ با رطوبت حدود ۲۰ درصد) حدود ۱۰۰ تا ۱۲۵ گرم جلبک خشک به دست می‌آید. از ۱۰۰ گرم جلبک خشک نیز در گونه گراسیلاریا کورتیکاتا معمولاً بطور متوسط ۱۸ گرم پودر ژل به‌دست می‌آید.

توجیه مالی و اقتصادی:

۱- استفاده غذایی: ژل‌های خوراکی، شیرینی‌پزی و غیره

۲- مصارف پزشکی: ژل آگار مورد استفاده در دستگاه الکتروفورز و محیط کشت جامد میکروبی

در حال حاضر، تمام ژل آگار مورد نیاز کشور وارداتی بوده و بر اساس مورد استفاده در صنایع مختلف کشور با درجات مختلف خلوص وارد می‌گردد. کشور ما با دارا بودن انواع گونه‌های اقتصادی در این مورد می‌تواند با انجام تکثیر و پرورش، در تولید این ماده خودکفا گردد.





دانش فنی استخراج ژل آلژینات از ماکرو جلبک‌های قهوه‌ای بومی کشور

مجری: بایرام قرنجیک

سال دستیابی: ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی:

در ابتدا، جلبک‌های قهوه‌ای مورد نظر که در کشور ما مهمترین آنها گونه‌های سارگاسوم است در آب شیرین شسته شده و از مواد اضافی پاکسازی گردیدند، سپس یك کیلوگرم از جلبك تر انتخاب گردیده و رنگبری و سفید شدن جلبکها در چگونگی روش کار به دو صورت صنعتی و آزمایشگاهی انجام می‌گردد. پس از شستشو، جلبک خشک و پودر شده و در اسید رقیق قرار داده می‌شود تا یونهای دو و سه ظرفیتی موجود در ساختار جلبک از آن جدا شود. دوباره شستشو داده شده و در محلول قلیایی با درجه حرارت مناسب قرار می‌گیرد که در طی آن آلژینات محلول می‌شود. محلول آلژینات به یکی از دو روش ترسیب اسیدی (Acid precipitation method) و یا کلسیمی (Calcium precipitation method) صورت می گیرد. در طی این مرحله آلژینات به‌صورت ژل و یا فیبر رسوب داده می‌شود و به راحتی از فاز مایع جدا می‌شود. اگر روش اسیدی به‌کار گرفته شود ژل تشکیل شده خشک می‌شود و محصول تولید شده اسید آلژینات نامیده می‌شود که ممکن است به‌صورت مستقیم به فروش برسد و یا برای تولید آلژینات سدیم مورد استفاده قرار داده شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به فراوانی و رشد در اندازه‌های بزرگ جلبکهای سارگاسوم در این منطقه ساحلی از کشور و همچنین به علت دارا بودن اسید آلژینیك مناسب در مقایسه با مقدار به دست آمده در کشورهای پاکستان ۶/۲۲ – ۲/۳۲ درصد (Ismail & Usmani, 1987) و مالزی ۳۲ درصد (Siraj, 1988) و انگلستان ۲۱ درصد (Askar, 1982) ، می تواند بازده صنعتی خوبی داشته باشد.

نظر به وجود زمینه توانمندی فوق، این ماده در مقیاس آزمایشگاهی و پیلوت تولید گردید. از طرف دیگر تمامی ماشین آلات و طراحی آن در داخل تولید شده و نیازی به خروج ارز برای خرید ماشین آلات از خارج از ایران صورت نمی‌گیرد. همچنین این ماده در حال حاضر از خارج وارد می‌شود که قیمت نمونه چینی آن بین ۱۵ تا ۲۰ هزار تومان در کیلو می‌باشد. در حالی که طبق برآورد اقتصادی متقاضیان که در بخش محاسبه اقتصادی آمده است قیمت فروش برای تولیدات داخلی بین ۱۰ تا ۱۲ هزار تومان می‌باشد که دارای کیفیت به مراتب بالاتری نسبت به نمونه‌های چینی می‌باشد. همچنین نمونه‌های اسپانیایی دارای قیمتی به قرار ۲۵ هزار تومان در کیلو می‌باشند. لازم به ذکر است که رقم میزان مصرف در بازار داخلی بیش از ۱۰ میلیون دلار در سال می‌باشد که تماماً وارد می‌شود. بیشتر واردات از کشور چین صورت می پذیرد.



دانش فنی جداسازی و شناسایی پروبیوتیک های بومی و کاربردی تاسماهیان پرورشی

مجری مسئول : علیرضا شناور ماسوله

همکاران : محمد پورکاظمی، مهدی سلطانی، مهتاب یارمحمدی، سید حسین حسینی فر، محمد علی یزدانی، مهدی علیزاده، مهدی معصوم زاده، سهیل بازاری مقدم، جلیل جلیل پور، یلدا بنی اسماعیلی، پریسا اسماعیلی

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

امروزه در صنعت پرورش آبزیان لزوم استفاده از نهاده‌های پروبیوتیک به اثبات رسیده و تقریباً جزء لاینفک غذایی این منابع پروتیینی می باشد. بهره گیری از پروبیوتیک ها می تواند به عنوان یکی از ابزارهای مناسب جهت تقویت سیستم ایمنی و محرک رشد آنها مدنظر قرارگیرد. در سال های اخیر استفاده از پروبیوتیک ها به عنوان عوامل رقابتی با عوامل بیماری زا نیز در پرورش آبزیان متداول گردیده است. ماهیان خاویاری نیز همانند سایر آبزیان در کلیه مراحل تکثیر و پرورش نیازمند تدابیر لازم درخصوص پیشگیری و درمان می باشند و بهره‌گیری از پروبیوتیک ها می‌تواند به عنوان یکی‌از ابزارهای موثر در پیشگیری از بیماری‌ها مدنظر قرارگیرد. با به‌کارگیری پروبیوتیک های اختصاصی درعوض استفاده از آنتی بیوتیک ها و سایر مواد ضدعفونی کننده می توان در زمینه کاهش ظهور سوش های مقاوم باکتریایی، باقیماندگی در گوشت، خاویار و همچنین تقلیل اثرات مخرب زیست محیطی موفق گردید. تهیه و استفاده از پروبیوتیک های اختصاصی در مزارع پرورش ماهیان خاویاری می‌تواند به تقویت سیستم‌ایمنی ماهیان، کاهش دوره پرورشی ازطریق بهبود رشد و ضریب تبدیل غذایی، افزایش بازماندگی ماهیان و کاهش ضررهای اقتصادی ناشی از بیماری‌های میکروبی و تلفات کمک نماید. از ویژگی ها و مزایای این محصول بومی بودن، اختصاصی و ارزان و تولید داخلی بودن آن می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

در این دستاورد با تولید پروبیوتیک های اختصاصی تاسماهیان پرورشی باستثنای صرفه‌جویی در هزینه‌های درمانی تنها آثار اقتصادی نتایج حاصل از بکارگیری این پودر تجاری پروبیوتیک در دو فاکتور ضریب تبدیل غذایی و افزایش تولید گوشت محاسبه

و ارائـه می‌شـود :

مصرف روزانه غذا جهت آبزی پروری ماهیان خاویاری در کشور ۳۰ تن (با احتساب ۱۵۰۰ تن بیوماس)

کاهش ضریب تبدیل غذایی به‌دنبال مصرف پروبیوتیك های اختصاصی ۰/۲ درصد

میانگین حداقل قیمت غذا در کشور (خارجی-داخلی) ۷۰ هزار ریال

میانگین افزایش تولید گوشت ۱۵ درصد

مصرف غذا در سال = ۳۰ تن × ۲۷۰ روز = ۸۱۰۰ تن در سال

۸۱۰۰ تن =کاهش مصرف غذا در اثر کاهش ضریب تبدیل غذا در سال × ۰/۲ = ۱۶۲۰ تن

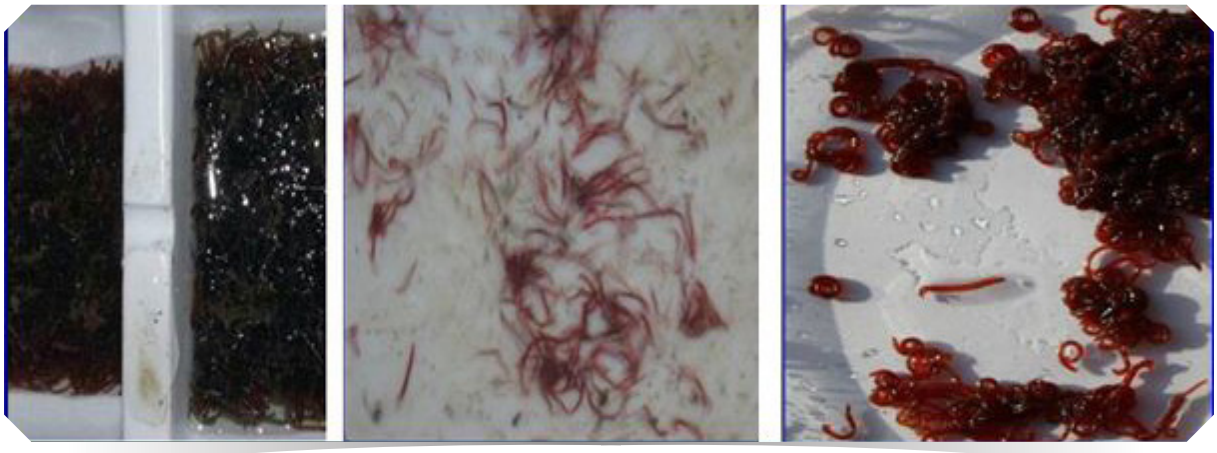
منفعت سالیانه اقتصادی ناشی از کاهش مصرف غذا = ۱/۶۲۰/۰۰۰ کیلوگرم × ۷۰/۰۰۰ ریال=۱۱۳/۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال

افزایش سالیانه تولید گوشت = ۱۵۰۰/۰۰۰ کیلوگرم×۱۵ درصد = ۲۲۵/۰۰۰ کیلوگرم

افزایش تولید گوشت منفعت سالیانه اقتصادی ناشی از = ۲۲۵/۰۰۰ × ۵۰۰/۰۰۰ ریال = ۱۱۲/۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰

۱/۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال = ۱/۰۰۰/۰۰۰ ریال × ۱۵۰۰ کیلوگرم =هزینه مصرف پروبیوتیك به ازای ۲۰۰ گرم در تن غذا

*درنهایـت : اسـتفاده از پروبیوتیـك هـا در صنعـت آبـزی پـروری تاسـماهیان، سـالانه موجـب ۲۲۵۰ میلیـون ریـال صرفه‌جویـی از بابـت کاهـش خـروج ارز و ۲۲۵/۹۰۰ میلیـون ریـال افزایـش درآمـد ناشـی از کاهـش مصـرف غـذا و افزایـش تولیـد گوشـت و ۱۵ درصـد افزایش تولیـد در کشـور مـی گردد.



دانش فنی تولید انبوه کرم خونی (شیرونومیده) جهت تغذیه آبزیان

مجری : حمیدرضا پورعلی فشتمی

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

خانواده کرم خونی یا شیرونومیده (Chironomidae) مهم ترین گروه از حشرات آبزی می باشد. منبع عالی از پروتیین، چربی، ویتامین و مواد معدنی هستند. کرم خونی همانند دیگر گروه حشرات دارای چهار مرحله زندگی تخم، لارو، شفیره و حشره بالغ می باشند. از جنبه های مختلف از ازجمله غذای آبزیان اقتصادی (غذای اصلی و مکمل غذایی)، ملاحظات زیست محیطی (حذف انواع فلزات سنگین از پساب صنایع آلوده) و کاهش هزینه های تولید آبزیان با حفظ و یا ارتقای کیفیت گوشت مورد توجه می باشد. از سوی دیگر به عنوان نشانگر زیستی می تواند در شناسایی آلودگی منابع آبی به فلزات سنگین و سپس با هزینه ای اندک در مقایسه با روش های شیمیایی باعث حذف فلزات سنگین شود. ماکر زیستی جیوه، سرب، کروم در رسوبات منابع آبی و پساب صنایع آلاینده می باشد و باعث حذف آلودگی های فوق و حتی کادمیوم، مس، ارسنیک، نیکل و منگنز در غلظت بالا می شود.

اهمیت کرم خونی در آبزی پروری

۱- منبع غذایی با میزان انرژی بالا، رطوبت ۸۹ درصد، پروتیین ۴۸ تا ۵۵ درصد، چربی ۱۴ درصد، کربوهیدرات ۲۳ درصد، کتین ۴ درصد، خاکستر ۹ درصد و با انرژی مصرفی ۴،۱ تا ۶،۱ کیلوکالری بر گرم

۲- سهولت در غنی سازی با انواع ویتامین ها، اسیدهای آمینه، آسیدهای چرب و ...

۳- پالایش پساب استخرهای پرورش ماهی و حذف نیتروژن آمونیاکی

۴- ایجاد اشتغال با توسعه تولید انبوه براساس توافقنامه همکاری جهت صادرات و همچنین عرضه به مراکز تولید آبزیان کشور

فناوری قابل عرضه

طراحی سیستم پرورش دائمی شیرونومیده در شرایط کنترل شده بیوتکنیک پرورش و غنی سازی لارو شیرونومیده در شرایط پرورش انبوه

ارتقای کیفی مواد مغذی لاروها با استفاده از بسترهای مختلف غذایی عرضه انواع محصول زنده، خشک، منجمد، عصاره و درصدی از کنسانتره

توجیه مالی و اقتصادی :

اعتبار مورد نیاز اولیه (سرمایه‌گذاری اولیه برای زیرساخت (ابنیه و تجهیزات، جاری پرورش و پرسنلی): ۵۸۰۰۰۰ هزار ریال معادل پنجاه و هشت میلیون تومان

کل درآمد حاصل از فروش شیرونومیده پرورشی در بازار داخلی :

سالانه ۵۰۰۰۰۰ هزار ریال معادل پنجاه میلیون تومان و طی ۳ سال معادل یکصدوپنجاه میلیون تومان

کل هزینه جاری طرح (جاری پرورش و پرسنلی و استهلاک سرمایه اولیه) : ۲۸۸۰۰۰ هزار ریال معادل بیست و هشت میلیون و و هشتصد هزار تومان

سرمایه درگردش : ۵۰۰۰۰ هزار ریال معادل پنج میلیون تومان

سود خالص سالیانه : ۲۱۲۰۰۰ هزار ریال معادل بیست و یک میلیون و دویست هزار تومان

برگشت سرمایه (دوره سرمایه‌گذاری) : ۲ سال



دانش فنی تولید پروبیوتیک‌های اختصاصی ماهیان خاویاری

مجری مسئول : علیرضا شناور ماسوله

همکاران : محمد پورکاظمی، مهدی سلطانی، مهتاب یارمحمدی، سید حسین حسینی فر، محمد علی یزدانی، مهدی علیزاده، مهدی معصوم زاده ، سهیل بازاری مقدم، جلیل جلیل پور، یلدا بنی اسماعیلی، پریسا اسماعیلی

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

ماهیان خاویاری از ارزشمندترین گونه های آبزی بهلحاظ تولید گوشت و خاویار محسوب می‌شوند. طی دو دهه گذشته در اثر عواملی نظیر صید غیر مجاز و بی‌رویه، تخلیه فاضلاب‌های شهری و پساب‌های صنعتی، ورود سموم کشاورزی و آفت‌کش‌ها، عملیات استخراج نفت و گاز، تردد کشتی‌ها و تخلیه مواد زاید، تخریب محل های تخم‌ریزی طبیعی و کاهش میزان رهاسازی بچه ماهیان و همچنین ورود شانه دار منیوپسیس لیدی (Mnemiopsis leidyi) به دریای خزر، ذخایر طبیعی به‌طور چشمگیری کاهش داشته است. با کاهش ذخایر ماهیان خاویاری، پرورش آنها در دنیا جهت منافع اقتصادی و کاهش فشار بر ذخایر طبیعی افزایش یافته است و درحال حاضر ۲۲ گونه (۱۲ گونه اصلی و ۱۰ گونه هیبرید) در بیش از ۳۵ کشور جهان پرورش داده می‌شود. از آنجایی که در پرورش آبزیان، ۵۰ درصد هزینه مربوط به تغذیه است، بنابراین می توان با افزایش کارایی غذا، هزینه‌های تولید را کاهش داد. بدیهی است با به‌کارگیری گونه‌های جدید اقتصادی در عرصه بین‌المللی، بیماری‌های جدید نیز در این صنعت بروز نموده و ضررهای اقتصادی و اجتماعی را به دنبال خواهد داشت، بنابراین بایستی راهکارهای نوینی در جهت پیشگیری و درمان آنها به کار گرفته شود. باتوجه به اثرات نامطلوب بکارگیری آنتی بیوتیک‌ها به لحاظ بهداشت انسانی، زیست محیطی، گسترش و انتقال مقاومت به سایر باکتری‌های آب، پاتوژن‌های ماهی و انسانی، امروزه در آبزی‌پروری نوین درنظر است تا از راهکارهای جایگزین نظیر بهبود ساختار مزارع و کیفیت آب، کاهش تراکم، بهبود تغذیه، واکسن‌ها، تحریک کننده‌های غیراختصاصی و پروبیوتیک‌ها استفاده گردد. پروبیوتیک‌ها، میکروارگانیسم‌های زنده‌ای هستند که استفاده از آنها در مقادیر زیاد اثرات سودمندی را در میزبان ایجاد می‌کند (FAO,2001). ماهیان خاویاری نیز همانند سایر آبزیان پرورشی در معرض عوامل بیماری‌زا بوده و نیازمند تدابیر لازم درخصوص پیشگیری و درمان می‌باشند. از مزایای بکارگیری پروبیوتیک ها به‌عنوان مکمل غذایی می توان به بهبود غذا،

مشارکت آنزیمی در هضم، ممانعت در مقابل میکروب‌های پاتوژن، تقویت رشد، افزایش پاسخ ایمنی، فعالیت ضد موتاژنیک و ضدکارسینوژنیک، بهبود کیفیت آب و افزایش بازماندگی اشاره نمود. این پتانسیل پروبیوتیک‌ها را می‌توان در پرورش ماهیان خاویاری نیز به‌کارگرفت و هم اکنون پروبیوتیك‌های اختصاصی با انجام مطالعات کامل آزمایشگاهی و مزرعه‌ای و مستندات علمی مربوطه در این خصوص آماده بهره برداری است.

توجیه مالی و اقتصادی:

در این فناوری باستثنای صرفه‌جویی در هزینه‌های درمانی تنها آثار اقتصادی دو فاکتور ضریب تبدیل غذایی و افزایش تولید گوشت محاسبه و ارائه می‌شود:

۱-مصرف روزانه غذا جهت آبزی‌پروری ماهیان خاویاری در کشور ۳۰ تن (با احتساب ۱۵۰۰ تن بیوماس)

۲-کاهش ضریب تبدیل غذایی بدنبال مصرف پروبیوتیك‌های اختصاصی ۰/۲ درصد

۳-میانگین حداقل قیمت غذا در کشور (خارجی-داخلی) ۷۰ هزار ریال

۴-میانگین افزایش تولید گوشت ۱۵ درصد

مصرف غذا در سال = ۳۰ تن * ۲۷۰ روز = ۸۱۰۰ تن در سال

۸۱۰۰ تن =کاهش مصرف غذا در اثر کاهش ضریب تبدیل غذا در سال * ۰/۲ = ۱۶۲۰ تن

منفعت سالیانه اقتصادی ناشی از کاهش مصرف غذا = ۱/۶۲۰/۰۰۰ کیلوگرم * ۷۰/۰۰۰ ریال=۱۱۳/۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال

افزایش سالیانه تولید گوشت = ۱/۵۰۰/۰۰۰ کیلوگرم * ۱۵ درصد = ۲۲۵/۰۰۰ کیلوگرم

افزایش تولید گوشت منفعت سالیانه اقتصادی ناشی از = ۲۲۵/۰۰۰ * ۵۰۰/۰۰۰ ریال = ۱۱۲/۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰

۱/۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال = ۱/۰۰۰/۰۰۰ ریال * ۱۵۰۰ کیلوگرم =هزینه مصرف پروبیوتیك به ازای ۲۰۰ گرم در تن غذا

* در نهایت: استفاده از پروبیوتیك‌ها در صنعت آبزی پروری تاسماهیان، سالانه موجب ۲/۲۵۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال صرفه‌جویی از بابت کاهش خروج ارز و ۲۲۵/۹۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال افزایش درآمد ناشی از کاهش مصرف غذا و افزایش تولید گوشت و ۱۵ درصد افزایش تولید در کشور می‌گردد.



دانش فنی تولید انبوه رده سلولی (Cell line) از بافت باله تاسماهی ایرانی (Acipenser persicus)

مجری مسئول : محمدرضا نوروز فشخامی

همکاران : محمد پورکاظمی ، محمد حسن زاده صابر ، شهروز برادران نویری ، احمد غروقی

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

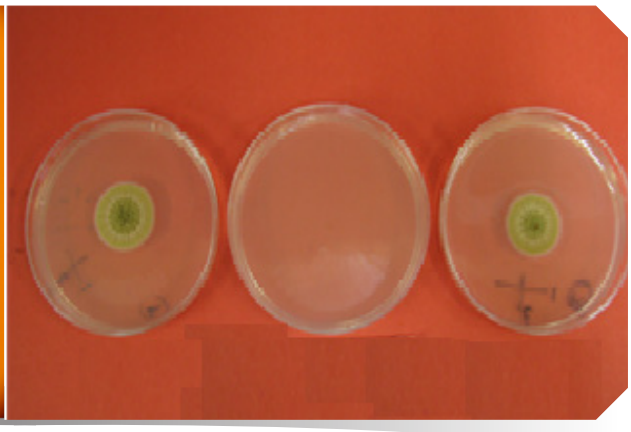
باتوجه به کاربردهای فراوان سلول های حاصل از تکثیر مصنوعی (تکثیر در محیط کشت) بافت های مختلف و استفاده روز افزون از سلول‌های مذکور برای مقاصد مختلف ، تکثیر مصنوعی بافت های مختلف ماهیان و استفاده از سلول های تکثیر یافته ضرورتی اجتناب ناپذیر است . سلول‌های حاصل از تکثیر مصنوعی بافت‌های مختلف ماهیان ، برای شناسایی ویروس‌های بیماریزا و مبارزه با بیماری‌های ویروسی ، تولید واکسن‌ها و مکمل‌های صنایع غذایی نظیر اسیدهای چرب امگا۳ و انواع ویتامین‌ها ، همچنین فراورده‌های بیولوژیک نظیر هورمون‌های مختلف ، بررسی روند رسیدگی تخمک در شرایط آزمایشگاهی ، بررسی اثر آلاینده‌های محیط زیست ازجمله سموم بر ماهیان ، سرطان شناسی ، و غیره استفاده می‌شوند . به‌دلیل اهمیت و کاربردهای فراوان و متنوع سلول های حاصل از تکثیر مصنوعی بافت‌های مختلف ماهیان ، تولید این سلول‌ها بدون شک منافع اقتصادی زیادی را به‌دنبال دارد . به‌منظور تولید سلول‌های مختلف ، می‌توان از بافت‌های مختلف ازجمله باله استفاده نمود . باله ماهیان به‌خصوص باله دمی بخاطر توانایی رشد و ترمیم سریع ، سهولت نمونه برداری و عدم نیاز به کشتن ماهی ، گزینه مناسبی برای تولید سلول‌های مختلف ازجمله سلول‌های فیبروبلاست و اپی تلیال می‌باشد . فناوری قابل عرضه تکثیر مصنوعی بافت باله در محیط کشت و تولید انواع سلول ها (به تعداد مورد تقاضا)

توجیه مالی و اقتصادی :

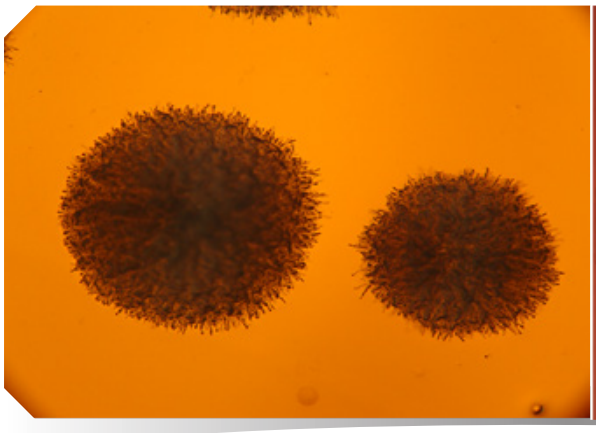
چون تولید انواع سلول‌ها ازطریق تکثیرمصنوعی بافت‌های مختلف ماهیان منافع اقتصادی زیادی را به‌همراه دارد لذا درحال حاضر تعداد زیادی از شرکت‌های خارجی مبادرت به تولید و فروش سلول های ماهیان مختلف می‌نمایند . به‌طوریکه هر ویال (۲۰۰،۰۰۰ تا ۵۰۰،۰۰۰ عدد سلول) را به قیمت ۷۱۵ یورو (۴۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال) می‌فروشند .

باتوجه به دستیابی به روش کار مربوط به تکثیر مصنوعی بافت باله تاسماهیان در نتیجه انجام یک پروژه تحقیقاتی، در حال حاضر هزینه تولید ۲۰۰،۰۰۰ تا ۵۰۰،۰۰۰ عدد سلول از طریق کشت یک تکه ۲ سانتیمتری بافت باله در یک فلاسک به مساحت ۲۵ سانتیمتر مربع و مصرف ۲۰ میلی‌لیتر محیط کشت، بیش از ۴،۰۰۰،۰۰۰ (چهار میلیون) ریال نیست. بدیهی است درصورت تکثیر مصنوعی بافت باله به‌صورت انبوه هزینه‌ها نیز کاهش خواهد یافت. همانطوری‌که مشخص است این‌کار هم صرفه‌جویی ارزی و هم ۱۰ برابر سرمایه‌گذاری سود دهی خواهد داشت و این‌کار برای ماهیان مختلف قابل انجام است.

باتوجه به امکانات آزمایشگاهی موجود در مراکز تحقیقاتی می‌توان به‌راحتی مبادرت به تولید سلول‌های مختلف ازطریق تکثیر مصنوعی بافت باله ماهیان مختلف و فروش سلول‌های مذکور در داخل و خارج ازکشور نمود. این‌کار از طریق تاسیس شرکت‌های دانش‌بنیان نیز انجام پذیر است که علاوه بر درآمدزایی اشتغالزایی نیز خواهد داشت.



میزان قارچ کشی اسانس گیاهی در رقت ۵۰۰ پی پی ام (پلیت وسط) با دو رقت ۲۰۰و ۳۰۰ پی پی ام اسانس در شرایط آزمایشگاهی



تصویر میکروسکوپی قارچ آسپرژیلوس فلاووس

دانش فنی تولید خوراک آبزیان عاری از قارچ آسپرژیلوس فلاووس

مجری : لاله یزدان‌پناه‌گوهرریزی

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

پیشگیری، اولین خط دفاعی در کاهش آلودگی قارچی و تولید آفلاتوکسین می‌باشد و بکارگیری روش‌های دقیق و جدید جهت کاهش خطر مایکوتوکسیکوز امری ضروری می‌باشد. باتوجه به وجود گیاهان دارویی بومی و دارا بودن خواص ضدقارچی و ضدمیکروبی این گیاهان استفاده از آنها در کنترل آلودگی‌های قارچی بسیار مثمرالثمر واقع میشود. لذا با استفاده از اسانس این گیاهان موفق به تولید خوراک آبزیان بدون آفلاتوکسین خواهیم بود که از ویژگی‌های منحصر به فرد این خوراک است.

توجیه مالی و اقتصادی :

از آنجایی که تهیه اسانس گیاهان دارویی هزینه‌ی زیادی در برنداشته و به راحتی قادر به تهیه آن‌ها بوده و با استفاده از میزان بسیار کم (در حد میلی‌گرم در میلی‌لیتر) می‌توان به اهداف خود که کنترل آلودگی قارچی و کاهش میزان آفلاتوکسین در حد صفر است رسید لذا استفاده از این محصول توجیه اقتصادی داشته و مقرون به صرفه است.



دانش فنی تولید کرم‌های پرتار دریایی (کرم نرئیس)

مجری مسئول: ذبیح اله پژند

همکاران: حمیدرضا پورعلی، اسماعیل فرزانه

سال دستیابی: ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی:

کرم‌دریایی نرئیس از شاخه کرم‌های حلقوی (Annelida) و رده پرتاران (Polychaeta) برای اولین بار در کشور در قالب پروژه تحقیقاتی با استفاده از کرم‌های موجود در تالاب انزلی در شرایط کنترل شده خالص سازی و تکثیر و پرورش یافت و مراحل تولید پایلوت آن در هسته فناور پارک علم و فناوری به مرحله اجرا درآمد. شرکت‌هایی در اروپا، آمریکا و آسیا اقدام به تولید این محصول می‌نمایند به طوری‌که شرکت Topsy در هلند در زمینی به مساحت ۱۷ هکتار توانسته میزان ۱۰۰ تن در سال از این محصول را تولید نماید. قیمت این محصول در بازارهای خارج کشور نیز جهت عرضه و فروش به ازای هرکیلو ۳۵ پوند می‌باشد. همچنین شرکت seabait در انگلیس سالانه ۱۵۰ میلیون لارو SPF را تولید و به کشورهایی همچون چین می‌فروشد. ایران این کرم را به قیمت ۲۵ یورو از کشور هلند وارد می‌کند. کرم‌های دریایی سالانه به میزان ۳-۲ تن توسط صیادان سواحل خلیج فارس جمع آوری و به مراکز هچری به قیمت ۸۰-۷۰ هزار تومان به فروش می‌رسد. متاسفانه این موضوع باعث شد که ذخایر طبیعی این موجودات در سواحل بشدت کاهش یابد و از طرف دیگر بیماری‌های ویروسی خطرناکی همچون لکه سفید میگو را برای صنعت میگو در کشور فراهم آورد. کرم‌های پرتار دریایی به این دلیل دارای ارزش فراوانی می‌باشند که هم دارای میزان بالایی از هورمون پروستاگلاندین که برای باروری و رسیدگی تخم و تکثیر میگو مهم می‌باشد، بوده و هم از اسیدهای چرب غیر اشباع بالایی برخوردار می‌باشند و به همین دلیل هیچ غذای دیگری به اندازه کرم‌های پرتار مورد استقبال بخش خصوصی در زمینه تکثیر میگو نمی‌باشد. تاکنون هیچ شرکت خصوصی اقدام به تولید این محصول ننموده است و آن را یا از طریق جمع آوری از ساحل خلیج فارس و یا از طریق واردات تهیه می‌نمایند. باتوجه به تعدد مراکز تکثیر میگو در جنوب کشور و تامین نیاز غذایی بچه ماهیان خاویاری بویژه تکثیر شده در خارج فصل نیاز داخلی کشور به این محصول بیش از ۱۰۰ تن در سال بوده تا با تامین آن هم می‌توان شاهد شکوفایی در میزان تولید لارو میگو بود و هم مشکلات تامین غذای بچه ماهیان خاویاری را بخصوص در زمان عادت‌دهی به غذای کنسانتره

برطرف نمود. برهمین اساس اگر یك مرکز با ظرفیت ۵ تن با توجیه اقتصادی ذیل فراهم گردد نه تنها باعث اشتغال‌زایی می‌گردد بلکه از واردات آن جلوگیری خواهد شد و بالغ بر ۲۰ مرکز براساس تکنیك‌های حاصل از پروژه‌های تحقیقاتی قادر خواهند بود راه اندازی گردند.

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به قیمت بازار داخلی آن که به‌طور میانگین ۶۰۰-۴۰۰ هزار ریال به ازای هر کیلوگرم به‌صورت فریز بوده و میزان تولید آن ۱-۰/۵ کیلوگرم در هرمتر مربع می‌باشد. بنابراین یک مرکز تولید ۵ تنی کرم نرئیس در مساحت یك هکتاری می‌تواند ۳۰۰- ۲۰۰ میلیون تومان درآمد ناخالص در سال داشته باشد.

توجیه اقتصادی تولید محصول: ۵ تن

میزان سرمایه اولیه جهت احداث تاسیسات و ابنیه: ۲۵۰۰ میلیون ریال در سال اول

هزینه های اجرایی و حقوق و استهلاک و اقساط بانکی: ۸۰ میلیون تومان

درآمد ناخالص: ۳۰۰-۲۰۰ میلیون تومان در سال درآمد خالص: ۲۲۰-۱۲۰ میلیون تومان نیروی انسانی: ۴ نفر

زمین مورد نیاز: ۱ هکتار اولین برگشت سرمایه: ۱۸ ماه برگشت کامل سرمایه: ۵ سال



توانمندی فناورانه عمل‌آوری تخم ماهی سفید

مجری مسئول: رضا صفری

همکاران: عباسعلی مطلبی، حسن نصراله زاده، حسن ملایی، حسن فضلی، محمد جواد تقوی، علی اکبر عرب احمدی، مجید ابراهیم زاده

سال دستیابی: ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی:

ماهی سفید یکی از مهم‌ترین گونه‌های اقتصادی دریای خزر بوده و بیشترین صید ماهیان استخوانی را به خود اختصاص داده است. میانگین صید این ماهی در پنج سال اخیر حدود ۱۰۰۰۰ تن بوده است. تخم استحصال شده از ماهی سفید در مرحله رسیدگی دارای ارزش غذایی بالایی بوده و دارای ۲۵-۲۳ درصد پروتیین و ۸-۶ درصد چربی بوده که ازنظر درصد پروتیین تقریباً مشابه خاویاردان ماهی خاویاری بوده ولی میزان چربی آن ۸ درصد کمتر از خاویار می‌باشد. تخم ماهی بسته به دوره رسیدگی تقریباً ۱۰ درصد از کل وزن ماهی را تشکیل داده که باتوجه به فراوانی نسبی ماهیان ماده صید شده (۶۰ درصد) و فراوانی ماده‌های دارای تخم رسیده (۳۰ درصد)، سالانه حدود ۱۰۰ تا ۱۵۰ تن تخم از ماهی سفید استحصال شده که استفاده چندان بهینه‌ای از آن صورت نمی‌گیرد. امروزه توجه محققین به استفاده از فناوری نوین در عمل‌آوری محصولات غذایی و شیلاتی و بهره‌گیری از مواد نگهدارنده بیولوژیک و تجدیدپذیر نظیر کیتوزان، ناتامایسین، لیزوزیم، عصاره‌های گیاهی و ... معطوف شده است. در این مطالعه از پوشش نانوکامپوزیت کیتوزان و ناتامایسین جهت افزایش زمان ماندگاری تخم ماهی سفید استفاده شده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

نتایج این مطالعه نشان داد که به هنگام عمل‌آوری تخم ماهی سفید با پوشش ترکیبی کیتوزان و ناتامایسین و نمک کلرید سدیم ۳درصد زمان ماندگاری تخم در قوطی‌های ۵۰ گرمی نگهداری شده در دمای ۱ درجه، تا ۱۲ ماه افزایش یافته و تغییرات مشاهده شده در خواص حسی و ویژگی‌های میکروبی و شیمیایی قابل قبول بوده است. باتوجه به ارزش ریالی بالا و همچنین درصد بالای نمک مورد استفاده جهت عمل‌آوری (۵ درصد) خاویاردان ماهیان خاویاری، به نظر می‌رسد که این ماده غذایی قابل استفاده برای همگان نبوده و اندک خاویار تولید شده نیز صادر می‌گردد. بنابراین می‌توان از تخم ماهی سفید به‌عنوان یک آلترناتیو جایگزین استفاده کرده و یا بهره‌گیری از روش‌های نوین عمل‌آوری ازجمله استفاده از پوششهای نانوکامپوزیت، زمان ماندگاری آنرا افزایش داده و با قیمت به‌مراتب پایین‌تر، به بازار مصرف عرضه نمود.



دانش فنی تولید فراورده‌های با ارزش افزوده بالا (برگر ، فینگر) از گوشت ماهی سیم سد ارس

مجری مسئول : یوسفعلی اسدپور

همکاران : سیاوش گنجی، سوسن شاهرخی، حمیدرضا شاه‌محمدی، صابر شیری، قربان زارع گشتی، فریدون رفیع پور، بیژن مصطفی زاده، فرشته خدابنده، علی نکوئی فرد، مسعود صیدگر، یزدان مرادی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

در فعالیتهای شیلاتی در استان آذربایجان غربی (سد ارس)، با گونه‌هایی از صید روبرو هستیم که به دلایل داشتن استخوان زیاد مصارف مستقیم انسانی قابل توجهی از آنها به‌عمل نمی‌آید. سالانه حدود ۷۰۰ تن ماهی سیم از سد ارس صید می‌گردد و به دلایل بالا و حجم زیاد با برداشت در طول زمان کم، در اثر نگهداری و حمل و نقل نامناسب حدود ۹۰ درصد آن با قیمت پایین به کارخانجات پودر ماهی ارسال می‌گردد. درصورتی‌که گوشت این ماهی دارای بیش از ۲۰ درصد پروتیین و ۹/۶ درصد چربی بوده و از رنگ و بافت مناسب برخوردار بوده و قابل تولید برای فراورده‌های غذایی مانند برگر و فینگر ماهی می‌باشد. به‌نظر می‌رسد تولید فراورده‌های خمیری از گوشت ماهی سیم باعث ایجاد ارزش افزوده، ماندگاری بالا، ایجاد تنوع در فراوری محصولات شیلاتی شده و به صیادان کمک می‌کند ماهی را با قیمت مناسبتری به بازار عرضه نمایند، از طرفی افزایش جمعیت و زندگی شهرنشینی باعث شده تمایل مردم به مصرف غذاهای آماده مصرف بیشتر شود و تولید فراورده‌هایی مانند برگر و فینگر از گوشت ماهی سیم تامین درصدی از منابع پروتیینی آبزیان را فراهم می‌نماید، ضمن اینکه قیمت پایین ماهی سیم باعث کاهش قیمت محصول نهایی صید شده و ارزش تلاش صیادی کمتر می‌شود، تولید این فراورده‌ها صید این ماهی در سد ارس را اقتصادی می‌کند. از اهداف این تحقیق تولید فراورده‌های با ارزش افزوده بالا با قیمت مناسب و قابل استفاده و اقتصادی نمودن برداشت این ماهی از سد ارس و استفاده بهینه از ماهی سیم برک می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

غذاهای دریایی منبع پروتیین و مواد مغذی با ارزشی برای تغذیه و سلامت انسانها به‌شمار می‌آیند و با فرهنگ سازی و بهبود

روشهای تولید می‌توان مصرف غذاهای دریایی را افزایش داد. ماهی با دارا بودن پروتیین با قابلیت جذب ۹۹٪، چربی های غیر اشباع امگا-۳ و اسیدهای آمینه ضروری بدن، ویتامین‌ها و مواد معدنی مهم، ازنظر تغذیه‌ای دارای ارزش بسیار بالایی می‌باشد. ثابت شده است که مصرف گونه‌های مختلف آبزیان در چندین بیماری مانند ناراحتی‌های گوارشی و عروقی خاصیت درمانی دارا می‌باشد. گوشت بدون استخوان ماهی در ایران به‌عنوان ماده اولیه فراورده‌هایی نظیر برگر، فینگر و سوسیس ماهی بکار می‌رود. از نکات بسیار مهم در فراوری و عرضه این محصولات، نگهداری آنها برای مدت طولانی باکمترین تغییرات در ترکیب شیمیایی و جلوگیری از فساد آنها می‌باشد. امروزه استفاده از منابع آبزیان کم مصرف (نظیر ماهیان ریز) برای تولید محصولات با ارزش افزوده (Value added Products) گسترش یافته است. اساس تولید برگر، فینگر از ماهیان به نوعی به تأخیر انداختن فساد گوشت ماهی، طولانی شدن زمان ماندگاری محصول، ایجاد تنوع و تولید محصولی است که به سرعت و سهولت قابل دسترس و مصرف باشد و از لحاظ هزینه‌ای نیز محصول اقتصادی‌تری تولید گردد. امروزه فراورده‌های تولیدی از انواع آبزیان کم مصرف و ارزان قیمت، با استفاده از خط تولید و ماشین‌آلات اتوماتیک در فرمول‌ها و اشکال متنوع تولید می‌گردند. این فراورده‌ها با دارا بودن حداقل ۷۰ درصد گوشت ماهی، بدون استفاده از هرگونه ماده نگهدارنده، همانند سایر فراورده‌های گوشتی مصرف دارند. محصولات نهایی منجمد شده و در اشکال گرد، میله‌ای، و یا به شکل ماهی، و با روکش و بدون روکش سوخاری و به‌صورت خام و یا سرخ شده (آماده مصرف)، در انواع و سایزهای مختلف بسته بندی می‌گردند. برگر، فیش برگر خام ماهی سیم در سد ارس محصولی است که برای اولین بار و به‌صورت آزمایشی و با الهام از همبرگرهای موجود در بازار تولید خواهد شد. پیش بینی می‌شود این محصول درمنطقه با استقبال خوبی توسط ارزیابی کنندگان مواجه شده و اغلب آنان خواستار تولید انبوه این محصول در منطقه شده جهت ارائه به بازار مصرف باشند.



دانش فنی استفاده از پوشش های نانوکامپوزیت جهت عمل آوری خاویاردان

مجری مسئول : عباسعلی مطلبی

مجری : رضا صفری

همکاران : ایوب یوسفی، محمود بهمنی، حسن ملایی، زهرا یعقوب زاده

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

به‌منظور عمل‌آوری خاویار دان ماهیان خاویاری در ایران از نمک کلرید سدیم به‌عنوان طعم دهنده و نگهدارنده و اسید بوریک و بوراکس به‌عنوان نگهدارنده استفاده شده که استفاده از دو نگهدارنده اخیر در اکثر کشورها منسوخ شده است. بنابراین بایستی به فکر نگهدارنده‌های جایگزین با ماهیت بیولوژیک بود. کیتوزان بواسطه اثرات ضدمیکروبی و آنتی اکسیدانی و ویژگی‌های شاخص دیگر بطور گسترده در صنایع مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. ناتامایسین نیز به‌عنوان یک متابولیت میکروبی و تاثیرات ضدقارچی خود همیشه به‌عنوان نگهدارنده مناسب جهت افزایش زمان ماندگاری محصولات غذایی مدنظر بوده است. در این مطالعه از پوشش نانوکامپوزیت کیتوزان و ناتامایسین جهت افزایش زمان ماندگاری خاویار ماهی سیبری استفاده شده است.

توجیه مالی و اقتصادی :

نتایج این مطالعه نشان داد که به هنگام عمل‌آوری خاویاردان سیبری با نمک کلرید سدیم ۲درصد و متعاقب آن استفاده ترکیبی از کیتوزان و ناتامایسین، زمان ماندگاری خاویار در قوطی‌های ۵۰گرمی، تا ۱۵۰ روز نگهداری در دمای ۳- درجه سانتیگراد قابل افزایش می باشد درصورتیکه شرکت مادر تخصصی شیلات، زمان ماندگاری برای خاویار عمل‌آوری با روش سنتی (نمک خالص و یا مخلوط) را ۶۰ روز در نظر می‌گیرد. نتایج این مطالعه محاسن مختلفی دارد اول آنکه خاویار عمل‌آوری شده با این روش (نمک با غلظت کم) قابل استفاده برای افراد دارای فشار خون می‌باشد زیرا باقیمانده نمک پس از عمل‌آوری به ۱/۵-۱/۲ درصد می‌رسد. دوم آنکه در عمل‌آوری خاویار از مواد نگهدارنده طبیعی استفاده شده و اثرات جانبی نگهدارنده‌های شیمیایی کاملاً از بین می‌رود. سوم آنکه به‌واسطه بالا بودن آلودگی قارچی نسبت به آلودگی باکتریایی در خاویار و عدم کارایی ضدقارچی نگهدارنده سنتی مورد استفاده، لزوم استفاده از ماده موثر با ماهیت بیولوژیکی و ضدقارچی ضروری به‌نظر رسیده و نتایج نشان داد که استفاده از ناتامایسین، به‌عنوان آلترناتیو مناسب، شمارش قارچ‌ها را بطور معنی‌داری کاهش می‌دهد. چهارم آنکه زمان ماندگاری خاویار عمل‌آوری شده با این روش تا ۵ ماه قابل افزایش بوده و کیفیت خاویار کاملاً حفظ شده و این موضوع در صادرات خاویار از اهمیت بسزایی برخوردار می‌باشد.



دانش فنی تولید مکمل غذایی پودر عصاره خشک گیاه مرزنگوش (Origanum vulgare)، در صنعت آبزی پروری

مجری مسئول: مسعود حقیقی

همکاران: مصطفی شریف روحانی، رحمت یوسفی قرانی، ابوالفتح رضوانی، فرهاد قنبری، سلطنت نجارلشکری، سیدمحمد اسماعیل فخارزاده، بهنام پورمولایی

سال دستیابی: ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی:

گیاه مرزنگوش (Origanum vulgare)، یکی از گیاهان دارویی است که در طب سنتی ایران استفاده می‌شود و دارای خواص متعددی است. در طب سنتی ایران، این گیاه به‌عنوان تقویت کننده سیستم ایمنی به‌کار می‌رود. این گیاه سرشار از آهن، منگنز، مواد معدنی، ویتامین‌ها مثل ویتامین K، منبع طبیعی اسیدهای چرب امگا-۳، و غنی از فیبر است که به بدن کمک می‌کند تا در برابر انواعی از بیماری‌ها مقابله کند. همچنین، این گیاه در درمان اختلالات تنفسی و روده‌ای کاربرد دارد. تیمول، ماده فنلی موجود در این گیاه خاصیت ضد عفونی کنندگی قوی دارد. از ترکیبات این گیاه در صنایع داروسازی استفاده می‌شود.

عصاره خشک گیاه مرزنگوش به‌میزان ۱درصد وزن غذای روزانه آبزیان در ترکیب با خوراک ماهی برای مدت حداقل یک ماه (محدودیت مصرف ندارد) موجب افزایش پاسخ‌های سیستم ایمنی به‌ویژه سیستم ایمنی غیر اختصاصی می‌شود و آبزیان را در برابر انواع بیماری‌ها به ویژه بیماری‌های شایع و بومی محافظت می‌نماید. مصرف عصاره خشک این گیاه در صنعت آبزی پروری موجب بهبود عملکرد سیستم ایمنی آبزیان شده و از میزان تلفات در دوره پرورش می‌کاهد. همچنین، مصرف عصاره خشک گیاه مرزنجوش در صنعت آبزی پروری موجب بهبود هضم غذا و کاهش ضریب تبدیل غذایی (FCR) در آبزیان می‌شود و بر میزان عملکرد رشد آنان تاثیر مثبت دارد. درنتیجه با به‌کارگیری عصاره خشک گیاه مرزنگوش در صنعت آبزی پروری بر میزان تولید افزوده شده و سودآوری بیشتر را برای پرورش دهندگان آبزیان به ارمغان خواهد آورد.

توجیه مالی و اقتصادی:

- دسترسی آسان، ارزان و سازگار با محیط زیست

- کاهش مصرف آنتی بیوتیک‌های صناعی در آبزیان به‌دلیل داشتن خاصیت ضد باکتری و ضد عفونی
- تاخیر در ایجاد مقاومت دارویی (آنتی بیوتیک‌ها)
- افزایش مقاومت ماهی در برابر عوامل عفونی و محیطی به‌دلیل داشتن خاصیت محرک سیستم ایمنی
- کاهش حساسیت آبزیان نسبت به بیماری‌ها
- کاهش تلفات آبزیان در مراحل مختلف پرورش
- کاهش خسارات ناشی از هزینه‌های درمانی و عوارض بیماری‌ها در آبزیان
- افزایش بهره‌وری و سود بیشتر پرورش دهندگان آبزیان
- کاهش آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از مصرف داروها به‌دلیل داشتن خاصیت تجزیه پذیری زیستی
- عدم یاکاهش میزان باقیمانده‌های دارویی در آبزیان و محیط زیست به‌دلیل تجزیه پذیری زیستی
- کاهش واردات داروهای آبزیان و ممانعت از خروج ارز
- افزایش سلامت آبزیان خوراکی و مصرف کنندگان (انسان)
- اشتغالزایی در بخش های کشاورزی و صنایع وابسته، صنایع داروسازی و صنایع تولید خوراک آبزیان



دانش فنی مدل نرم افزاری عوامل موثر فیزیکوشیمیایی بر بروز بیماری لکه سفید میگو

مجری : شاپور کاکولکی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

پس از بررسی یافته‌های مورد نیاز پروژه از جمله فاکتورهای فیزیکو-شیمیایی، رابطه معنی‌دار این فاکتورها با بروز بیماری لکه سفید بصورت مستقیم و یا غیرمستقیم صورت پذیرفت. کد بندی و گروه بندی فاکتورهای موثر در بروز بیماری لکه سفید انجام و تاثیر آنها در شرایط متفاوت در مزارع و استخرهای متفاوت درج گردید. نوع و کیفیت فرایندها در پیدایش اثر هر یک از exposure (مواجهه‌ها) در بروز outcome (پدیده) بیماری لکه سفید میگو طراحی گردید. در این طراحی فاکتورهای موثر معنی‌دار به‌طور مستقیم در تدوین فرایند مشارکت کرده بودند و سایر فاکتورها صرفاً قالب هشدار دهنده و تکمیل کننده پیش آگهی بیماری را به عهده گرفتند. در تدوین این مدل از سیستم اسکویل سرور برای نوشتن برنامه نرم‌افزاری بهره گرفته شد تا نسبت به تدوین نرم‌افزار پیش‌بینی شرایط بحرانی در بروز بیماری لکه سفید میگو اقدام شد.

توجیه مالی و اقتصادی :

این نرم افزار با حداقل قیمت و حدود ۲۰۰ هزار تومان در دسترس پرورش‌دهنده قرار خواهد گرفت. از آنجایی که هزینه‌های آماده‌سازی استخر، خرید نهاده‌ها و مدیریت نیروی انسانی بیش از ۲۰۰ میلیون تومان برای یک مزرعه ۱۶ استخره می‌باشد، پیش‌بینی وضعیت استخرها از نظر وقوع بیماری‌ها بخصوص بیماری لکه سفید میگو، کمی پیش از ذخیره سازی و در طول دوره پرورش می‌تواند از بروز خسارت فراوان مالی در مزرعه پیشگیری نماید.



دانش فنی تولید جیره اقتصادی ماهی آزاد دریای خزر (Salmo trutta caspius)

مجری مسئول : محمود محسنی

همکاران : محمد پورکاظمی، سیدرضا سیدمرتضائی، شهرام دادگر، محمود حافظیه، محمداسماعیل راست‌روان، سلطنت نجار لشگری، منصور شریفیان، مصطفی کرمی نسب، حمزه پورغلام، میثم عرفانی، محمد تقی آژیر، جلیل جلیل پور رودکلی، زهره مخیر، رحمت یوسفی، یونس گل علیپور، ولی‌اله محمدزاده، ابوالفضل سپهداری، مریم اسلامی، سپیده یوسفی، علی مهدی زاده، کادوسا موذن زاده، مریم آفتابگرد، محمدجواد جامی، مرتضی ساحلی، رضوانه جنابی

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

۱-این جیره کاملاً اختصاصی ماهی آزاد دریای خزر خواهد بود که می‌تواند با راندمان مطلوبی برای پرورش این گونه عمل کند.

۲-از آنجاکه نسبت اجزای جیره به دقت تعیین گردیده، لذا می‌توان بیان نمود یك جیره اقتصادی و مقرون به صرفه خواهد بود.

۲-افزایش مطلوبیت غذا، بهبود کیفی جیره‌های غذایی و بهبود عملکرد سیستم ایمنی بچه ماهیان

۳-ارتقاء وضعیت موجود جهت دستیابی به حداقل ضریب تبدیل غذایی و افزایش تولید در واحد سطح

۴-ایجاد قطب تولید جیره غذایی مخصوص ماهی آزاد دریای خزر در سطح ملی و بین المللی و کاهش هزینه‌های تولید ماهی آزاد دریای خزر

توجیه مالی و اقتصادی :

این جیره کاملاً اختصاصی ماهی آزاد دریای خزر می‌باشد و باتوجه به اینکه با استفاده از مواد اولیه موجود در کشور و باتوجه به شرایط اقلیمی کشور تهیه و فرموله گردیده است یك جیره اقتصادی، مقرون به صرفه، کاملاً بومی و منطبق بر شرایط آب و هوایی کشور می‌باشد. از سوی دیگر با بهبود شاخص‌های رشد، تغذیه‌ای، ایمنی و فیزیولوژیک ماهیان تغذیه شده سبب افزایش تولید و راندمان پرورش شده و رونق اقتصادی پرورش دهنده و واحد تولیدی را به همراه خواهد داشت.





دانش فنی تولید ماده افزایش دهنده زمان نگهداری فیله‌ماهی در دمای یخچال

مجری مسئول : اسد عباس پور انبی

همکاران : یوسفعلی اسدپور ، مسعود صیدگر ، علی نکویی فرد ، صابر شیری ، یاور روح داد ، حسن جلیلی

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

این شیوه شامل استفاده از میکروارگانیسم‌ها و متابولیت‌های آن که خاصیت ضد باکتریایی دارند می‌باشد. باکتری‌های مولد اسید لاکتیک بهترین گزینه برای رسیدن به این هدف می‌باشند که بعضی از آنها ظرفیت و پتانسیل طبیعی جهت مهار رشد میکروارگانیسم‌های عامل فساد و حتی عوامل بیماری‌زا را دارا می‌باشند که این باکتری‌های اسید لاکتیک که هیچگونه خطری برای سلامتی انسانها ندارند سالهای متمادی است در محصولات دریایی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در سیستم‌های نگهداری مواد غذایی این باکتری‌ها در خاصیت مهار کنندگی رشد میکروارگانیسم‌های پاتوژنیک و عوامل فساد مشهور هستند که باعث افزایش کیفیت مواد غذایی و افزایش زمان نگهداری غذاها بواسطه تولید مواد مهار کننده‌ای رشد میکروب‌ها مثل اسیدهای ارگانیک ، دی استیل ، روترین ، H_2O_2 و باکتریوسین ها هستند. با استخراج چنین متابولیت‌ها می‌توان از آنها در افزایش زمان نگهداری فیله‌های ماهی استفاده نمود.

توجیه مالی و اقتصادی :

اکثر تحقیقات انجام شده درخصوص افزایش زمان ماندگاری فیله‌ماهی و جلوگیری از فساد آن در زمینه به‌کارگیری روشهای شیمیایی یا افزودنی‌های مواد شیمیایی و همچنین دخالت دادن فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی (مثلاً از دماهای پایین و سرما یا حتی استفاده از اشعه‌های مختلف) که علاوه بر ضررهای آنها برای سلامت انسان و اینکه ازنظر کیفیت نیز تغییرات محسوسی را ایجاد می‌کنند ، بوده است. فساد مواد غذایی به‌دلیل فعالیت‌های میکروبی ، آنزیمی و شیمیایی اتفاق می‌افتد. فساد شیمیایی و میکروبی سالانه مسئول از دست رفتن ۲۵درصد محصولات کشاورزی و شیلاتی می‌باشد. یک چهارم مواد غذایی دنیا و ۳۰درصد ماهیان ، تنها از طریق فساد میکروبی از بین می‌روند و حدود ۵-۴ میلیون تن ماهیان صید شده هر ساله از طریق فساد میکروبی و آنزیمی به‌دلیل نگهداری‌های غلط از بین می‌روند. بسیاری از شیوه‌های افزایش ماندگاری فیله‌ماهی به‌دلیل تغییراتی که ازنظر کیفی و کمی در محصولات بسته بندی شده و به‌دلیل استفاده از مواد شیمیایی مورد پسند نیستند تنها راه حل مورد پسند استفاده از مواد نگهدارنده زیستی حاصل از باکتری‌های اسید لاکتیک و تکنیک مربوط به آن است. فیله ماهی را به‌صورت عادی و بدون استفاده از مواد نگهدارنده فقط می‌توان تا مدت ۲۴ ساعت در دمای یخچالی نگهداری نمود که درصورت استفاده از این شیوه می‌توان زمان نگهداری فیله‌ماهی قزل‌آلا را بدون استفاده از نگهدارنده شیمیایی تا ۱۵ روز در دمای یخچالی بالابرد و از رشد باکتری‌های عامل فساد و حتی پاتوژن جلوگیری به‌عمل آورد و باعث افزایش ایمنی در محصولات غذایی شیلاتی شد.



دانش فنی تولید پپتید زیست فعال از خیار دریایی

مجری مسئول : رضا صفری

همکاران : کیوان زندی، یزدان مرادی، شراره فیروزکندیان، زهرا بانکه ساز، زهرا یعقوب زاده، مجید ابراهیم زاده، سوسن شاهرخی، علی اکبر عرب احمدی

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

مطالعات مختلفی درخصوص ویژگی غذایی (سرشار از ژلاتین و کلاژن)، آنتی اکسیدانی و ضدمیکروبی خیار دریایی انجام گرفته و نتایج حاکی از خواص بالای خیار دریایی بوده است ولی با این وجود، تمامی مطالعات انجام گرفته بر روی عصاره استخراج شده از آن بوده که با استفاده از حلال های مختلف انجام می گیرد. ترکیبات موثر استخراج شده در این روش، دارای ماهیت پلی ساکاریدی بوده و شامل ترکیبات پلی فنلی می باشند. در این مطالعه با بهره گیری از هیدرولیز آنزیمی و استفاده از پروتئازهای میکروبی، پپتیدهای زیست فعال از خیار دریایی جدا شده و خواص آنتی اکسیدانی و ضد ویروسی آن مورد ارزیابی قرار گرفت. این پروژه یکی از پروژه های زیرمجموعه طرح کلان موسسه بوده که متعاقب قرارداد با شرکت مروارید چابهار (شماره قرارداد ۲۳ ش م ت مورخ ۹۵/۵/۲۵) انجام گرفته است. از مزایای این مطالعه، استفاده از روش آنزیمی به منظور استخراج پپتیدهای زیست فعال از خیار دریایی بوده که برای اولین بار در دنیا انجام گرفته است. این تکنیک به عنوان روش دوستدار محیط زیست بوده و فاقد باقیمانده حلال و یا مواد شیمیایی در محصول نهایی می باشد. همانطوری که اشاره شد مطالعات انجام شده در گذشته بر روی عصاره خیار دریایی بوده و درخصوص پروتیین تحقیقی انجام نگرفته است. باتوجه به نتایج به دست آمده و بالا بودن خواص آنتی اکسیدانی (با هدف استفاده در صنایع غذایی و داروهای ضدسرطان) و اثرات ضدویروسی (با هدف استفاده در داروهای ضدمیکروبی) به نظر می رسد که مطالعه انجام شده کاملاً ارزشمند و کاربردی بوده و قابلیت ثبت در مراجع ذیصلاح را دارا می باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

قیمت هر کیلو خیار دریایی خشک فراوری شده بر اساس سایت اینترنتی علی بابا از ۳۰ دلار شروع می شود. قیمت محصول خام فراوری نشده تقریباً یک سوم قیمت معامله می گردد که اگر قیمت ارز به قیمت روز ۱۲۰۰۰ تومان برآورد گردد، مبلغ ۱/۲۰۰/۰۰۰ ریال، قیمت خشک محصول خواهد بود.

از هر یک کیلوگرم خیار دریایی گونه هولوتوریا لوکوسپیلاتا، مقدار ۱۵۰ گرم پروتیین هیدرولیز شده تولید می شود. به عبارت دیگر، برای تولید یک کیلوگرم از پروتیین هیدرولیز شده نیاز به ۶/۵ کیلوگرم خیار دریایی (معادل ۷/۸۰۰/۰۰۰ ریال) می باشد. قیمت آنزیم مورد استفاده (۲۰ میلی لیتر به ازای ۶/۵ کیلو خیار دریایی)، معادل ۲۰۰/۰۰۰ ریال خواهد بود. برای تولید پپتید زیست فعال و دستیابی به وزن مولکولی مورد نظر، نیاز به مواد مصرفی نبوده و در این مرحله از دستگاه هایی نظیر سانتریفوژ و فیلتراسیون استفاده شده که جزء هزینه های ثابت می باشند. مقدار پپتید زیست فعال تولید شده، معادل ۵۰ درصد از پروتیین هیدرولیز شده نهایی بوده و درنتیجه قیمت نهایی محصول، ۱۵/۶۰۰/۰۰۰ ریال خواهد بود. باتوجه به اینکه محصولی باکیفیت و خلوص، در غلظت های پایین مورد استفاده قرار گرفته و از ارزش اقتصادی بسیار بالایی برخوردار می باشند پیش بینی می گردد که با جایگزین نمودن این محصول با داروهای رایج ضدویروسی (در مرحله اول) و ضدسرطانی (در مرحله دوم و انجام آزمایشات تکمیلی)، بتوان تحول عظیمی در صنعت داروسازی ایجاد کرده و ارز بسیار بالایی که صرف واردات داروهای شاخص ضدویروس و ضدسرطان می گردد را بطور چشمگیری کاهش داد.

فناوری‌های حوزه صنایع غذایی



دانش فنی تولید بیسکویت فراسودمند از تفاله گل محمدی و خرما

مجری : فرشته سلاجقه

همکاران : مهدی علی محمدی و حمد نجفی نژاد

سال دستیابی : ۱۳۸۳

مشخصات علمی و فنی :

وجود صنایع تولید گلاب از گل محمدی در استان کرمان، دستیابی به هدف تولید محصولی فراسودمند با عمر انباری بیشتر را میسر می کند. تفاله گلاب گیری، بقایای تقطیر گل محمدی است که استفاده ای نداشته و انباشت آن سبب آلودگی های زیست محیطی می شود. افزودن تفاله گلاب گیری موجب افزایش عمر ماندگاری محصولات قنادی شده و بر خواص سلامتی آن ها نیز می افزاید. علاوه بر این، تفاله حاصل از کارخانه گل محمدی منبع غنی از فیبر رژیمی است که کاهش فیبر در مواد غذایی موجب افزایش خطر ابتلا به سرطان دستگاه گوارش می شود. استفاده از خرما در تهیه بیسکویت در تولید محصولی رژیمی و مناسب برای تغذیه کودکان و سایر افراد جامعه نقش دارد. این محصول از آرد (عمدتاً آرد گندم)، تولید شده و بر حسب نوع بیسکویت، ویفر و کیفیت آن دارای روغن، پودر خرما، تخم مرغ، شیر خشک، پودر نارگیل و پودر کاکائو است. از تفاله حاصل از کارخانه گلاب‌گیری گل محمدی همراه با ادویه نظیر هل نیز در مغزی این بیسکویت استفاده شده است. قیمت تمام شده این بیسکویت پایین است و از مزایای آن می توان به دارا بودن خواص تغذیه ای و سلامت بخش برای مصرف کننده اشاره کرد. باتوجه به وجود تعداد زیاد کارخانه گلاب‌گیری در استان کرمان و سطح زیرکشت بالای خرما، شرایط برای تولید بیسکویت با فرمولی جدید به عنوان محصول غذایی فراسودمند فراهم است.

توجیه مالی و اقتصادی :

این محصول جزء کالاهایی است که می‌تواند در گروه صادرات قرار گیرد. باتوجه به این که تاکنون چنین محصولی در ایران تولید نشده است و ارزان بودن مواد اولیه آن، ارز بری کم و نیروی کار از جمله عواملی هستند که ایجاد این صنعت را توجیه پذیر می کند و موجب چند برابر شدن ارزش افزوده محصولات کشاورزی می‌شود. وابستگی طرح ازنظر ماشین آلات و مواد اولیه به خارج وجود ندارد و با فرض فوق می‌توان گفت ارزش افزوده حاصل ۱۰۰درصد در داخل کشور ایجاد می‌شود و کل سرمایه‌گذاری با احتساب جمع کل سرمایه ثابت و در گردش حدود ۵۰ میلیارد ریال است که حاکی از اشتغالزایی نسبتاً خوب طرح است. حدود قیمت تمام شده برای هر بیسکویت، ۸۰۰-۷۰۰ تومان است.



دانش فنی تولید کره پسته

مجری: احمد شاکر اردکانی

سال دستیابی: ۱۳۸۴

مشخصات علمی و فنی:

کره پسته یکی از محصولات صنایع تبدیلی پسته است که با استفاده از مغز پسته بو داده و آسیاب شده همراه با شکر و کمی نمک تولید گردید. برای دستیابی به دانش فنی، ابتدا دمای مناسب تولید مغز پسته برشته تعیین گردید. برای تولید خمیر پسته، یک دستگاه آسیاب سنگی با شیارهای ویژه خرد کردن مغز پسته (دارای ثبت اختراع) طراحی و ساخته شد. سپس خمیر پسته حاصل در فرمولاسیون تولید کره پسته به میزان ۹۰ درصد به کار گرفته شد. کره پسته می تواند به عنوان کرم بین دو بیسکوییت و ویفر، مغزی کیک و کلوچه، تزیین بستنی و ... به کار رود. کره پسته یک منبع خوب چربی (از نوع غیر اشباع) و پروتیین است. این محصول به راحتی می تواند در دمای اتاق نگهداری شود و نیازی به فریز کردن ندارد.

توجیه مالی و اقتصادی:

ارزش افزوده کره پسته ۱۲۰ درصد است. نرخ بازده داخلی ۳۶۹ درصد و نرخ منفعت به هزینه در نرخ تنزیل ۲۰ درصد برابر ۱/۲ است، بنابراین زمان بازگشت سرمایه یک سال می باشد. قیمت تمام شده یک کیلو محصول برای مصرف کننده از قیمت یک کیلو مغز پسته کمتر می باشد. در تولید کره پسته می توان از پسته های ناخندان (دهن بست) و پسته هایی که قابلیت آجیل خوری ندارند، استفاده کرد.



دانش فنی تولید نوشابه رژیمی از شیره خرما

مجری : فرشته سلاجقه

همکاران : فاطمه صمدی ، حمید نجفی نژاد

سال دستیابی : ۱۳۸۵

مشخصات علمی و فنی :

محصول خرما در گستره ای بیش از یک میلیون هکتار در دنیا کشت شده است . در هر سال نزدیک به هفت و نیم میلیون تن از ارقام مختلف خرما تولید می شود . اغلب خرماهای تولیدی دارای کیفیت پایین هستند . از این نوع خرماها در تولید محصولات تبدیلی از جمله نوشابه ، شیره خرما و غیره می توان استفاده کرد . در اغلب نوشابه‌های گازدار که توسط شرکت‌های سازنده ، تولید و در دسترس مردم قرار می‌گیرند از شربت‌های عطر و طعم‌دار مصنوعی استفاده می شود . نوشابه‌های گازدار حاصل از میوه ها نه تنها طعم دلپذیر و خوشایندی دارند بلکه از خواص مناسب تغذیه‌ای نیز برخوردارند که ضمن دارا بودن خواص خوراکی مطلوب ، سلامت مصرف کننده را ارتقا می‌بخشند . استفاده از شیره خرما در فرمولاسیون نوشابه های گازدار به دلیل ارزش تغذیه ای بالا از مقبولیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است . برای تهیه طعم مطلوب در این نوشابه از اسانس‌هایی مثل میخک ، کولا ، دارچین ، زنجبیل و غیره استفاده شده است .

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به این که تاکنون چنین محصولی در ایران تولید نشده است و ارزان بودن مواد اولیه آن ، ارزبری کم و نیروی کار از جمله عواملی هستند که ایجاد این صنعت را توجیه پذیر می کند و موجب چند برابر شدن ارزش افزوده محصولات کشاورزی می‌شود . وابستگی طرح ازنظر ماشین آلات و مواد اولیه به خارج وجود ندارد و با فرض فوق می توان گفت ارزش افزوده حاصل ۱۰۰ درصد در داخل کشور ایجاد می‌شود و کل سرمایه‌گذاری با احتساب جمع کل سرمایه ثابت و در گردش حدود ۸۰ میلیارد ریال است . قیمت تولید هر بطری ۲۵۰ سی سی از این نوشیدنی حدود ۳۰۰ تومان برآورد شده است .



دانش فنی تولید حلوا پسته با خمیر پسته

مجری: احمد شاکر اردکانی

سال دستیابی: ۱۳۸۶

مشخصات علمی و فنی:

در این طرح تولید حلوای پسته برای اولین بار در ایران و جهان انجام شده است. با در نظر گرفتن میزان جدا شدن روغن، میزان عدد پراکسید و آزمون حسی، کاربرد ترکیبی لسیتین، گلیسرول منو استئارات، آب چوبک و گلیسیریزین تجاری در فرمول نهایی توصیه شده است. مواد اولیه اصلی یعنی پسته و شیرین‌کننده ۱۰۰ درصد داخلی هستند. حلوا پسته به عنوان یک صبحانه یا عصرانه خوب با ارزش غذایی بالا به شمار می‌رود. باتوجه به مصرف با صرفه و اقتصادی پسته‌های ریز و دهن بسته در صنایع تبدیلی و همچنین محدودیت در مصرف پسته بصورت آجیلی و عدم استفاده کودکان و برخی سالمندان از آن، استفاده از حلوا پسته می‌تواند مصرف بهینه و درست این میوه خشکباری با ارزش را در جامعه بهبود بخشد. علاوه برآن باعث افزایش ارزش افزوده این محصول کشاورزی خواهد شد. این دانش فنی دارای ثبت اختراع نیز می باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

تولید محصولات صنایع تبدیلی مانند حلوا پسته باعث کاهش ریسک بازار و تولید پسته می‌گردد. ازنظر اقتصادی، نسبت منفعت به هزینه تولید حلوا پسته برابر با ۱/۵ می‌باشد. از آنجاکه در این طرح نرخ نسبت منفعت به هزینه بالاتر از یک بوده، بنابر این، طرح اقتصادی می‌باشد.



دانش فنی تولید شکلات پسته با مغزی پودر و خمیر پسته

مجری: احمد شاکر اردکانی

سال دستیابی: ۱۳۸۷

مشخصات علمی و فنی:

برای دستیابی به فرمول مناسب شکلات پسته با استفاده از خمیره و پودر پسته، پس از تکمیل آزمایشات فیزیکو شیمیایی، ارزیابی حسی شکلات‌های تولیدی توسط ارزیاب‌های آموزش‌دیده و روی ویژگی‌های ظاهر (نرمی و درخشندگی سطح، خرد شدگی لبه‌ها، رنگ، شکستگی، توزیع پودر پسته، شیرینی، حلالیت، میزان دانه‌ای بودن، چسبندگی و سفتی در دهان)، عطر و بو، بدطعمی و تلخی انجام شد. در نهایت از بین ۱۲ نوع شکلات تولیدی، فرمول مناسب شکلات پسته با ارزش غذایی بالا و بازار پسندی مناسب انتخاب گردید.

شکلات پسته دارای پودر و خمیر پسته دارای طعم خوشایند و ارزش غذایی بالاتری نسبت به شکلات‌های معمولی است و مشتری پسندی بالایی دارد. این شکلات می‌تواند جایگزین شکلات‌های دیگر مثل شکلات فندق شود که ماده اولیه آن از خارج تهیه می‌شود. تنوع در تولید شکلات از مزیت‌های ویژه آن است. این شکلات را می‌توان با روکش کاکائویی یا ساده تولید کرد.

توجیه مالی و اقتصادی:

اگر وزن یک عدد شکلات را ۱۰ گرم در نظر بگیریم در تولید آن از ۲ گرم پودر پسته یا خمیر پسته استفاده می‌شود. ارزش افزوده شکلات پسته ۱۸۸ درصد می‌باشد. نرخ بازده داخلی آن ۷۴۴ درصد و نرخ منفعت به هزینه در نرخ تنزیل ۲۰ درصد برابر ۲/۵۳ است بنابراین زمان بازگشت سرمایه کمتر از یک سال می باشد.



دانش فنی تولید شیر پسته

مجری: احمد شاکر اردکانی

سال دستیابی: ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی:

نوشیدنی شیر پسته محصولی جدید است که مصرف پسته را در قالب و شکلی خاص، جذاب و جدید مطرح می‌نماید و در تهیه این محصول از شیر گاو استفاده نشده است. برتری مهم شیرهای تهیه شده از دانه‌های گیاهی نظیر شیر پسته در مقایسه با شیر گاو، نداشتن لاکتوز است که برای مصرف کنندگانی که دارای مشکل عدم تحمل لاکتوز باشند حائز اهمیت است. از یک کیلو مغز پسته می‌توان ۶ تا ۷ کیلو شیر پسته تولید کرد. در فرمول شیر پسته، علاوه بر پسته و آب، از ۵ درصد شکر و ۰/۲۰ درصد وانیل نیز استفاده شده است. ضروری است پس از تهیه محصول نیز یک فرایند تکمیلی مانند پاستوریزه کردن جهت کاهش آلودگی های احتمالی بکار گرفته شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

ارزش افزوده این محصول ۱۰۷ درصد می‌باشد. می‌توان از خمیر باقیمانده از آزمایشات اداره استاندارد و بهداشت نیز در تولید شیر پسته استفاده کرد. نرخ بازده داخلی آن ۲۲۰ درصد و نرخ منفعت به هزینه در نرخ تنزیل ۲۰ درصد برابر ۱/۳ است، بنابر این زمان بازگشت سرمایه کمتر از یک سال می‌باشد.



دانش فنی تولید ترشی خرما

مجری : محمدرضا گرشاسبی

سال دستیابی : ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی :

ترشی خرما یکی از محصولات غذایی خرما بوده که می تواند با فرمولاسیون مناسب و مطابق سلیقه مردم به بازار عرضه شود. دانش‌فنی تهیه فرمولاسیون مناسب ترشی خرما برای نخستین بار در کشور و پس از انجام تحقیقات مختلف در موسسه تحقیقات خرما و میوه های گرمسیری کشور به دست آمده است. در این فرمولاسیون از ترکیب مناسب خرما، سرکه و نمک استفاده شده است. مراحل ساخت محصول شامل جمع آوری میوه، جداکردن میوه های مناسب، تهیه فرمولاسیون، تولید محصول، پاستوریزه کردن، انجام آزمایشات کنترل کیفیت و عرضه به بازار می باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

خرما یک محصول کشاورزی با تولید سالیانه حدود یک میلیون تن در کشور است. میزان ضایعات خرما در کشور بطور میانگین ۳۰درصد برآورد شده است. چنانچه بطور متوسط میزان ضایعات خرمای کشور ۳۰۰ هزار تن (معادل ۳۰۰ میلیون کیلوگرم) در سال با قیمت هر کیلوگرم ۱۰۰۰۰ ریال (۱۰۰۰ تومان) در نظر گرفته شود، ازنظر اقتصادی سالیانه معادل ۳۰۰ میلیارد تومان از خرمای کشور به ضایعات تبدیل می شود که می توان از این ضایعات برای تولید ترشی خرما استفاده نمود. باتوجه به اطلاعات به دست آمده، فرمولاسیون ترشی خرما می تواند در صنایع تبدیلی و تکمیلی با هدف ایجاد ارزش افزوده در بخش خرمای کشور استفاده شود.



دانش فنی نگهداری بلند مدت سیر با پرتوتابی

مجری مسئول : فریبا بیات

مجری : حمیدرضا ذوالفقاریه

همکاران : مهتاب زرگران، محمد حسن زارع شاهی، مهرداد احمدی، محمد بابایی

سال دستیابی : ۱۳۸۹

مشخصات علمی و فنی :

سیر یکی از محصولات کشاورزی است که به دلیل داشتن خواص غذایی و دارویی، مصرف آن در سطح خانگی و صنعتی رو به افزایش است. مهم‌ترین موضوع در تجارت سیر، شکسته شدن دوره خواب آن، ظهور جوانه‌های داخلی و سپس جوانه زنی بیرونی و به دنبال آن چروکیدگی و افت وزنی است که به شدت بر بازار پسندی سیر اثر منفی می‌گذارد و استفاده صنعتی آن را محدود می‌کند. بکارگیری روش‌هایی مانند نگهداری در انبار سرد، رشد جوانه‌ها را کند کرده ولی متوقف نمی‌سازد. جوانه‌های سیر در چنین شرایط نگهداری پس از خروج از انبار سرد و قرارگرفتن در دمای محیط به شدت شروع به رشد می‌کنند. با رعایت مواردی مانند زمان برداشت سیر، التیام‌دهی مناسب و استفاده از فناوری پرتوتابی با الکترون‌های سریع یا اشعه گاما در حد بهینه، می‌توان از رشد جوانه‌های داخلی به‌طور کامل ممانعت کرد و مدت ماندگاری سیر را به حدود یک سال افزایش داد. استفاده از مقادیر بهینه پرتو بر عطر و طعم سیر اثر کاهنده ندارد.

توجیه مالی و اقتصادی :

بر طبق بررسی های صورت گرفته، جوانه‌زنی سیر سفید همدان در شرایط انبارهای غیر فنی کشاورزان پس از چهار ماه نگهداری، ۳۹ درصد است که برای ۱۵۰۰۰ تن سیر نگهداری شده در انبار، معادل ۵۸۵۰ تن خواهد بود. با درنظر گرفتن متوسط قیمت ۳۰۰۰۰ ریال برای هر کیلوگرم سیر، ارزش ریالی ضایعات پس از ۴ ماه، ۱۷۵/۵ میلیارد ریال خواهد بود. ضمن این که ۶۱ درصد سیر باقی مانده در انبار نیز افت کمی و کیفی ناشی از افت وزنی و کاهش عطر و ترکیب‌های طعم دهنده را متحمل خواهد شد. درصورت نگهداری سیر در انبار برای مدت ۶ تا ۸ ماه، ۱۰۰ درصد محصول دچار جوانه زنی و چروکیدگی شده و قابلیت بازار پسندی خود را از دست می‌دهد. در این حالت برای جبران کمبود سیر در بازار نیاز به واردات محصول خواهد بود. ولی با فرایند پرتوتابی، بیش از ۷۰ درصد سیر موجود در انبار، پس از ۱۰ ماه قابلیت بازار پسندی خود را حفظ خواهد کرد. هزینه پرتودهی سیر با شتاب دهنده‌ای با توان ۱۰۰ کیلووات، برای هر متر مکعب سیر معادل ۴۳۰ کیلوگرم، ۷ دلار تخمین زده می‌شود. با احتساب ۱۰ میلیارد ریال هزینه پرتوتابی برای ۱۵۰۰۰ تن سیر تولیدی، صرفه اقتصادی این مقدار ضایعات ۱۶۵/۵ میلیارد ریال در سال بالغ می‌شود که ضمن حمایت از تولیدکنندگان داخلی نیاز به واردات محصول نیز تا حد قابل ملاحظه‌ای مرتفع می‌شود.



دانش فنی بسته‌بندی انجیر مرطوب با اتمسفر تغییر یافته

مجری: اکبر جوکار

سال دستیابی: ۱۳۸۹

مشخصات علمی و فنی:

تغییر ترکیبات گازی هوای درون بسته‌های حاوی انجیر، منجر به کاهش قابل ملاحظه در آفات انباری انجیر مرطوب پس از ۳ ماه نگهداری در دمای محیط می‌شود. این ترکیبات گازی جایگزین مناسبی برای گاز متیل بروماید خواهند بود. با اعمال خلاء مناسب در درون بسته‌های انجیر، هیچ‌گونه لارو و شفیره‌ای در درون بسته‌ها پس از ۳ ماه نگهداری در دمای محیط مشاهده نمی‌شود. تغییر اتمسفر درون بسته‌بندی انجیر هیچ‌گونه تاثیر منفی بر طعم، عطر، رنگ، بافت و ویژگی‌های شیمیایی ندارد. بسته‌بندی انجیر مرطوب همراه با کاهش اکسیژن نیاز به ضد عفونی کردن با متیل بروماید و دیگر روش‌های خطرناك را برطرف می‌نماید. این دانش‌فنی در حال حاضر آماده تجاری‌سازی یا به‌کار گرفتن در صنعت است.

توجیه مالی و اقتصادی:

خرید دستگاه‌های بسته‌بندی انجیر مرطوب و خشک و اعمال ترکیبات گازی مناسب و خلاء یک روش ساده نگهداری است که به راحتی در کارگاه یا کارخانه قابل اجرا است و قیمت هر بسته انجیر ۲۰۰ گرمی را حدود ۱۰۰۰ تومان افزایش داده که در مقایسه با تاثیر مثبت بر کیفیت و بازار پسندی بالا و همچنین قیمت انجیر مبلغ قابل توجیهی است.



دانه‌های انار خشک شده با روش آفتابی یا سنتی

دانه‌های انار خشک شده با خشک کن خورشیدی

دانش فنی بهترین روش تولید دانه انار خشک (انار دانه) با خشک‌کن خورشیدی

مجری : اکبر جوکار

سال دستیابی : ۱۳۸۹

مشخصات علمی و فنی :

خشک کردن دانه انار با خشک‌کن خورشیدی موجب افزایش کیفیت محصول ازنظر رنگ، طعم، بو و پذیرش کلی، ویتامین ث و آنتوسیانین‌ها نسبت به روش آفتابی و دیگر روش‌ها گردید. خشک کردن دانه انار با خشک‌کن خورشیدی نه تنها موجب افزایش کیفیت محصول شده بلکه مدت زمان خشک کردن را به مقدار قابل توجهی (۸۳٪) کاهش می‌دهد. در خشک‌کن خورشیدی ضخامت دانه‌های انار به میزان ۲ cm و دبی جریان هوا در محفظه دستگاه در حد ۰/۶ m/s بهترین حالت در مورد خشک کردن دانه‌های انار می‌باشد. باتوجه به فراوانی شدت تابش آفتاب در مناطق جنوبی و همچنین فراوانی انارهای ضایعاتی در این مناطق گسترش و ترویج این نوع خشک‌کن برای دانه انار توصیه می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

خشک‌کردن دانه انار با خشک‌کن خورشیدی نه تنها موجب افزایش کیفیت محصول می‌شود، بلکه مدت زمان خشک‌کردن را به مقدار قابل توجهی (۸۳٪) کاهش می‌دهد. باتوجه به فراوانی شدت تابش آفتاب در مناطق جنوبی گسترش و ترویج این نوع خشک‌کن برای محصولات کشاورزی توصیه می شود. بدیهی است که قیمت تمام شده باتوجه به عدم مصرف انرژی فسیلی درمقایسه با دیگر خشک‌کن‌ها بسیار پایین‌تر است. افزایش کیفیت محصول بویژه درمقایسه با روش خشک‌کردن آفتابی و کاهش زمان خشک‌کردن آن به قدری قابل ملاحظه است که هزینه خرید دستگاه کاملاً قابل توجیه است.



دانش فنی کاربرد آنزیم در صنایع روغن کشی زیتون

مجری مسئول : علیرضا قدس‌ولی

همکاران : رحیم طبرشا ، یحیی ابومردانی ، اشرف روشن

سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

مسئله مهم ، افزایش راندمان استخراج روغن و از آن مهم‌تر ، افزایش کیفیت روغن استحصالی به واسطه استفاده از آنزیم و کاتالیزورهای بیولوژیکی است . امروزه روش جدیدی تحت عنوان استخراج آنزیمی در محیط آبی کاربرد یافته است . در این روش ، دیواره سلولی توسط آنزیم شکسته شده و ترکیبات سلولی (روغن ، پروتیین ، پلی ساکاریدها) به فاز آبی منتقل و از آنجا توسط سانتریفوژ به تفکیک جدا می شوند . میزان زیادی از بخش روغنی سیتوپلاسم که با کلوئیدها تشکیل امولسیون می‌دهد ، به وسیله عمل آنزیم‌ها آزاد می‌شود . بنابر این ، درصد راندمان بازیابی روغن افزایش می‌یابد . روغنی که با آب ، تشکیل امولسیون داده نیز نمی‌تواند با استفاده از روش‌های تجاری معمول بازیابی شود . درنتیجه ، در بخش آبی گیاه قرار گرفته و به هدر می‌رود . آنزیم‌های موجود در میوه زیتون معمولاً در طی فرایند استخراج به خمیر زیتون روغن غیر فعال می شوند . بنابر این ، باید در طی عملیات مخلوط کردن ، آنزیم‌های خارجی جهت جایگزینی آنزیم‌های غیر فعال شده و افزایش فعالیت آنزیمی اضافه شوند . این دانش‌فنی دارای گواهی ثبت اختراع بوده و یک شرکت دانش بنیان نوپا بر اساس آن ثبت و تاسیس شده است . جواز تاسیس واحد تولیدی آن نیز در یکی از شهرک‌های صنعتی با تخصیص زمینی به مساحت ۳۰۰۰ متر مربع اخذ شده است . عصاره آنزیمی در داخل و توسط مجری تولید می شود . این دانش‌فنی ، سطح ۹ آمادگی دانش‌فنی (TRL) را به خود اختصاص داده است .

توجیه مالی و اقتصادی :

استفاده از این روش متضمن افزایش میزان کیفیت روغن استحصالی ، فیلتراسیون بهتر روغن حاوی ناخالصی کمتر ، بهبود پایداری انباری روغن توسط افزایش میزان آنتی اکسیدان‌ها و بهبود مزه و طعم توسط استخراج کامل‌تر خواهد بود . در صورت استفاده از آنزیم ، میانگین بازیابی روغن افزایشی معادل ۱/۹۶ درصد خواهد داشت . در این صورت ، هزینه بالاسری تولید ، ۱/۲۵ دلار به ازای

۱۰۰ کیلوگرم میوه زیتون است، در حالی که درآمد حاصله، افزایشی معادل ۲۳/۵ دلار خواهد داشت. به عبارت دیگر، افزایش درآمد در رابطه با روغن اضافی استحصالی ۱۸/۸ برابر هزینه بالاسری تولید خواهد بود.

محصول	روغن زیتون آنزیمی	۱۸۰ تن
	تفاله زیتون	۸۰۰ تن
سرمایه ثابت		۵۸/۰۱۴/۵۶۰/۰۰۰ ریال
سرمایه در گردش		۸/۶۸۳/۰۳۷/۰۰۰ ریال
جمع کل سرمایه‌گذاری		۶۶/۶۹۷/۵۹۷/۰۰۰ ریال
هزینه ثابت تولید		۱۱/۶۲۸/۴۹۰/۰۰۰ ریال
هزینه متغیر تولید		۶۷/۸۹۸/۷۶۱/۰۰۰ ریال
جمع هزینه‌های تولید		۷۹/۵۲۷/۲۵۱/۰۰۰ ریال
قیمت تمام شده	روغن زیتون آنزیمی	۴۳۱/۵۸۳ ریال
	تفاله زیتون	۲/۳۰۳ ریال
فروش کل (ظرفیت کامل)		۱۲۴/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال
سود ویژه سال اول		۲۸/۵۴۸/۰۰۰/۰۰۰ ریال
NPV برای ۶ سال مالی		۱۴۶۰۱۳/۶
نرخ بازده داخلی (IRR)		۶۳/۶ درصد



دانش فنی تولید نوشابه غیر الکلی از پسماند کارخانه‌های عصاره مالت

مجری : علیرضا قدس‌ولی

همکار : عطیه صفرنژاد

سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

استفاده از پسماند صنایع تولید عصاره مالت و ماءالشعیر به عنوان بستر تثبیت سلول‌های مخمر به جای استفاده رایج از آن در خوراك دام، متضمن ایجاد ارزش افزوده بیشتر برای واحد تولیدی خواهد بود. مواد مورد استفاده برای بستر باید دارای ویژگی‌هایی ازجمله قیمت پایین، عدم ایجاد تغییر در عطر و طعم محصول نهایی، ظرفیت بالا و راحتی عمل تثبیت روی آنها، داشتن مقاومت بالا و قابلیت استریلیزاسیون، داشتن درجه غذایی و نیز قابلیت بکارگیری در دفعات متعدد و در بیوراکتورهای مختلف باشد. دستاوردهای طرح شامل ارائه روشی جدید برای تولید نوشابه مالتی غیرالکلی به صنایع مربوطه با استفاده از پسماند صنایع خود می باشد. در هنگام تولید آبجوی بدون الکل، آلدئیدها که از عوامل اصلی بدطعمی مالت هستند توسط آنزیم الکل دهیدروژناز مخمرها احیا شده و طعم مطلوب آب جو بدون تولید اتانول و یا بدطعمی‌هایی مثل دی استیل ایجاد می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

براساس آخرین برآوردها در سال ۱۳۹۵ سالانه دو میلیارد بطری ماءالشعیر ۳۳۰ سی سی در بازار ماءالشعیر ایران تولید می‌شود. به عبارت دیگر سالانه نزدیک به ۷۰۰ میلیون لیتر انواع ماءالشعیر در ایران تولید می‌شود. از ۷۰۰ میلیون ماءالشعیر لیتر تولید شده حدود ۵۰۰ میلیون لیتر آن در بازار داخلی مصرف شده و حدود ۲۰۰ میلیون لیتر نیز در بازارهای جهانی عرضه می‌شود. بکارگیری فناوری روز در تولید این محصول، تاثیر آن بر سلامتی افراد درمقایسه با سایر نوشیدنی‌ها، و تثبیت آن به‌عنوان یک نوشیدنی حلال مشتق شده از جو، در میان انواع نوشیدنی‌های الکل‌دار، موجب ایجاد جذابیت آن در بازارهای خارجی بخصوص کشورهای مسلمان‌نشین اطراف شده است. سلامت‌محور بودن این نوشیدنی موجب شده همواره جایگاه مناسبی در بازار داخلی داشته باشد. اگرچه سرانه مصرف این محصول در کشور نسبت به سرانه آن در دنیا در سطح پایینی قرار دارد (بین ۵ تا ۱۰ لیتر در

مقایسه با ۹۰ لیتر) اما خواص برتر این نوشیدنی نسبت به نوشابه‌های قندی گازدار، جایگاه آن در سبد مصرفی مردم را تا حدی تثبیت کرده است. آنچه که در هر بازاری می‌تواند موجبات بقاء یک واحد تولیدی را فراهم کند، تکیه بر فناوری پیشرفته، کیفیت برتر و قابل رقابت و قیمت مناسب محصولات تولیدی است، بطوری‌که در میان تولیدکنندگان ماءالشعیر در کشور، کمتر واحدی یافت می‌شود که تولید این محصول را با دستگاه‌های دست اول و فناوری جدید و یا با استفاده از مواد اولیه مرغوب انجام دهد و لذا نمی‌توانند پاسخگوی نیازهای جدید بازار فعلی و آینده باشند. بنابر این دانش فنی مورد بحث با سطح ۶ آمادگی دانش فنی (TRL) می‌تواند راه حل جدیدی در جهت معرفی فناوری نو در تولید ماءالشعیر باشد. قیمت محصول حاصل از این دانش فنی با توجه به استفاده بهینه از پسماند صنایع تولید عصاره مالت، حدود ۶۰ درصد محصول مشابه خود که از عصاره مالت تهیه می‌گردد خواهد بود. به عبارت دیگر اگر قیمت یک بطر ماءالشعیر تولید شده از عصاره مالت ۶۰/۰۰۰ ریال درنظر گرفته شود، قیمت محصول حاصل از این دانش فنی حدود ۳۵/۰۰۰ ریال خواهد بود و لذا کاربرد این دانش فنی متضمن ارزش افزوده بالاتری است.



دانش فنی استخراج روغن بذر چای

مجری مسئول: رضا آزادی‌گنبد

همکار: فاطمه پارسا

سال دستیابی: ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی:

بذر چای منبع مناسبی برای تهیه روغن است. روغن بذر چای دارای رنگ زرد شفاف بوده و حتی در دمای یخچال کاملاً مایع است. این محصول به عنوان آنتی‌اکسیدان در روغن‌هایی نظیر آفتابگردان و زیتون کاربرد دارد. همچنین از این روغن می‌توان برای مصارف خوراکی در پخت و پز، سالاد، سس، مارگارین و صنایع بهداشتی و آرایشی استفاده کرد. استخراج روغن از بذر چای در مقیاس آزمایشگاهی انجام شده است و دارای گواهی ثبت اختراع است. تفاوت این روغن با نمونه مشابه خارجی، در ماده اولیه (بذر به دست آمده از باغ های چای شمال ایران) برای استحصال روغن است. ازنظر مقدار ترکیبات مهم تشکیل دهنده اسیدهای چرب، ساپونین و پروتیین و عدد صابونی و یدی شبیه نمونه‌های خارجی است.

توجیه مالی و اقتصادی:

استخراج روغن از بذر چای بصورت صنعتی در ایران انجام نگرفته است، اما نمونه مشابه خارجی آن در بازار جهانی برای انواع مصارف خوراکی و دارویی و بهداشتی وجود دارد. بخش مهمی از بازار مصرف این روغن، در صنایع خوراکی به عنوان روغن سالاد، روغن سرخ کردنی و مارگارین است. قیمت روغن خوراکی بذر چای باتوجه به قیمت بذر آن نسبت به سایر روغن های خوراکی قیمت بالاتری دارد. باتوجه به این که برای یک لیتر روغن به ۵ کیلو بذر نیاز است و با درنظر گرفتن هزینه های کارگری و خط تولید روغن، قیمت تمام شده به ازای یک لیتر روغن، یک میلیون ریال خواهد شد. قیمت فروش نمونه‌های مشابه خارجی، هفت میلیون ریال است.





دانش فنی عمل آوری خرمای مضافتی در مرحله خارک

مجری: ابوالفضل گلشن تفتی

سال دستیابی: ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی:

رطب مضافتی در استان کرمان از ارقام خرمای غالب و تجارتی به شمار می آید که نه تنها از لحاظ تغذیه ای بلکه به دلیل ارزآوری برای کشور اهمیت دارد. یکی از مشکلات عمده رطب مضافتی، عدم امکان شستشو و تمیز کردن آن پس از برداشت است. از طرفی، در هنگام رسیدگی کامل محصول، امکان هجوم آفات و بروز عارضه خشکیدگی خوشه خرما و نیز پوسیدگی میوه و ریزش آن در اثر افزایش رطوبت هوا و درجه حرارت در داخل خوشه، افزایش یافته و درنتیجه زیان های قابل ملاحظه ای را به کشاورزان وارد می سازد. چنانچه بتوان با راهکارهایی میوه را شستشو داده و زمان رسیدگی آن را جلو انداخت، تا حد زیادی از بروز چنین خسارت هایی جلوگیری می شود. این فناوری در جهت برطرف نمودن برخی از مسائل پس از برداشت رطب مضافتی صورت می گیرد که شامل برداشت خوشه خرما در یک مرحله و به شکل نارس، شستشوی میوه، رساندن مصنوعی میوه خرما و در نهایت بسته بندی مناسب در یک خط تولید کامل است.

توجیه مالی و اقتصادی:

- برداشت محصول در یک نوبت و بصورت خوشه کامل که نتیجه آن کاهش هزینه های کارگری و برداشت است.
- برداشت محصول قبل از بروز عارضه خشکیدگی خوشه خرما، هجوم آفات و حشرات و پوسیدگی میوه روی درخت که نتیجه آن کاهش ضایعات خرمای مضافتی است.
- عرضه زود هنگام رطب مضافتی به بازار و با قیمت مناسب تر.
- امکان شستشوی میوه مضافتی و درنتیجه عرضه محصولی بهداشتی و تمیز به بازارهای داخل و خارج.



دانش فنی تولید شکلات خرما

مجری : لیلا بهبهانی

همکاران : مریم جوادزاده، محمدرضا اصلاحی، صغری معدنی

سال دستیابی : ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی :

خمیر خرما با مغزی های مختلف مخلوط و با شکلات پوشش داده شده و پس از خنك شدن بسته بندی می شود. این محصول با نمونه‌های وارداتی مانند شکلات Hobby قابل رقابت بوده و می‌تواند تا حدودی از واردات نمونه های مشابه این محصول جلوگیری کند. از مزایای تولید شکلات خرما می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- تولید فراورده جدید با ارزش تغذیه‌ای بالا
- استفاده از خرماهای درجه ۲ و ۳ و جلوگیری از هدر رفتن آن ها
- ارزش افزوده بیشتر با تبدیل خرما به شکلات
- استفاده از خرما به عنوان شیرین کننده به جای کارامل، قند و غیره
- محصولی با ماندگاری مناسب
- ده برابر بودن ارزش صادراتی این فراورده نسبت به خرمای تازه

توجیه مالی و اقتصادی :

ردیف	نام فرآورده	میزان تولید سالانه	واحد	قیمت تمام شده به ریال	قیمت فروش به هزار ریال
۱	تولید شکلات خرما	۱۰۰۰۰	کیلو	۱۰۶۱۰۰	۳۰۰۰۰۰

-هزینه های تولید سالانه :

شرح	مبلغ به هزار ریال
هزینه مواد اولیه و بسته بندی	۱۰۶۱۰۰۰
هزینه حقوق و دستمزد	۷۰۸۰۰۰
هزینه انرژی (آب، برق و سوخت)	۵۰۰۰۰
هزینه تعمیر و نگهداری	۶۱۹۲۵
هزینه پیش بینی نشده تولید بر اساس ۵درصد بالا	۹۴۰۴۶
هزینه اداری و فروش بر اساس ۱درصد بالا	۱۹۷۴۹
هزینه تسهیلات مالی بر اساس ۵درصد مقدار وام	.....
هزینه بیمه اجرای طرح بر اساس دو در هزار سرمایه ثابت	۴۰۰۰
هزینه استهلاك	۳۳۸۰۲۵
هزینه استهلاك قبل از بهره برداری بر اساس ۲۰درصد هزینه های قبل از بهره برداری	۳۰۰۰۰
جمع کل	۲۳۶۶۷۴۵

هزینه های قبل از بهره برداری + هزینه های سرمایه ای =سرمایه ثابت

سرمایه ثابت =۱/۷۶۶/۳۵۰=۱/۶۲۶/۳۵۰+۱۴۰/۰۰۰

قیمت تمام شده :

$$\text{قیمت تمام شده واحد فرآورده} = \frac{\text{جمع هزینه تولید سالیانه}}{\text{میزان تولید سالیانه}} = \frac{۲۳۶/۶/۷۴۵}{۱۰۰۰۰} = ۲۳۶$$

۱۷-قیمت فروش محصول :

(درصد سود +۱) × قیمت تمام شده = قیمت فروش محصول

ریال۷۶ = ۲۳۶ - ۳۲۰ = قیمت فروش

سود ناخالص : هزار ریال ۷۶۰/۰۰۰ = ۱۰/۰۰۰ × ۷۶

۱۸-محاسبه نقطه سر به سر – مبلغ به ریال

مبلغ هر واحد	۳۲۰۰۰۰
تعداد فروش-کیلوگرم	۱۰۰۰۰
درامد/ فروش	۳/۲۰۰/۰۰۰/۰۰۰
هزینه هر واحد	۱۰۶/۱۰۰
هزینه های متغییر	۱/۰۶۱/۰۰۰/۰۰۰
هزینه های ثابت	۱/۷۶۶/۳۵۰/۰۰۰
سود خالص	۳۷۲/۶۵۰/۰۰۰



دانش فنی تولید ماست بستنی (ماست منجمد وانیلی)

مجری: راحله نژاد رزمجوی اخگر

همکاران: رجب حسامی راد، اصغر خسروشاهی اصل

سال دستیابی: ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی:

ماست یک فراورده لبنی خوش‌طعم می‌باشد که مصرف آن در ارتقاء سلامتی انسان موثر است. گونه‌های باکتریایی مورد استفاده در تولید ماست (استرپتوکوکوس ترموفیلوس و لاکتوباسیلوس بولگاریکوس) خواص ضد بیماریزایی و ضد التهابی دارند. قسمت عمده لاکتوز در ماست به اسید لاکتیک تبدیل می‌شود. درنتیجه، تراکم لاکتوز در ماست کمتر از شیر بوده و به همین دلیل، ماست برای افرادی که با هضم لاکتوز مشکل دارند، مناسب است. مقدار پروتیین ماست بالاتر از مقدار پروتیین شیر است و راحت‌تر از پروتیین شیر هضم می‌شود. چربی شیر نیز در طی فرایند تخمیر شکسته شده و مقادیری از اسیدهای چرب از جمله اسید لینولئیک آزاد می‌شوند. اسید لینولئیک خواص ضد سرطانی و تحریک‌کنندگی سیستم ایمنی را دارد. لذا باتوجه به خواص سلامتی‌بخش ماست و به منظور گسترش فرهنگ مصرف شیر و فراورده‌های لبنی، تولید محصولات متنوع مشتق از شیر امری ضروری و غیرقابل اجتناب است. در این راستا تولید ماست منجمد به‌عنوان محصولی جدید مشتق از شیر می‌تواند با جذب مصرف‌کنندگان بیشتر باعث ازدیاد فروش شیر و درآمد دامداران شود. ماست منجمد دارای خواص تغذیه‌ای ماست و خواص حسی بستنی بوده و به‌عنوان میان وعده‌ای سالم، قابل جایگزینی با میان وعده‌های چرب و پرکالری است. ترکیبات اصلی تشکیل دهنده‌ی ماست منجمد شامل شیر کامل، خامه، قند، ماده پایدارکننده و طعم‌دهنده است. این محصول نمونه مشابه داخلی و خارجی دارد ولی تفاوت این ماست با نمونه های دیگر در فرمولاسیون، ترکیبات تشکیل دهنده و روش تهیه محصول است. این فناوری آمادگی تولید را داشته ولی نیاز به اخذ مجوز و تاییدیه ها از سازمان های ذیصلاح دارد.

توجیه مالی و اقتصادی:

با تولید این محصول به‌عنوان یک فراورده لبنی حاوی خصوصیات حسی بستنی و خصوصیات تغذیه‌ای ماست، علاوه بر تولید یك

محصول جدید لبنی می‌توان گامی در جهت ارتقاء سلامت جامعه برداشت. این محصول جذبه‌ی بیشتری برای مصرف‌کنندگان داشته و ماندگاری این محصول به‌علت منجمد بودن آن نسبت به ماست، بیشتر است. لذا افراد بیشتری تمایل به خرید این محصول خواهند داشت. افزایش بازار مصرف شیر و درآمد دامداران، از دیگر مزایای تولید این محصول جدید است. این محصول از لحاظ قیمت قابل مقایسه با بستنی صنعتی است (هر کیلوگرم حدود ۱۰۰۰۰۰ ریال) ولی باتوجه به این که ماست بستنی حاوی باکتری‌های مفید ماست می‌باشد، گزینه سالم‌تر و دارای مزایای بیشتری برای سلامتی انسان و درنتیجه، بازار پسندی بیشتری در مقایسه با بستنی می‌باشد. از طرفی، طول مدت ماندگاری آن در مقایسه با ماست بیشتر بوده و دارای خصوصیات حسی بهتری نسبت به ماست است. با عنایت به میزان مصرف قابل توجه شیر و شکر در تولید این فراورده، اجرای این پروژه می‌تواند زمینه‌های گسترش و تقویت دامپروری و صنایع تولید قند و شکر را فراهم آورد .سرمایه ثابت برای احداث یک واحد تولیدی کوچک و نیمه صنعتی، حدود ۲۰۰ میلیون تومان و سرمایه در گردش مورد نیاز، ۶۰ میلیون تومان برآورد می شود. میزان سرمایه ثابت لازم برای احداث یک واحد صنعتی با ظرفیت یک تن در روز، حدود ۱/۵ میلیارد تومان و سرمایه در گردش مورد نیاز، ۴۰۰ میلیون تومان است. در صورت تولید صنعتی ماست منجمد، می‌توان زمینه صادرات این محصول به کشورهای همجوار و ورود حجم زیادی ارز به کشور را فراهم کرد.



دانش فنی ساخت تست پنل چای

مجری مسئول : سید احمد تقی شکرگزار

همکاران : شیوا روفی‌گری حقیقت و کلثوم چراغی

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

تست پنل چای امکان انجام ارزیابی حسی (چشایی) چای را با استفاده از ابزار و روش‌های استاندارد و تسترهای کارآزموده فراهم می‌آورد. نتیجه این ارزیابی نقش مهمی در ارزش‌گذاری محصول و همچنین یافتن نقاط ضعف فرایند تولید ایفا می‌نماید.

توجیه مالی و اقتصادی :

مهم‌ترین روش ارزیابی چای خشک تولید شده روش ارزیابی حسی یا چشایی چای می‌باشد. به طوری که حتی در پژوهش‌های علمی نیز ارزیابی حسی در کنار ارزیابی‌های آزمایشگاهی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. در بخش تجارت چای ارزیابی حسی مهم‌ترین روش ارزیابی چای خشک در راستای قیمت‌گذاری می‌باشد. وجود یک مرکز سنجش حسی چای (تست پنل) امکان ارزیابی دقیق محصول را هم برای تولیدکننده در جهت سنجش فرایند تولید و هم برای بخش بازار در جهت ارزش‌گذاری محصول فراهم می‌آورد.



دانش فنی تولید مالت‌های آنزیمی

مجری : علیرضا قدس ولی

همکاران : عطیه صفر نژاد، حسینعلی فلاحی

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

مشکل عمده واحدهای تولید عصاره مالت، عدم تولید فراورده‌ای است که دارای خصوصیات کمّی و کیفی مورد نظر سایر صنایع از جمله پخت و قنادی باشد و مشکل عمده صنایع پخت و قنادی مواجهه با ماده اولیه و یا ماده افزودنی است که دارای کیفیت لازم و قابل قبول نبوده و بالطبع مشکلاتی را در فرایند تولید محصولات خود خواهند داشت. دانش‌فنی حاضر با کنترل شرایط تولید مالت به منظور بهره برداری بهینه از تاثیر آنزیم‌های موجود در فرایند تولید مالت، واحدهای تولید محصولات پخت را از واردات منابع آنزیمی و ارزبری مواد اولیه رهایی بخشیده و به تبع آن محصول خود را با قیمت تمام شده پایین‌تر و کیفیت بالاتر عرضه می‌کند و در کنار آن از خروج مبالغ زیادی ارز از کشور جلوگیری خواهد شد. در تولید مالت تنها دو روش مشخص وجود دارد. روش تولید مالت مناسب صنایع نوشابه‌های مالتی غیر الکلی و روش تولید مالت مناسب صنایع قنادی، پخت و غیره. در تولید سایر انواع مالت نیز یکی از این دو روش با اعمال تغییراتی در مراحل مختلف فرایند، کاربرد دارد. از موارد استفاده پودر و عصاره مالت در صنایع غذایی می‌توان به مواردی از جمله شیرین کننده، عطر، طعم و رنگ دهنده، صنایع تخمیری (سرکه‌ی مالت)، ماءالشعیر، مالتودکسترین، شربت مالتوز، غذای کودك و برخی از فراورده‌های نانوایی و قنادی اشاره کرد. کاربرد جو مالتی در صنایع ماءالشعیر و پخت یا نانوایی متفاوت است. در صنایع نوشابه‌های مالتی غیر الکلی، بازدهی بیشتر عصاره، قند احیاء بالاتر، تولید ترکیباتی با وزن مولکولی بالا برای ایجاد کف پایدار و جلوگیری از تیره شدن ورت، ژلاتینه شدن و هیدرولیز نشاسته برای ممانعت از تشکیل ژل و بهبود استخراج مواد غیر محلول مدّ نظر می‌باشد، در حالی‌که در صنایع پخت و نانوایی تشکیل خمیر ویسکوالاستیك با ساختاری شبیه ژل برای نگهداری آب و حباب‌های گاز در خمیر و ژلاتینه شدن محدود نشاسته به منظور بهبود عملکرد محصولات نانوایی مورد نظر است. این دانش‌فنی سطح ۸ و ۹ آمادگی دانش‌فنی (TRL) را به خود اختصاص می‌دهد.

توجیه مالی و اقتصادی :

نمونه مشابه در بازار ایران وجود ندارد .

سرمایه ثابت : ۸۱/۹۴۳/۵۷۸/۰۰۰ ریال

سرمایه در گردش : ۱۹/۹۸۳/۴۵۷/۰۰۰ ریال

سرمایه کل : سرمایه ثابت + سرمایه در گردش ، جمع کل : ۱۰۱/۹۲۷/۰۳۵/۰۰۰ ریال

برآورد هزینه های ثابت تولید : جمع کل : ۲۴/۰۹۶/۶۲۰/۵۱۹ ریال

برآورد هزینه های متغیر تولید : جمع کل : ۶۸/۹۲۷/۱۳۵/۲۸۸ ریال

قیمت تمام شده محصول = هزینه کل تولید تقسیم بر ظرفیت اسمی تولید = ۲۵۸۳۹۹ ریال

قیمت فروش هر کیلو محصول : ۳۹۰۰۰۰ ریال

سود هر کیلو محصول : ۱۳۱۶۰۱ ریال

سود سالیانه کل : ۴۷/۳۷۶/۳۶۰/۰۰۰ ریال

هزینه نقطه سر به سر : ۴۷/۲۸۸/۲۷۵/۵۲۷ ریال

درصد تولید در نقطه سر به سر : ۴۳/۷ درصد

نرخ برگشت سرمایه : سود سالانه تقسیم بر سرمایه کل = ۴۶/۵ درصد

دوره برگشت سرمایه : سرمایه کل تقسیم بر سود کل = دو سال و دو ماه



دانش فنی افزایش ماندگاری مغز بادام

مجری: سیدحمیدرضا ضیاءالحق

همکار: طاهره پروانه

سال دستیابی: ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی:

توسعه صادرات غیرنفتی یکی از اهداف اصلی دولت ایران بوده و وابستگی بیش از حد کشور به درآمد حاصل از صادرات نفت و پیش بینی کاهش صادرات نفت در آینده، اهمیت صادرات را بیشتر آشکار می‌سازد. محصولات خشکبار ایران در سال‌های اخیر از ارزآوری مناسبی برخوردار بوده و ضمن اشتغال زایی در بخش کشاورزی و صنعت، نقش ارزنده‌ای در توسعه بخش کشاورزی و نهایتاً اقتصاد کشور ایفا می‌کند. یکی از این محصولات خشکباری با ارزش، بادام است. این میوه خشکباری حاوی روغن غیر اشباع بوده و به همین دلیل، مستعد اکسید شدن و توسعه طعم و بوی کهنگی است که درنتیجه، زمان ماندگاری آن کاهش می‌یابد. در این دستاورد، با استفاده از روش‌های فیزیکی و بسته‌بندی مناسب و بدون استفاده از مواد شیمیایی و سموم تدخینی، زمان ماندگاری مغز بادام، به طور قابل توجهی افزایش یافته است (بیش از ۲ سال). این دستاورد در مقیاس آزمایشگاهی تولید شده و در سال ۱۳۹۲ به عنوان یکی از دستاوردهای برتر سال انتخاب و توسط معاون وزیر جهاد کشاورزی رونمایی شده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

با استفاده از این یافته می‌توان مغز بادام را برای مدت بیش از ۲۴ ماه نگهداری کرد بدون این که طعم کهنگی و اکسیداسیون در آن مشخص شود. به این ترتیب، مغز بادام دارای ارزش افزوده زیادی شده و از طریق صادرات می تواند ارزآوری خوبی برای کشور داشته باشد. برای ظرفیت تولید ۵۰ تن در سال، نیاز به سرمایه گذاری ثابت حدود ۴۰۰ میلیون تومان و سرمایه در گردش لازم حدود ۱/۵ میلیارد تومان است. قیمت تمام شده برای این محصول ۳۰۰۰۰ تومان و حاشیه سود آن ۹۰۰۰۰ تومان است. درصد فروش در نقطه سر به سر، حدود ۹ درصد است.



دانش فنی تولید حبه سیب زمینی خشک

مجری: سیدحمیدرضا ضیاءالحق

سال دستیابی: ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی:

میزان تولید سیب زمینی در ایران طبق آمار وزارت جهاد کشاورزی حدود ۵ میلیون تن می‌باشد که سالانه حدود ۳۵ درصد این مقدار یعنی حدود ۱/۷ میلیون تن آن به دلایل مختلف ازجمله نامناسب بودن روش‌های جمع‌آوری، کمبود سردخانه و انبار فنی، عدم وجود تجهیزات شست و شو و ضدعفونی کننده، عدم تفکیک محصول سالم از فاسد، فقدان بسته بندی مناسب و عدم وجود صنایع تبدیلی مناسب و غیره از بین می رود. لذا با وجود این که در تمام فصول سال سیب زمینی به‌صورت تازه و یا منجمد در اختیار مصرف کننده قرار دارد، ولی لزوم ایجاد صنایع تبدیلی مناسب به منظور ایجاد ارزش افزوده و جلوگیری از حجم بالای ضایعات ضروری است. با استفاده از این یافته می توان سیب زمینی های مازاد بر مصرف تازه‌خوری که معمولاً دچار ضایعات می شوند را به محصولی با ارزش افزوده تبدیل کرد که به راحتی و با حداقل امکانات قابل نگهداری و حمل و نقل بوده و ماندگاری بالایی نیز داشته باشد. این محصول که در مقیاس آزمایشگاهی تولید شده است، به صورت حبه های خشک شده سیب زمینی در ابعاد مختلف می باشد که ضمن حفظ رنگ مناسب خود (بدون استفاده از مواد شیمیایی و گوگرد دهی) بدون نیاز به شرایط خاص نگهداری، در دمای محیط ماندگاری بالایی دارد (بیش از ۲ سال). از هر ۱۰۰ گرم از این محصول پس از جذب آب (قبل از مصرف)، ۴۰۰ گرم حبه سیب زمینی آماده طبخ به دست می آید. قیمت محصول تولیدی نسبت به نمونه خارجی آن بسیار پایین تر است (قیمت نمونه خارجی برای هر بسته یک کیلویی حدود ۱۲ دلار است). در ایران چنین محصولی تولید نمی شود و با وجود داشتن نمونه خارجی، وارداتی نیز صورت نمی گیرد.

توجیه مالی و اقتصادی:

با استفاده از این دستاورد می توان از ضایعات زیاد سیب زمینی جلوگیری کرده و محصولی با ارزش افزوده نسبت به سیب زمینی تازه تولید کرد. برای ظرفیت تولید ۳۰ تن در سال، نیاز به سرمایه‌گذاری ثابت حدود ۵۰۰ میلیون تومان و سرمایه در گردش لازم حدود ۵۴۰ میلیون تومان است. قیمت تمام شده برای این محصول، ۱۸۰۰۰ تومان برای هر کیلو و حاشیه سود آن ۵۴۰۰ تومان است. درصد فروش در نقطه سر به سر حدود ۳۰ درصد است.



دانش فنی تولید سوسیس با استفاده از آرد غلات جوانه زده

مجری: اکبر جوکار

سال دستیابی: ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی:

به‌کارگرفتن آردگندم و جو جوانه‌زده به جای آرد و نشاسته معمولی در تولید سوسیس، منجر به تولید محصولی با ارزش تغذیه‌ای بالا و بدون هیچ تغییر منفی در ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی، میکروبی، و حسی حتی در طی نگهداری و پس از سرخ کردن آن خواهد شد. باتوجه به ویژگی‌های تغذیه‌ای بالای آرد جو جوانه‌زده بویژه ازنظر فیبرهای رژیمی و قدرت جذب و نگهداری آب بالا، استفاده از آن در محصولات گوشتی رژیمی و اقتصادی قابل توصیه است. نمونه‌ای از سوسیس که در آن آرد و نشاسته حذف شده و به جای آن از آرد جو جوانه‌زده استفاده می‌شود، دارای بالاترین قدرت جذب و نگهداری آب است. بافت و طعم سوسیس‌های تولید شده با آردگندم و جو جوانه‌زده تفاوتی با نمونه‌های معمولی ندارند. با افزودن آردگندم و جو جوانه‌زده به سوسیس بویژه در مقادیر بالا قرمزی و زردی محصول افزایش می‌یابد و باتوجه به فرهنگ مصرف کننده این محصول مقبولیت بیشتری داشته و علاوه بر آن نیاز به استفاده کمتری از نیتریت می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

تولید فراورده‌های سلامت محور مانند سوسیس با آرد غلات جوانه زده به‌دلیل افزایش ارزش تغذیه‌ای، به طور وسیعی از طرف مردم مورد استقبال قرار خواهد گرفت و درنهایت توجیه اقتصادی و سود تجاری مناسبی خواهد داشت. از آنجایی که استفاده از آردگندم و جو جوانه زده در سوسیس منجر به افزایش قدرت جذب و نگهداری آب در سوسیس می‌شود، می‌توان آب بیشتری در تولید محصول به‌کارگرفت و درنهایت نه تنها قیمت افزایش نیافته بلکه کاهش قیمت نیز خواهیم داشت.



دانش فنی تولید نان با آردگندم، جو بدون پوشینه و ذرت

مجری: اکبر جوکار

سال دستیابی: ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی:

نان های لواش تولید شده با جایگزینی ۱۰درصد ذرت و ۲۰ درصد جو بدون پوشینه به جای آرد ۱۲ درصد، ازنظر عمر ماندگاری و بیات شدن تفاوتی با نمونه معمولی نداشته و به دلیل تاثیرات مثبت تغذیه‌ای آرد جو و ذرت بویژه نمونه ۱۰درصد ذرت - ۲۰ درصد جو بدون پوشینه قویاً توصیه می‌شود. آرد جو بدون پوشینه و ذرت موجب افزایش جذب آب آرد و بالا رفتن بازدهی خمیر می‌شوند. افزودن آرد جو بدون پوشینه به آرد مخصوص نان لواش موجب افزایش مقاومت در برابر کشش و کوچک شدن سطح نان می شود. افزودن ۱۰ و ۲۰ درصد آرد ذرت موجب کاهش قوام، افزایش کشش پذیری خمیر، و بهبود خواص خمیر خواهد شد. به عبارتی دیگر آرد ذرت و جو بدون پوشینه مکمل یکدیگر بوده و هر دو با هم باعث می‌شوند که به‌توان نانی قابل مقایسه با نمونه‌های معمولی تولید کرده طوری که ازنظر طعم و عمر ماندگاری حتی از نان معمولی هم بهتر باشند.

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به انجام کلیه مراحل تولید نان در نانوایی معمولی، قابلیت تولید تجاری چنین نانی به راحتی قابل انجام بوده و نیاز به تجهیزات و دستگاه‌های اضافی و جدیدی نمی‌باشد. قیمت هر قرص نان حدود ۲۰۰ تومان افزایش می‌یابد که به دلیل استقبال زیاد مردم از نان‌های سلامت محور و همچنین اثرات مثبت تغذیه‌ای زیاد آن نه تنها گران نبوده بلکه در دراز مدت سود فردی و ملی بیشتری نیز خواهد داشت. لازم به ذکر است که خوردن روزانه ۱۵۰گرم از چنین نانی حدود ۵۰ درصد از فیبر رژیمی مورد نیاز روزانه بدن یا بتا-گلوکان را جهت کاهش کلسترول و قند خون بر طرف می‌نماید.



دانش فنی تولید برگه انبه اسمز شده خشک

مجری : ایران محمدپور

همکار : فریبا نجاتی

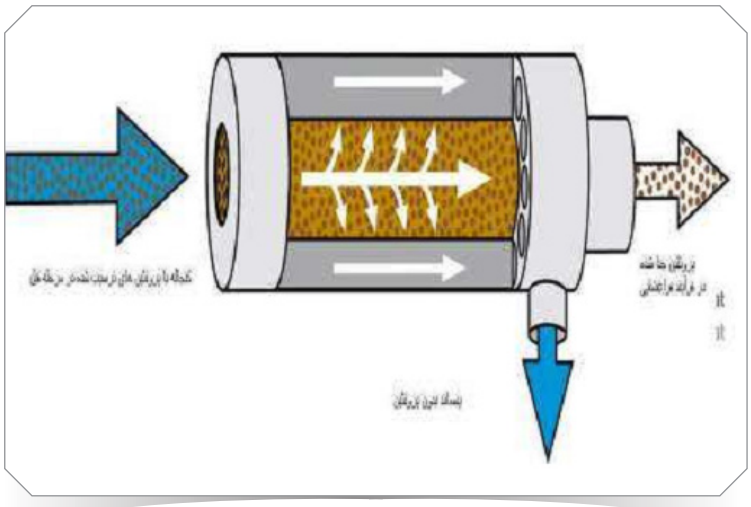
سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

آبگیری اسمزی از جمله روش های نگهداری است که با انتقال آب به خارج از بافت ماده غذایی حداکثر کیفیت ممکن را بدون تغییر فاز به فراورده می‌دهد. علت استفاده از فرایند اسمزی، قابلیت بهبود ویژگی های کیفی محصول فرایند شده و ارزش اقتصادی بالای آن است. برگه های انبه حاصل از فرایند اسمز دچار قهوه ای آنزیمی نشده و رنگ طبیعی خود را حفظ می کنند. همچنین عطر و طعم برگه های انبه خشک شده با این روش بهتر از نمونه های خشک شده با روش سنتی است. تهیه برگه‌های خشك اسمزی شده انبه با وزن و حجم کم و ماندگاری طولانی امکان مصرف محصول خشك با مواد مغذی مفید را در طول يك سال فراهم می‌کند. این فناوری قابلیت بکارگیری برای تولید محصول در صنایع تبدیلی را دارد. این محصول که با روش اسمزی تولید شده در داخل کشور موجود نیست.

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به تقاضای زیاد بازار برای محصولات انبه، فراوری این میوه به برگه اسمزی انبه امکان دسترسی به این محصول باکیفیت در داخل کشور و مصرف مستقیم آن و همچنین مصرف در تهیه ترشی را فراهم می کند. اگر در بازار به طور تقریب قیمت یک کیلو انبه را بیست هزار تومان فرض کنیم. قیمت فروش صد گرم برگه انبه خشک بیست و هفت هزار تومان می باشد. اگر به طور متوسط از هر کیلو انبه تازه ۲۰۰ گرم برگه خشک حاصل شود، پس با فروش یک کیلو برگه انبه در مقایسه با میوه تازه انبه ارزش افزده معادل ۱۷۰ هزار تومان حاصل می شود. برای تولید نیمه صنعتی این محصول دستگاه خشک کن میوه که هم اکنون نیز برای تهیه برگه های خشک میوه بکار گرفته می شود نیاز است و علاوه بر آن یک دستگاه نیمه صنعتی بن ماری (حمام آب داغ) برای تولید آب داغ با دمای ثابت مورد نیاز می باشد.



دانش فنی تولید محصولات پروتیینی کانولا با استفاده از فرایند فراغشایی

مجری : علیرضا قدس ولی

همکار : جلال محمدزاده

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

کنجاله کلزا/کانولا، محصول فرعی فرایند استخراج روغن، حاوی تا ۵۰ درصد پروتیین است. فاکتورهایی‌که استفاده از پروتیین کلزا/کانولا را در مصارف انسانی توجیه می‌کند شامل: ۱-کنجاله کلزا/کانولا دارای پروفیل اسید آمینه‌ای بسیار قابل توجه بوده‌که با نیاز اسید آمینه‌ای بزرگسالان مطابقت داشته‌که نشانگر ارزش بیولوژیکی بالای آن می‌باشد. ۲-محصولات پروتیینی کلزا/کانولا دارای خصوصیات عملکردی یا کاری بسیار موفق بوده‌که آنها را برای استفاده در انواع فرمولاسیون مواد غذایی قابل قبول می‌سازد. استفاده از کلزا/کانولا به عنوان منبع پروتیینی برای مصارف انسانی و خوراك دام به دلایل وجود الیاف زیاد و فاکتورهای ضدتغذیه‌ای از جمله گلوکزینولات، پلی‌فنل‌ها و اسید فیتیك محدود می‌گردد. این اجزاء سمی و نامطلوب در کلزا/کانولا باید قبل از این‌که از آن به عنوان یک منبع پروتیینی در مصارف انسانی مورد استفاده قرارگیرد، تا حد ممکن بصورت کامل جدا سازی شود. فرایند پیشنهادی جهت جدا سازی پروتیین کانولا بر اساس غیر محلول نمودن پروتیین کنجاله چربی زدایی شده کلزا/کانولا و بازیابی پروتیین به عنوان یک ایزوله پروتیینی توسط ترسیب می‌باشد. این پروتیین می‌تواند توسط عملیات فراپالایش قبل از دیافیلتراسیون تخلیص و تغلیظ گردد.

توجیه مالی و اقتصادی :

ایزوله‌های پروتیینی حاوی بالاتر از ۸۵ درصد پروتیین، فاقد ترکیب سمی گلوکزینولات و مقادیر اسیدفیتیک بسیار پایین، دارای خصوصیات عملکردی (جذب آب، جذب روغن، خصوصیات امولسیون‌کنندگی، خصوصیات کف‌زایی) مطلوب و قابل رقابت با محصول رقیب خود در بازار یعنی ایزوله سویا بوده و لذا در صنایع سوسیس، کالباس، کباب لقمه، همبرگر، شیرینی، لبنیات و غذاهای گوشتی مصرف می‌شوند. می‌توان به میزان ۵-۳ درصد آن را به بستنی و یا سس‌های غذایی مایونز به جای سفیده تخم‌مرغ و یا سس گوجه‌فرنگی و معمولاً ۸-۳ درصد به خمیر محصولات گوشتی افزود. ایزوله‌های تولیدی چون حاوی ویتامین E، ویتامین ب ۱ و منیزیم می‌باشند، پس می‌توانند به عنوان یک غذای عملگر (Functional food) مطرح باشند.



رطب کبکاب بدون پوشش نانوکیتوزان پس از یک ماه
نگهداری در ۵ درجه



رطب کبکاب پوشش دار پس از یک ماه
نگهداری در ۵ درجه

دانش فنی کاربرد پوشش نانوکیتوزان در افزایش ماندگاری رطب

مجری : ندا مفتون آزاد

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

به واسطه اهمیت محصول خرما و رطب در ایران و سایر کشورها هرگونه راهکار یا فناوری جهت نگهداری بهبود کیفیت این محصولات پس از برداشت اثر اقتصادی مهمی را برای تولیدکنندگان و کشور به‌دنبال خواهد داشت. استفاده از پوشش نانوکیتوزان بر روی رطب کبکاب که یک رقم ارزشمند تجاری است؛ تاثیر خوبی را بر خواص کیفی محصول در حین نگهداری نشان‌داده و ماندگاری محصول را به‌میزان دو برابر افزایش می‌دهد.

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به مصرف حدود ۲۰ درصد از خرمای کشور بصورت رطب (معادل ۲۰۰ هزار تن) و درصد بالای ضایعات آن؛ کاربرد این پوشش در مراحل پس از برداشت و نگهداری محصول در سردخانه سبب کاهش ضایعات به میزان حداقل ۲۰ درصد شده و درآمدی معادل شش هزار میلیارد ریال می‌شود.



شاه انجیر بسته بندی شده با استفاده از ترکیب هوای معمولی پس از ۱۲ روز نگهداری در دمای ۴ درجه سانتی گراد



شاه انجیر بسته بندی شده با استفاده از اتمسفر تغییر یافته پس از ۲۱ روز نگهداری در دمای ۴ درجه سانتی گراد

دانش فنی افزایش زمان ماندگاری شاه انجیر و انجیر سیاه استهبان با استفاده از اتمسفر تغییر یافته

مجری: ندا مفتون آزاد

سال دستیابی: ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی:

به واسطه منحصر به فرد بودن ارقام تازه‌خوری شاه انجیر و انجیر سیاه، هرگونه راهکار یا تکنولوژی جهت نگهداری انجیر پس از برداشت که عمر آن را طولانی‌تر سازد ضروری به نظر می‌رسد و اثر اقتصادی مهمی را در نواحی تولید انجیر به دنبال خواهد داشت و بالطبع سبب حفظ و حراست نژادگان‌های با ارزش میوه‌های تازه‌خوری نیز می‌گردد. کاربرد ۲۵ درصد گاز دی اکسید کربن به همراه ۱۵ درصد اکسیژن و ۶۰ درصد گاز نیتروژن به‌جای هوای معمولی در بسته‌های حاوی ارقام شاه انجیر و انجیر سیاه تاثیر بهتری بر خواص کیفی هر دو رقم انجیر داشته است و ماندگاری هر دو رقم را به مدت حداقل ده روز افزایش می‌دهد که در تناژ بالای تولید رقم قابل توجهی می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

میزان تولید انجیر در ایران که به‌مصرف تازه‌خوری می‌رسد ۲۰۰۰۰ تن می‌باشد که از مرحله برداشت تا مصرف معمولاً ۲۰ درصد آن (معادل ۴۰۰۰ تن) به‌صورت ضایعات از بین می‌رود. درنتیجه استفاده از بسته‌بندی با اتمسفر تغییریافته علاوه بر افزایش ماندگاری محصول، می‌توان میزان ضایعات و پسماندها را نیز کاهش‌داد. با احتساب نقش بسته‌بندی در کاهش ضایعات به‌میزان حداقل ۳۰ درصد ۱۲۰۰ تن از این محصول در چرخه توزیع باقی‌مانده که ارزش اقتصادی آن معادل ۱۸۰ میلیارد ریال می‌باشد.



انجیر خشک درجه ۳ کنسانتره انجیر

دانش فنی تولید کنسانتره از انجیرهای درجه ۳

مجری مسئول : ندا مفتون آزاد

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

انجیر تازه حتی در دماهای پایین نیز میزان ماندگاری کمی دارد و سریعاً دچار فساد میکروبی می شود، ازطرف دیگر آلودگی انجیر خشک به آفات انباری و افت کیفیت درحین نگهداری در انبار و افزایش ضایعات نیز خسارات فراوانی را به باغداران و تولیدکنندگان انجیر وارد می سازد. باتوجه به ارزش تغذیه ای بالا و خصوصیات منحصر به فرد این محصول باید به دنبال راهی جهت افزایش ارزش افزوده آن بود. تولید کنسانتره می تواند گامی درجهت کاهش ضایعات، مصرف بهینه و افزایش ارزش افزوده این محصول باشد. کنسانتره انجیر در صنایع غذایی به عنوان ماده ایجادکننده رنگ، جانشین قند در نانوایی، شیرینی جات و شربت های ایجاد کننده طعم میوه در محصولات لبنی (بستنی و ماست های میوه ای) استفاده می شود. کنسانتره انجیر علاوه بر استفاده در صنایع غذایی، از لحاظ دارویی نیز کاربردهای متعددی دارد و به دلیل داشتن مقادیر بالایی از ترکیبات فنلی، آنتی اکسیدان، ویتامین ها و مواد معدنی نقش موثری در سلامتی افراد دارد. در حال حاضر این محصول با کیفیت مطلوب و ارزش تغذیه ای موردنظر در داخل کشور تولید نمی شود و نمونه خارجی نیز ندارد. دانش فنی تولید این محصول قابل واگذاری می باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به درصد بالای ضایعات محصول انجیر و نیز تولید مقادیر زیاد انجیر خشک درجه ۳، تولید این محصول با ارزش افزوده که مصارف مختلفی را در صنایع غذایی و دارویی دارد از اهمیت اقتصادی شایانی برخوردار است. درحالی که قیمت هر کیلوگرم انجیر خشک ضایعاتی ۶۰۰۰۰ ریال می باشد، هر کیلوگرم از این کنسانتره به قیمت ۶۲۰۰۰۰ ریال به فروش می رسد. باتوجه به وجود ۲۵۰۰۰ هکتار سطح زیرکشت انجیر در منطقه استهبان فارس و وجود ۲۵۰۰۰۰۰ اصله درخت انجیر، سالانه حدود ۲۵۰۰۰۰۰ کیلوگرم از این محصول از چرخه مصرف خارج و دچار ضایعات می شود. با تولید کنسانتره از این میزان ضایعات، ارزش افزوده ایجاد شده رقمی معادل ۱۵۰ میلیارد ریال در دوره سه ماهه تنها در استان فارس خواهد بود. میزان سرمایه ثابت برای تولید نیمه صنعتی این محصول ۷۰۰۰ میلیارد ریال و میزان سرمایه در گردش مورد نیاز برای دوره ۳ ماهه ۳۰ میلیارد ریال خواهد بود.



دانش فنی تولید کلوچه فراسودمند از چای سبز

مجری مسئول: شیوا روفی‌گری حقیقت

همکاران: سیداحمد تقی شکرگزار، صمد صبوری

سال دستیابی: ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی:

وجود صنایع تولید کلوچه و چای در استان گیلان، دستیابی به هدف تولید محصولی فراسودمند، با عمر انباری بیشتر را میسر می‌کند. اضافه‌کردن چای علاوه بر افزایش عمر ماندگاری محصولات قنادی، برخواص سلامتی آن‌ها نیز می‌افزاید. خصوصیات آنتی‌اکسیدانی، آنتی‌باکتریایی، آنتی موتاژنی، کاهنده کلسترول و فشارخون ازجمله این خواص است. علاوه بر این، چای منبع غنی از فیبر رژیمی است که کاهش آن در رژیم غذایی موجب افزایش خطر ابتلا به سرطان لوله‌گوارش می شود. استفاده از چای در فرمولاسیون کلوچه محصول جدیدی تولید می‌کند که ضمن دارا بودن خواص خوراکی مطلوب، سلامت مصرف کننده را ارتقاء می‌بخشد. در تولید این کلوچه علاوه بر ترکیبات لازم برای فراوری کلوچه که در استانداردهای مربوطه به آن اشاره شده است از دو فراورده چای سبز به شکل پودر شده و عصاره تغلیظ یافته نیز استفاده می شود. محصول تولید شده بدون داشتن طعم نامطلوب و بافت نامناسب، رنگ ظاهری متفاوتی از کلوچه معمولی دارد. نمونه مشابه در استان گیلان تولید شده است که ازنظر فرمولاسیون و برخی ویژگی های کیفی و حسی متفاوت است. این محصول در مقیاس آزمایشگاهی تولید شده و در سطح پایلوت و نیمه صنعتی آزمون نشده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

تولید کلوچه در اکثر شهرهای ایران بصورت سنتی و صنعتی وجود دارد که تقریباً واحدهای صنعتی را ۶۰ واحد در سراسر کشور تخمین می‌زنند. این محصول جزء کالاهایی است که می تواند در گروه صادرات قرار گیرد و تولیدکنندگان عمده جهانی آن کلیه کشورهای خاورمیانه و آسیایی هستند. ارزان بودن مواد خام، ارزبری کم، نیروی کار ارزان، همگی از جمله عواملی است که ایجاد این صنعت را توجیه پذیر می سازد و موجب چند برابر شدن ارزش افزوده محصولات کشاورزی می‌شود. وابستگی طرح ازنظر ماشین آلات و مواد اولیه به خارج وجود ندارد و قیمت تمام شده محصول افزایش چشمگیری نسبت به نمونه‌های معمولی ندارد. کل سرمایه‌گذاری طرح با احتساب جمع کل سرمایه ثابت و در گردش، حدود ۸۰ میلیارد ریال است که حاکی از اشتغال زایی نسبتاً خوب طرح می‌باشد.



دانش فنی تولید ترشی و شور خرما

مجری: ابوالفضل گلشن تفتی

سال دستیابی: ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی:

خرما یکی از محصولات استراتژیک کشاورزی در ایران به شمار می آید که در سبد صادرات غیر نفتی جایگاه دارد. مازاد تولید خرما در کشور و نیز بروز عارضه خشکیدگی خرما و هجوم آفات و بیماری ها در افزایش ضایعات محصول خرما نقش دارد. کشاورزان برای بهبود کیفیت خرما، تعدادی از خوشه های خرما را در مراحل اولیه رشد میوه (کیمری) جدا می کنند که کاربرد خاصی ندارد. همچنین ریزش طبیعی میوه ها در بعضی از مناطق گرم و مرطوب (به‌دلیل بالا بودن میزان رطوبت و وزش بادهای شدید) منجر به افزایش میزان ضایعات این محصول شده است. در این فناوری از میوه های دور ریز و سبز خرمای مضافتی در مرحله کیمری و نیز میوه های خرمای مضافتی در مرحله خلال در تولید محصولی جدید و با ارزش افزوده بالا استفاده شده است. فرمولاسیون شور خرما شامل خرمای مضافتی و مقادیر مناسب سرکه و نمک است. نمونه مشابه این محصول در بازار نیست. ترشی خرما ثبت اختراع شده و آماده واگذاری به متقاضیان است.

توجیه مالی و اقتصادی:

میزان تولید خرما در استان کرمان در حدود ۳۷۰ هزار تن در سال است. خرمای مضافتی رقمی غالب و تجاری در استان کرمان به شمار می آید که بیشترین سطح زیرکشت و تولید را به خود اختصاص داده است. دورریز میوه های سبز خرما در مراحل ابتدایی رشد و ریزش طبیعی میوه ها در مناطق گرم و مرطوب (جنوب استان کرمان) در افزایش میزان ضایعات این محصول نقش دارد. بروز عارضه خشکیدگی خوشه خرما نیز در برخی سال ها میزان ضایعات خرمای مضافتی را تا ۸۰ درصد افزایش داده است. اگر میزان ضایعات خرمای مضافتی بطور متوسط ۳۰ درصد درنظر گرفته شود، سالیانه در حدود ۱۱۱ هزار تن از خرمای مضافتی در استان کرمان به ضایعات تبدیل می شود که از این میوه ها می توان در تولید فراورده های مختلف مانند ترشی خرما استفاده کرد. از آنجا که ماده اولیه برای تولید ترشی خرما ارزان بوده و تمام تجهیزات و دستگاه ها و خط مربوطه برای بکارگیری این دانش فنی در داخل کشور موجود است، بنابر این قیمت تمام شده این محصول پایین بوده و می توان آن را با قیمت مناسب به بازارهای داخل و خارج از کشور عرضه کرد.



دانش فنی افزایش ماندگاری مغز گردو

مجری : سیدحمیدرضا ضیاءالحق

همکاران : حامد فاطمیان ، رضا فامیل مؤمن ، فرزادگودرزی ، علیرضا محمدی ، سینا راد

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

گردوی ایران از مرغوب‌ترین گردوهای جهان است که سالیانه حدود ۱۱۳ هزار تن از آن تولید شده و از لحاظ اقتصادی یك محصول با ارزش به شمار می آید. میزان روغن گردوی ایرانی حدود ۶۴ تا ۷۲ درصد می‌باشد و باتوجه به میزان بالای روغن و به‌ویژه اسیدهای چرب اشباع نشده موجود در آن، این میوه‌ی خشکباری می‌تواند به سرعت دچار اکسیداسیون شود. از طرف دیگر، بسیاری از گیاهان و از جمله گردو دارای آنزیم لیپواکسیژناز هستند. این آنزیم حاوی آهن بوده و باعث اکسید شدن اسیدهای چرب غیر اشباع می‌شود. غیرفعال کردن این آنزیم ازجمله روش های جلوگیری از اکسیداسیون روغن های موجود در مغز گردو به شمار می آید. در این دستاورد که در سطح آزمایشگاهی تولید شده است، با استفاده از روش‌های فیزیکی و بسته‌بندی مناسب و بدون استفاده از مواد شیمیایی و سموم تدخینی، زمان ماندگاری مغز گردو برای مدت قابل توجهی افزایش یافته است (تا بیش از ۱۸ ماه).

توجیه مالی و اقتصادی :

با استفاده از این روش می توان مغز گردو را برای مدت بیشتری نسبت به شرایط نگهداری فله ای، نگهداری کرد. همچنین با بسته‌بندی مغز گردو در بسته های کوچک می توان ارزش افزوده‌ای برای آن نسبت به فروش مغز گردو بصورت فله‌ای به وجود آورد. برای ظرفیت تولید ۵۰ تن در سال، نیاز به سرمایه گذاری ثابت حدود ۴۰۰ میلیون تومان و سرمایه در گردش لازم حدود ۱/۸ میلیارد تومان است. قیمت تمام شده برای این محصول، ۳۶۰۰۰ تومان و حاشیه سود آن ۱۰۸۰۰۰ تومان است. درصد فروش در نقطه سر به سر حدود ۷/۵ درصد می باشد.



اسلایس (برگه) خشک لیمو ترش

دانش فنی تولید اسلایس (برگه) خشک لیموترش

مجری: مریم شاه امیریان

سال دستیابی: ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی:

استان فارس یکی از تولیدکننده های عمده لیموترش در کشور است. در حال حاضر مصارف عمده لیموترش به صورت تازه خوری، تهیه آبلیمو و لیموعمانی می باشد. باتوجه ضایعات این محصول در مراحل مختلف، بنابر این توجه به صنایع تبدیلی آن امری ضروری و مهم می باشد و تولید فراورده های متنوع و جدید از این محصول می تواند سهم قابل توجهی در کاهش ضایعات این محصول و همچنین در صادرات و افزایش درآمد ارزی کشور داشته باشد. یکی از فراورده های مهم و جدیدی که از لیموترش می توان تهیه نمود برگه خشک لیموترش می باشد. این محصول فراورده ای جدید از لیموترش است که دارای کیفیت بالایی ازنظر رنگ و عطر و طعم می باشد و تولید این محصول بخصوص در مناطقی که تولید لیمو زیاد است، سهم مهمی در کاهش ضایعات و افزایش صادرات ایفا می کند.

توجیه مالی و اقتصادی:

استان فارس رتبه اول تولید محصولات باغی را در کشور به خود اختصاص داده است. سطح زیرکشت و میزان تولید لیموترش در استان فارس به ترتیب ۱۴۹۴۷ هکتار و ۳۴۰۱۱۷ تن می باشد (آمارنامه ۱۳۹۷) باتوجه به اینکه متوسط ضایعات این محصول در استان حدود ۲۸-۳۰ درصد گزارش شده است و اگر متوسط قیمت هر کیلو لیموترش ۶۰۰۰۰ ریال باشد با فراوری این محصول به برگه خشک لیموترش اگر حداقل بتوان یک درصد ضایعات را کاهش داد، معادل ۹۵۲۳۲۷ کیلوگرم لیموترش ضایع نمی شود و سودی معادل ۵۷ میلیارد ریال را دربر خواهد داشت. ضمن اینکه می توان ارزش اقتصادی این محصول را نیز افزایش داد. بنابر این تولید محصول جدیدی مانند برگه خشک لیموترش علاوه بر کاهش ضایعات این محصول، می تواند باعث رونق صادرات و ارزآوری برای کشور باشد.



دانش فنی تولید چاشنی رژیمی طعم دار خرما

مجری : مژگان مقدم

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

علوم تغذیه و صنایع غذایی در سال های نه چندان دور مسئولیت یافتن کمبودهای غذایی در جوامع و اصلاح آن با فراوردهای مناسب را به عهده داشت. اما امروزه نگرش نوین بر اساس طراحی فراورده های غذایی است که ضمن تامین و ترویج سلامتی در حد مطلوب، خطر ابتلا به بیماری ها را نیز کاهش می دهند. در اختراع حاضر، از میوه خرما به‌عنوان ماده پایه برای تولید محصولی جدید، با ارزش غذایی بالا و ارزش افزوده مناسب به‌عنوان سس و طعم دهنده انواع غذا استفاده شده است. این فرمولاسیون در گروه محصولات غذایی (A23) طبقه بندی می شود و جزء سس های غلیظ بدون روغن است. باتوجه به مزیت و ارزش تغذیه ای بالای خرما، استفاده از آن در تولید این محصول (چاشنی رژیمی طعم دار خرما) موجب افزایش ارزش تغذیه ای وعده های غذایی مصرف کنندگان خواهد شد. این محصول پس از تولید می تواند به عنوان یک چاشنی در اغلب غذاهای کنسروی و آماده نیز مورد مصرف قرار گیرد. در فرمولاسیون این محصول از مواد نگهدارنده سنتزی و حساسیت زا استفاده نشده است. باتوجه به مواد و ترکیبات مورد استفاده برای تولید این فراورده غذایی، ارائه این محصول در راستای یک راهکار موثر در کاهش ضایعات و ایجاد یک تنوع غذایی جدید صورت گرفت. چاشنی رژیمی طعم دار خرما مشابه داخلی نداشته و محصولات مشابه داخلی کاملاً ازنظر ترکیبات و طعم و قوام با این محصول متفاوت بوده و بعضاً خرما نقش کوچکی در فرمولاسیون آن ها دارد و در ترکیب آن ها اغلب از شیره خرما به‌جای میوه خرما بهره گرفته شده است. این محصول دارای گواهی‌نامه ثبت اختراع به شماره و تاریخ ثبت اختراع ۸۹۵۸۱-۱۳۹۵/۰۵/۲۴ از سازمان ثبت اسناد و املاک کشور است.

توجیه مالی و اقتصادی :

سالانه حدود ۳۰ درصد از خرمای تولیدی کشور به عنوان ضایعات از چرخه تولید خارج می شود. چنانچه به‌طور متوسط میزان ضایعات خرمای کشور ۳۰۰ هزار تن (معادل ۳۰۰ میلیون کیلوگرم) در سال با قیمت هر کیلوگرم ۲۰۰۰۰ ریال درنظر گرفته شود، ازنظر اقتصادی سالیانه معادل ۶۰۰ میلیارد تومان از خرمای کشور به ضایعات تبدیل می شود. لذا فناوری حاضر با هدف کاهش ضایعات، ایجاد ارزش افزوده و اشتغال زایی می تواند ازنظر اقتصادی توجیه‌پذیر باشد. محصول حاصل، قابلیت تولید به‌صورت

صنعتی در صنایع بزرگ غذایی را دارد و در صنعت تولید سس و کچاب می توان این فراورده را به تولید انبوه رساند و در بسته بندی پت و یا بطری شیشه ای به مصرف کننده عرضه کرد. در مقایسه با اغلب محصولات مشابه که در ترکیبات خود از افزودنی های شیمیایی تولید خارج از کشور استفاده می کنند، این سس فاقد مواد و ترکیبات شیمیایی مجاز در صنایع غذایی است. لذا همین امر یکی از دلایل کاهش قیمت تمام‌شده این محصول می باشد. مضاف بر این، در تولید محصولات مشابه از خرمای درجه یک و نه ضایعاتی استفاده می شود که همین امر منجر به افزایش هزینه تمام‌شده محصول نهایی خواهد شد. در تولید این چاشنی از خرمای درجه دو و سه، سرکه، تمر هندی، ادویه (سیر، فلفل تند، دارچین) با فرمولاسیون مناسب استفاده شده است. باتوجه به قیمت محصولات مشابه، تولید هر تن این محصول می تواند حداقل ۳۰ میلیون ریال سودآوری داشته باشد که درصورت تبدیل تنها پنجاه درصد از ضایعات خرمای کشور، ارزش افزوده قابل توجهی برای تولیدکنندگان ایجاد خواهد کرد.



دانش فنی تولید رنگ خوراکی از چای

مجری مسئول : شیوا روفی‌گری حقیقت

همکاران : احمد شیرین فکر ، رضا آزادی گنبد و علی سراجی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

چای سیاه با داشتن پلی‌فنل‌های رنگی می‌تواند در طیف وسیعی از غذاها نظیر نوشیدنی‌ها، محصولات نانوایی و قنادی به‌عنوان رنگ قهوه‌ای و کاراملی استفاده شود. از ضایعات چای و چای‌های پست می توان در استخراج رنگ خوراکی استفاده کرد. این محصولات حاوی مقادیر قابل توجهی از ترکیبات پلی‌فنلی هستند. رنگ‌های خوراکی در طیف وسیعی از محصولات قنادی مانند آبنبات‌ها، آدامس‌ها، آبنبات‌های پکتینی، دراژه‌ها و پاستیل‌ها مصرف دارند. در تولید این رنگ خوراکی از حلال مناسب با زمان و دمای مطلوب استفاده شده است. رنگ خوراکی چای تا ۶۰ روز قابلیت نگهداری در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد را با کمترین تغییرات شیمیایی و میکروبی دارد. این رنگ خوراکی، در مواد غذایی اسیدی کاربرد دارد. این محصول، طعم و مزه نامطلوبی ایجاد نکرده و به دلیل داشتن آنتی اکسیدان، در سلامت انسان نقش دارد. عدم وجود ترکیبات شیمیایی سنتتیک، ایجاد خواص آنتی‌اکسیدانی و سلامتی و ایجاد ارزش افزوده برای صنعت چای از مزایای کاربرد رنگ خوراکی چای نسبت به رنگ مصنوعی است. این محصول در سطح آزمایشگاهی تولید شده و در سطح پایلوت و نیمه صنعتی آزمون نشده است.

توجیه مالی و اقتصادی :

برای استخراج یک لیتر رنگ خوراکی چای، ۴۰ گرم ضایعات استفاده می شود که با احتساب بازیافت حلال مصرفی، هزینه استخراج، رقم قابل توجهی نخواهد بود. از طرفی، تمایل مصرف‌کنندگان مواد غذایی و دارویی به مصرف کالاهای طبیعی و سالم به جای محصولات شیمیایی و شرایط مناسب منطقه برای فراهم کردن مواد اولیه و ایجاد ارزش افزوده برای صنعت چای از مزایای کاربرد رنگ خوراکی چای نسبت به رنگ مصنوعی است. هزینه تمام شده برای تولید هر لیتر رنگ خوراکی بر اساس هزینه مواد اولیه، انرژی و نیروی انسانی، ۱۰۰۰ ریال برآورد می شود که کمتر از یک دهم قیمت فروش نمونه مشابه (رنگ غیر طبیعی) در بازار است. کل سرمایه‌گذاری طرح با احتساب جمع کل سرمایه ثابت و در گردش، حدود ۵۰ میلیارد ریال است.



دانش فنی تهیه چیپس از سیب های درجه سه بومی ایران

مجریان مسئول : بهجت تاج الدین ، کلثوم جهان میهن

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

سیب خشک ، فراورده ای است که درنتیجه فراوری میوه های تمیز و سالم سیب ، تحت شرایط خوب ساخت ، شستشو ، دانه گیری ، برش (با/ بدون پوست) و خشک کردن به روش آفتابی و یا سایر روش ها بدست می آید . چیپس سیب ، نوعی اسنک کم کالری با مواد طعم دهنده مختلف است . میزان کالری چیپس سیب ، ۳۵۰۰ کیلوکالری در کیلوگرم بوده و مقدار ویتامین C آن به غلظت اولیه این ویتامین در میوه سیب بستگی دارد که در دامنه ۳۰۰-۷۰۰ میلی گرم در کیلوگرم فراورده قرار می گیرد که در صورت اضافه کردن اسید آسکوربیک ، این میزان تا ۲۰۰ میلی گرم در کیلوگرم فراورده نیز افزایش می یابد . از آنجایی که برش های سیب همراه با پوست و حفره-های بذری خشک می شوند ، چیپس مذکور غنی از فیبر و ترکیبات فنلی است که میزان پلی فنل ها به نوع رقم ، منطقه رشد ، سال برداشت ، طول مدت و شرایط انبار بستگی دارد . افزودن ادویه مانند دارچین به چیپس سیب ، باعث افزایش خصوصیات آنتی اکسیدانی شده و میزان ترکیبات پلی فنلی را تا ۱۵-۳۰ درصد افزایش می دهد . متداول ترین روش خشک کردن مواد غذایی ، استفاده از جریان هوای داغ است که در آن هوای داغ با عبور از سطح ماده غذایی باعث تبخیر آب و رسیدن رطوبت آن به حد مورد نظر می شود . این روش ، علاوه بر داشتن مزایا ، دارای معایبی مانند نیاز به زمان زیادتر و دمای بالاتر برای خشک کردن محصول طی دوره سرعت نزولی است . علاوه بر این ، دماهای بالا باعث چروکیدگی زیاد محصول ، کاهش جذب مجدد آب ، ایجاد رنگ نامطلوب در محصول خشک شده ، کاهش ارزش تغذیه ای و مصرف انرژی بالا می شود . پیش تیمار فراصوت در کاهش این معایب موثر است . در واقع ، فراصوت بدون داشتن اثرات سوء روی ویژگی های کیفی ماده غذایی می تواند به عنوان یک پیش تیمار در خشک کردن محصولات غذایی حساس به حرارت به کار رود . چرا که بطور کلی ، باعث افزایش سرعت و کاهش دمای مورد نیاز برای خشک کردن می شود .

توجیه مالی و اقتصادی :

بسیاری از باغداران وکارگاه‌های کوچک و بزرگ فراوری محصولات کشاورزی به مسائل فراوری محصول سیب آشنا نبوده و روش‌های فراوری آن را طوری که محصولی در سطح استانداردهای داخلی و خارجی تولید کنند ، کاملاً دقیق و اصولی بکار نمی گیرند . مطالعه خواص فیزیکوشیمیایی سه رقم سیب بومی ایران (شفیع آبادی ، عروس مشکین شهر و گلاب) برای تهیه چیپس نشان داد که رقم شفیع آبادی همراه با سه پیش تیمار اولتراسوند (فراصوت) ، دارچین و اسید (محلول ۳درصد اسید سیتریک و ۷درصد اسید آسکوریک) برای تولید چیپس سیب مناسب بوده و در ارزیابی حسی ، مطلوب برآورد شد .



دانش فنی ضدعفونی و نگهداری بذور خود مصرفی زارعین با استفاده از روش ارگانیک اتمسفر کنترل شده

مجری : رضا فامیل مومن

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

- کاهش ضایعات انبارداری بذور محصولات اساسی و استراتژیک زراعی
- ایجاد زیر ساخت مناسب جهت فراوری و ایجاد ارزش افزوده تولیدات کشاورزی در سطح مناطق تولید
- تولید انواع بذور با قوه نامیه قابل قبول توسط کشاورزان
- خودکفایی کشاورزان در تهیه بذور خود مصرفی در سطح مناطق تولید
- انبارداری کوتاه و بلند مدت بذر و دانه غلات، حبوبات، دانه‌های روغنی و محصولات خشکباری بدون نیاز به استفاده از سموم شیمیایی

توجیه مالی و اقتصادی :

تولید بذر با روش‌های غیر اصولی با کاهش افت قوه نامیه و عملکرد در واحد سطح، افزایش ضایعات و از دست رفتن سرمایه‌های ملی همراه است. فراوری میزان قابل توجهی از بذور خود مصرفی زارعین در محل‌هایی که از استاندارد مناسبی برخوردار نیستند یعنی محل‌ها و مراکزی که نیاز به اصلاح ساختار از بعد سازه‌ای و یا روش مدیریتی دارند، سالانه منجر به از دست رفتن نهاده‌های گرانبهایی چون آب، آنرژی، کود و سم و کاهش عملکرد در واح سطح و بهره‌وری در سطح ملی می‌گردد. در کشور ما انبارداری بذور اغلب در انبارهای نفوذ پذیر به هوا و رطوبت انجام می‌گیرد. ساختار این گونه انبارها به شکلی است که بذر در معرض تنش‌های اجتناب ناپذیر گرمایی-سرمایی و رطوبتی محیطی قرار می‌گیرد. این تنش‌ها قادرند باعث تنفس زیاد بذر و کاهش قوه نامیه آن و فعالیت کنه‌ها و حشرات و کپک‌های انباری را به‌دنبال دارد. یکی از روش‌های مطرح و جایگزین در اختیار داشتن مخازنی نفوذ ناپذیر به هوا و رطوبت است. با این روش امکان ایجاد تغییرات در غلظت گازهای اکسیژن، دی اکسید کربن و نیتروژن موجود در محیط انبارهای نگهداری فراهم می‌گردد و مبارزه با حشرات و کپک‌های انباری بدون نیاز به استفاده از سموم شیمیایی و با روشی کاملاً ارگانیک امکان پذیر و کیفیت و قوه نامیه گندم در مقایسه با روش‌های متداول در سطح بسیار قابل قبولی حفظ می گردد.



دانش فنی تولید اسپرید گردو

مجری: سیدحمیدرضا ضیاءالحق

سال دستیابی: ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی:

ایران با تولید ۴۵۰ هزار تن گردو از لحاظ تولید پس از چین در مقام دوم بوده ولی از لحاظ صادرات جایگاهی در جهان ندارد. گردو از لحاظ ارزش غذایی غنی از اسیدهای چرب چند غیراشباعی ضروری امگا ۳ و امگا ۶ و آنتی آکسیدان‌ها است. میزان روغن گردوی ایرانی حدود ۶۴ تا ۷۲ درصد است. این محصول همچنین دارای مقدار مناسبی از سایر ترکیبات غذایی ازجمله ویتامین‌های A، B، E و F و املاح مختلف می‌باشد. گردو همچنین فیتواسترول دارد که کلسترول خون و نیز خطر انواع خاصی از سرطان را کاهش داده و عملکرد سیستم ایمنی را افزایش می دهد. باتوجه به میزان بالای تولید گردو در ایران و علاقه مردم کشورمان به مصرف گردو بویژه در وعده صبحانه، به نظر می‌رسد که با تولید یک محصول جدید از آن بتوان جایگاه این میوه با ارزش در سفره مردم کشورمان و همچنین جایگاه صادراتی آن را ارتقاء بخشید. محصول تولیدی قابلیت مالش و گسترده شدن روی نان را داشته و به دلیل ترکیبات عملگرای مورد استفاده در فرمولاسیون آن جزء غذاهای عملگرا و سلامت بخش محسوب شده و ارزش غذایی بالایی دارد. لذا می تواند جایگزین مناسبی برای محصولات مشابه نظیر کره بادام زمینی یا کرم کنجد باشد. این محصول نمونه داخلی ندارد. نمونه های خارجی آن نیز معدود بوده و عمدتاً قیمت بسیار بالایی داشته و یا در ترکیب با سایر مغزها است. آمادگی محصول در سطح تولید نمونه آزمایشگاهی است.

توجیه مالی و اقتصادی:

با بکارگیری این دستاورد می‌توان با استفاده از گردوهای درجه ۲ و ۳ که بازار پسندی ندارند، محصولی با ارزش افزوده تولید کرد که جنبه صادرات نیز داشته باشد. قیمت تمام شده محصول تولیدی باتوجه به استفاده از گردوهای درجه ۲ و ۳ و ترکیبات مورد استفاده در فرمولاسیون حدود ۳۰ درصد کمتر از محصولات مشابه خارجی بوده و قابل رقابت با کره بادام زمینی یا کرم کنجد است. سرمایه ثابت مورد نیاز برای تولید نیمه صنعتی این محصول حدود ۵۰۰ میلیون تومان و سرمایه در گردش مورد نیاز حدود ۱ میلیارد تومان برآورد می شود. قیمت تمام شده با احتساب ظرفیت تولید ۳۰ تن در سال، حدود ۳۳ هزار تومان و حاشیه سود آن حدود ۹۹ هزار تومان پیش بینی می شود. درصد فروش در نقطه سر به سر نیز ۱۶/۸ درصد و دوره برگشت سرمایه حدود ۳ سال است.



دانش فنی تولید مربا، مارمالاد و آب میوه از چیکو

مجری: ایران محمدپور

همکار: اصلان عزیزی

سال دستیابی: ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی:

چیکو میوه جدیدی در کشور و از میوه های نواحی گرمسیری است. این میوه، منبع خوبی از قند قابل هضم (۲۰-۱۲ درصد) و سرشار از مواد معدنی نظیر آهن و کلسیم است. چیکو همچنین دارای ظرفیت آنتی اکسیدانی بالا و ترکیبات زیست فعال زیادی از جمله ویتامین ث است که در محصولات فراوری شده آن، درصد بالایی از این ترکیبات حفظ می شود. از آنجایی‌که این میوه بسیار شیرین و دارای بافت قهوه‌ای است، مورد استقبال مصرف‌کنندگان زیادی قرار نگرفته است. ولی می توان با فراوری این میوه به مربا و مارمالاد در تولید محصولی جذاب و جدید و با ارزش افزوده بالا اقدام کرد. رنگ مطلوب قرمز مربا و نارنجی مارمالاد و آب میوه در بازارپسندی و جذب مصرف کننده موثر است. این فناوری قابلیت بکارگیری برای تولید محصولات چیکو در صنایع تبدیلی را دارد. این محصولات حاصل از چیکو مشابه خارجی در داخل کشور ندارد.

توجیه مالی و اقتصادی:

درخت چیکو به‌عنوان یکی از جایگزین‌های لیموترش کشت شده و سطح زیرکشت آن در استان هرمزگان در حال توسعه است. هم اکنون شهرستان‌های میناب، رودان و جاسک مجموعاً دارای حدود ۲۰۱ هکتار سطح زیرکشت میوه چیکو هستند که حدود ۷۹ هکتار بارور بوده و میزان تولید آن ۱۵۴ تن گزارش شده است. بنابر این، فراوری میوه چیکو به مربا، مارمالاد و آب میوه و غیره ضروری است.



دانش فنی تولید کنسرو سالیکورنیا

مجری مسئول : اصلان عزیزی

همکاران : محمدامین حجازی ، بنفشه درویش روحانی

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

سالیکورنیا گیاهی نمک دوست و بومی کشور است . باتوجه به مشکلات کم آبی و شوری اراضی و آب ها ، در سال های اخیر بخش های دولتی و خصوصی اقدام به توسعه کشت تجاری آن کرده اند . باتوجه به برنامه‌های گسترش کشت این گیاه در مناطق مستعد کشور ، نیاز به دستیابی روش‌های بومی نگهداری و فراوری بوده و درغیر اینصورت پس از تولید و عدم استفاده بهینه از این گیاه تولید و برنامه‌های کشت را با انباشت حجم زیاد تولید بدون مصرف موجه می‌سازد .

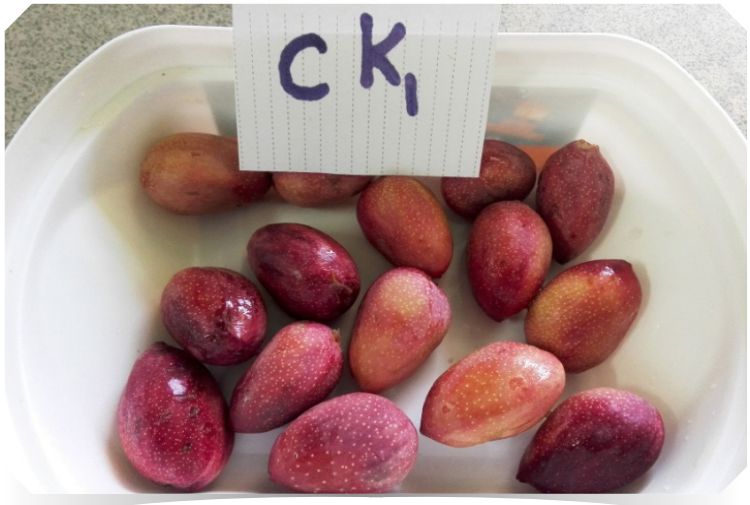
باتوجه به اینکه این گیاه جزو غذاهای اصلی و ضروری نیست ، با فراوری مطلوب می‌توان آن را به سبد غذایی مصرف‌کنندگان اضافه کرد . یکی از فراورده‌های این محصول ، کنسرو سالیکورنیا است که پس از فراوری عاری از هرگونه آلودگی میکروبی بوده و بافت قابل قبولی برای مصرف‌کننده مهیا می‌سازد . در حال حاضر کنسرو سالیکورنیا به صورت نیمه صنعتی تولید شده است و در سطح آمادگی فناوری ۶ قرار دارد .

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به شرایط اقلیمی کشور و لزوم جایگزینی محصولات با نیاز آبی کمتر و توسعه کشت این گیاه ، فراوری و نگهداری آن بصورت کنسرو فرایندی کاربری ، علمی و تجاری به نظر می رسد .

- در حال حاضر ۱۵۰ هکتار از اراضی شور کشور ، زیرکشت این گیاه است که در هر هکتار ۱۷ تا ۲۶ تن بایومس یا ۳ تا ۴ تن نمک گیاهی تولید می شود .
- با تامین گیاه از مراکز تولید و انتقال آن تحت شرایط مناسب (زنجیره سرد) به کارخانجات تولید کنسرو ، امکان تولید این فراورده میسر خواهد شد .

- باتوجه به براوردهای انجام شده در خرداد ماه ۱۳۹۸؛
- یک کیلوگرم سالیکورنیا ۱۰۰۰۰۰ ریال
- قیمت قوطی خالی با درب و چاپ لیبل ۳۹۰۰۰ ریال
- هزینه فرایند ۱۷۰۰۰ ریال
- بنابر این قیمت یک عدد قوطی کنسرو نیم کیلویی این گیاه ۸۰۰۰۰ ریال خواهد بود که با احتساب ۳۵ تا ۴۰ درصد سود کارخانه، قیمت مصرف کننده آن حدود ۹۶۰۰۰ ریال خواهد بود.
- به طور متوسط از هر کیلوگرم سالیکورنیای تازه، چهار قوطی کنسرو نیم کیلویی قابل تولید است.
- کنسرو سالیکورنیا محصول جدیدی است و نمونه وارداتی و مشابه داخلی ندارد.
- این فرایند موجب افزایش ارزش افزوده محصول خام خواهد شد.
- در هر کارخانه تولید کنسرو قابل تولید است.
- با فراوری این گیاه عمر ماندگاری آن از چند روز به حداقل یک سال افزایش یافته و علاوه بر ایجاد تنوع فرمولاسیون های غذایی، ضایعات نیز به حداقل خواهد رسید.



دانش فنی افزایش ماندگاری پسته تازه

مجری مسئول : احمد شاکر اردکانی

همکار : مریم هاشمی

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

این فناوری به دلایل زیر دارای نوآوری و خلاقیت می‌باشد :

۱- پوشش‌های خوراکی پلی‌ساکاریدی غنی شده با اسانس گیاهی با ایجاد یک پوشش روی سطح میوه باعث کاهش تنفس میوه شده اند .

۲- پوشش‌های خوراکی در کاهش از دست دادن رطوبت میوه و درنهایت کاهش وزن میوه موثر بوده‌اند .

۳-اسانس آویشن اضافه شده به پوشش‌ها در غلظت ۰/۳ درصد در کاهش رشد قارچ‌ها و باکتری‌ها موثر بوده است .

۴-استفاده از ظروف با جنس پلی‌اتیلن‌ترفتالات در کاهش تجمع رطوبت در ظرف بسته‌بندی موثر بوده است .

۵-ایجاد سوراخ در بدنه ظروف نگهداری در کاهش تجمع گرما تولید شده در اثر تنفس موثر بوده است .

۶- پوشش دهی پسته تازه اکسیداسیون چربی مغز را کاهش داده است .

۷-استفاده از پوشش‌های خوراکی غنی شده با اسانس آویشن روی سطح میوه‌ها در حفظ خصوصیات تغذیه‌ای شامل کربوهیدرات و پروتیین پسته تازه طی ۴۰ روز انبارمانی موثر بوده است .

توجیه مالی و اقتصادی :

پسته تازه قابلیت نگهداری زیادی ندارد و به مقدار کم و آن هم در بازارهای محلی و نزدیک عرضه می‌گردد . بنابر این ، به لحاظ ماندگاری بسیار پایین ، عمل خشک کردن روی پسته تازه صورت می‌گیرد . روش‌های متداول خشک کردن ، باعث کاهش کیفیت محصول نهایی می‌شود . این مسئله باعث کاهش ارزش غذایی این محصول و تبدیل آن از میوه تازه به خشکبار و پرداخت تعرفه بازرگانی بسیار بالا برای صادرات می‌شود . این در حالی است که مصرف پسته تازه به دلیل سالم بودن و ارزش غذایی بالای آن اهمیت زیادی دارد و منبع خوبی از پروتیین ، چربی و کربوهیدرات می‌باشد و صادرات پسته تازه نیز از ارزش افزوده بیشتری نسبت به پسته خشک شده برخوردار است . همچنین پسته تازه طعم مطلوب‌تر و بهتری نسبت به پسته خشک دارد . باتوجه به اهمیتی که صادرات پسته تازه ازنظر اقتصاد و ارزآوری دارد ، لزوم افزایش ماندگاری پسته تازه و کاربرد بسته بندی‌های مناسب در این زمینه از موارد ضروری می‌باشد .



دانش فنی تولید پنیر سفید ایرانی فراپالایش با هیدروکلوئیدهای مختلف

مجری: شهین زمردی

همکاران: الهام آذرپژوه و هما بهمدی

سال دستیابی: ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی:

رطوبت پنیرهای تولیدی با روش فراپالایش، به‌دلیل ظرفیت نگهداری بالای آب و پروتیین آب پنیر باقیمانده در پنیر UF، معمولاً بالاتر و چربی آن کمتر از پنیرهای تهیه شده به روش سنتی است. لذا برخی معایب و مشکلات در بافت، خواص حسی و ترکیبی پنیرهای نیمه سخت تولید شده از شیر فراپالایش مشاهده می‌شود. برای کمک به استفاده از فرایند UF در تولید پنیر سفید در مقیاس صنعتی لازم است مشکلات ترکیبی (چربی محتوی) و بهبود بافت پنیر رفع شود. یکی از راهکارهای بهبود خصوصیات بافتی این نوع پنیر، استفاده از هیدروکلوئیدها است. در این دستاورد، پنیر سفید ایرانی فراپالایش با خصوصیات رئولوژیکی، بافتی و حسی مناسب با استفاده از صمغ های گیاهی تولید شده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

در روش تهیه پنیر فراپالایش (UF)، بازدهی تبدیل شیر به پنیر در حدود ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. از سایر مزایای اقتصادی این روش می‌توان به جلوگیری از ضایع شدن مقادیری از مواد غذایی با ارزش شیر و صرفه‌جویی در مصرف مایه پنیر اشاره کرد. از طرفی، باتوجه به اینکه پروتیین‌های آب پنیر در دلمه باقی می‌ماند، پنیرهای اولترافیلتراسیون از ارزش تغذیه‌ای بالاتری نیز برخوردار هستند. با استفاده از هیدروکلوئیدها می‌توان خصوصیات بافتی و حسی این نوع پنیر را بهبود بخشید که علاوه بر افزایش مصرف آن در داخل کشور، می‌توان از طریق صادرات این محصول مقدار زیادی ارز وارد کشور کرد.



دانش فنی تولید شربت سورگوم شیرین به عنوان جایگزین شکر و کاربرد آن در فراورده های آردی

مجری : جلال محمدزاده

همکاران : جواد زنگانه ، علیرضا صابری

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

شربت سورگوم به عنوان یک شیرین کننده طبیعی مغذی می تواند جایگزین مناسبی برای شکر بخصوص در محصولات شیرین آردی باشد. بر خلاف شکر که یک ماده صد درصد کالری زا و عاری از مواد مغذی است ، شیرین کننده طبیعی شربت سورگوم دارای ترکیبات مغذی شامل اسید های آمینه ضروری (لیزین ، متیونین) ، مواد معدنی (آهن ، روی ، کلسیم ، پتاسیم و منیزیم) و ویتامین های گروه B مانند ریبوفلاوین است که این ترکیبات مفید در ساکارز وجود ندارد. این فراورده ، طعم ملسی ملایمی دارد و قابلیت آن را دارد که به عنوان یک شیرین کننده طبیعی و مغذی بخصوص در تولید کیک و کلوچه ها و پنکیک ها بکار رود. همچنین سورگوم شیرین یکی از انواع سورگوم بوده که نسبت به شوری و کم آبی تا حدودی مقاوم و در اکثر خاک های شنی تا رسی دارای راندمان بالایی ازنظر تولید قند می باشد.

تفاوت شیرین کننده سورگوم شیرین با سایر شیرین کننده ها عبارت است از :

- این شیرین کننده در حالت عادی بصورت مایع است و شکرک نمی زند و در بسیاری از صنایع که از قند مایع و یا شربت استفاده می گردد دیگر نیازی به تهیه شربت ندارد و از همه مهم تر این که در محصولاتی مانند مرباها و ژله ها دیگر محصول شکرک نمی زند.
- مشکلات سایر شیرین کننده های مصنوعی (از جمله آسپارتام ، ساخارین ، سوکرالوز ، که به لحاظ سلامت مصرف و ایجاد طعم و بافت نامطلوب) را ندارد.
- این شیرین کننده سبب غنی شدن و افزایش ارزش غذایی فراورده می گردد و می تواند در محصولات رژیمی و یا با قند کمتر به کار رود.
- این شیرین کننده ، طعم ملسی ملایمی دارد و در تولید کیک و کلوچه ها ، پنکیک ها و بیسکویت نسبت به سایر شیرین کننده ها طعم و مزه مناسب تری را ایجاد می کند.

توجیه مالی و اقتصادی:

بر اساس آمار انجمن صنفی قند و شکر، مصرف شکر در ایران دو میلیون و سیصد و ده هزار تن در سال می باشد. ایران فقط پتانسیل تولید نیمی از این مقدار را داشته و بقیه وارد می شود. تقریباً یک سوم از شکر تولیدی و یا وارداتی به مصرف صنایع غذایی می رسد که این صنایع، کریستال شکری را در آب حل نموده و بصورت شربت مصرف می نمایند. صنایع غذایی مصرف کننده شکر شامل: نوشابه سازی (۱۰ درصد)، آبمیوه سازی (۱۰ درصد)، کنسرو سازی (۱۲-۱۷ درصد)، مربا سازی و ژله (۵۰ درصد)، شکلات سازی (۴۵ درصد)، قنادی ها، شیرینی ها و غیره (۳۰ درصد) و زنبورداری (۵۰ درصد) می باشد. بر اساس پیش بینی ها انتظار می رود در سال ۲۰۲۶ میزان مصرف شکر در ایران به سه میلیون تن برسد. لذا شربت سورگوم شیرین می تواند جایگزین شکر در تولید این گونه محصولات شود باتوجه به این که شیرینی شربت غلیظ شده برابر با شکر است، بنا بر این بازار درخواست محصول به خوبی وجود دارد و می تواند نیاز کشور به واردات شکر را کمتر کند.

معرفی کاربردها ی شربت سورگوم شیرین در مواد غذایی

در تولید کیک و کلوچه، تولید بیسکویت، کمپوت ها، مرباها، ژله ها، مارمالادها

معرفی محصول و میزان تولید

از یک هکتار سورگوم شیرین حدود ۷/۵ تن شربت با بریکس ۷۵ و ۱۵ تن تفاله تولید می شود.

- برنامه تولید سالانه و توجیه اقتصادی یک واحد تولیدی شربت سورگوم شیرین

تولید سالانه شربت سورگوم شیرین : ۳۰۰۰ تن با بریکس ۷۵، باگاس (تفاله): ۴۸۰۰ تن

- سرمایه ثابت: جمع کل : ۲۹/۱۹۴/۰۰۰/۰۰۰ ریال
- سرمایه در گردش (دوره ۴۵ روزکاری) جمع کل: ۱۰/۵۱۶/۰۰۰/۰۰۰ ریال
- سرمایه کل: سرمایه ثابت + سرمایه در گردش جمع کل: ۳۹/۷۱۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال
- برآورد هزینه های ثابت تولید: جمع کل: ۱۸/۱۴۱/۵۰۰/۰۰۰ ریال
- برآورد هزینه های متغیر تولید: جمع کل: ۵۴/۹۱۱/۴۲۵/۰۰۰ ریال
- قیمت تمام شده محصول= هزینه کل تولید تقسیم بر ظرفیت اسمی تولید= ۱۸/۳۰۰ ریال
- قیمت فروش هر کیلو شربت : ۲۳/۷۹۰ ریال
- سود هر کیلو شربت: ۵۴۹۰ ریال
- میزان تفاله : ۴۸۰۰ تن
- سود سالیانه کل: ۲۳/۶۷۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال
- هزینه نقطه سر به سر : ۳۴/۲۲۹/۲۴۵/۲۸۰ ریال
- درصد تولید در نقطه سر به سر: ۴۲/۱٪
- نرخ برگشت سرمایه: سود سالانه تقسیم بر سرمایه کل = ۵۸/۶٪
- سال های برگشت سرمایه: سرمایه کل تقسیم بر سود کل= یکسال و هفت ماه

میزان صرفه جویی ارزی و ریالی

باتوجه به وضعیت کنونی کشور و افزایش قیمت دلار و بالطبع افزایش قیمت شکر در بازار که می تواند بر قیمت تمام شده محصولات و فراورده های غذایی شیرین (انواع کیک و بیسکویت و ...) اثر گذارد، با تولید سالانه ۳۰۰۰ تن شربت غلیظ شده سورگوم شیرین می توان (۲۴۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریالی) صرفه جویی ارزی کرد.



دانش فنی تولید پاستیل خرما

مجری مسئول : حامد فاطمیان

همکاران : ابوالفضل گلشن تفتی، کاووس رشمه کریم، صدیقه پردیس کیان

سال دستیابی : ۱۳۹۸

مشخصات علمی و فنی :

پاستیل های تهیه شده از عصاره تغلیظ شده خرما ضمن بالا بودن ارزش تغذیه ای، به دلیل کاهش فعالیت آبی، زمان ماندگاری بالایی دارند و می توانند جایگزین مناسبی برای پاستیل های رایج در بازار که حاوی ژلاتین، اسید، رنگ، اسانس و سایر افزودنی های مصنوعی (اغلب مضر برای مصرف کننده) هستند، گردند. بر همین اساس و با هدف استفاده حداکثری از عصاره خالص میوه خرما و به حداقل رساندن مصرف ساکارز در فرمولاسیون پاستیل و افزایش ارزش تغذیه ای آن برای گروه های سنی مختلف مصرف کنندگان بویژه خردسالان و کهنسالان، مناسبترین فرمولاسیون پاستیل خرما با استفاده از مقادیر مختلف هیدروکلوئیدهای طبیعی شامل گوار، CMC، نشاسته و پکتین، با تاکید بر به حداقل رساندن مصرف ساکارز در فرمولاسیون مذکور، معرفی شده است. با معرفی این فرمولاسیون جدید و جایگزین نمودن آن با فرمول های متداول می توان به اهداف و مزیت های زیر دست یافت:

۱. کاهش ضایعات خرما
۲. کاهش مصرف ساکارز در فرمولاسیون غذایی و کمک به ارتقاء سلامت جامعه
۳. حذف مصرف ترکیبات شیمیایی مضر نظیر رنگها و اسانس ها از فرمولاسیون پاستیل
۴. افزایش سلامت مصرف کننده
۵. کاهش هزینه تولید و نگهداری محصول نهایی
۶. کمک به اقتصاد تولید کننده

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به میزان متوسط مصرف سالیانه برخی تنقلات نظیر پاستیل که معادل ۴۸۰۰ تن در سال در کشور برآورد می شود، سرمایه گذاری

در این حوزه می تواند منافع قابل توجهی را به دنبال داشته باشد. در حال حاضر عمده واحدهای تولیدکننده، محصول خود را بر مبنای فرمولاسیون های متداول مبتنی بر آب، شکر و اسانس خوراکی تهیه می کنند که در آنها کمترین اثری از مواد طبیعی و مشتقات میوه ها یافت نمی شود. این درحالی است که ماده اصلی در فرمولاسیون معرفی شده در قالب این دانش‌فنی، عصاره تغلیظ شده خرماهای ضایعاتی است. بعلاوه در فرمول جدید، میزان مصرف ساکارز از حدود ۳۵ درصد فعلی به ۴-۳ درصد تقلیل یافته است. همچنین فرمولاسیون جدید ازنظر دارا بودن مقادیر قابل توجهی از ویتامینها و مواد معدنی مفید، که منشاء آن شیره خرما است، واجد ارزش غذایی بسیار بالاتری است. در فرمولاسیون جدید از هیدروکلوئیدهای کاملاً طبیعی نظیر گوار، کربوکسی متیل سلولز، نشاسته و پکتین که همگی منشاء گیاهی دارند استفاده می شود. در حالی که در نمونه های فعلی موجود در بازار عمدتاً از ژلاتین دامی استفاده شده است.

به منظور بررسی قیمت تمام شده محصول جدید و مقایسه آن با نمونه های قبلی (موجود در بازار)، برای یک واحد صنعتی با ظرفیت تولید فرضی ۸۰۰ تن در سال، مطابق محاسبات انجام شده زیر، خواهیم داشت:

- سرمایه‌گذاری ثابت: ۱۵۴۶ میلیون تومان
- سرمایه در گردش: ۱۷۶۶ میلیون تومان
- درآمد کل سالیانه: ۱۲۴۰۰ میلیون تومان
- سود ویژه: ۹۴۴ میلیون تومان
- دوره بازگشت سرمایه: ۳/۵ سال
- نرخ بازدهی سرمایه: ۰/۳۰
- نقطه سر به سر تولید: ۳۸ درصد
- ارزش افزوده ناخالص: ۱۶۱۷، نسبت ارزش افزوده ناخالص به فروش: ۰/۱۳
- ارزش افزوده خالص: ۱۸۴۴، نسبت ارزش افزوده خالص به فروش: ۰/۱۴

برآورد میزان سرمایه ثابت و در گردش برای تولید "نیمه صنعتی" به ترتیب ۱۶۳ و ۱۸۱ میلیون تومان و برای تولید "صنعتی" به ترتیب معادل ۱۵۴۶ و ۱۷۶۶ میلیون تومان خواهد بود.



دانش فنی تولید نان پیتا با استفاده از فرمولاسیون و فناوری بهینه

مجری : مهدی کریمی

همکاران : زهرا شیخ الاسلامی ، مهدی قیافه داودی ، اصلان عزیزی ، محسن قدس روحانی

سال دستیابی : ۱۳۹۸

مشخصات علمی و فنی :

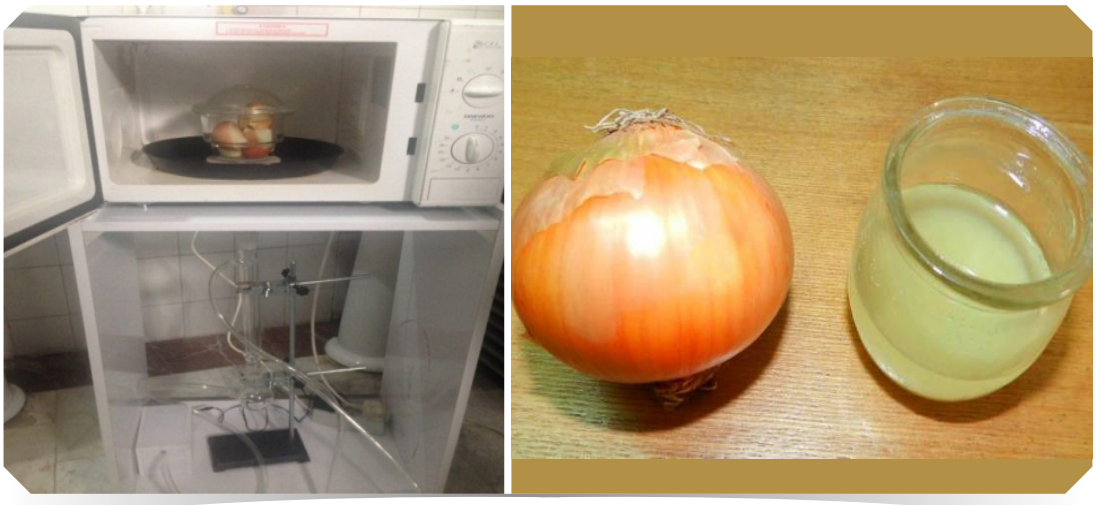
در سال‌های اخیر تقاضای مصرف‌کنندگان برای استفاده از نان‌های سالم ، طبیعی ، فاقد افزودنی‌های شیمیایی ومتنوع رو به رشد بوده است . نان های مسطح در خاورمیانه و آفریقای شمالی بر حسب سطح مقطع آن به دوگروه نان مسطح یک لایه و دو لایه تقسیم بندی می‌گردند . تخمین زده می‌شود که بیش از ۱/۸ میلیارد نفر ، انواع مختلف نان‌های مسطح را در بسیاری از کشورها مصرف می‌کنند . نان پیتا یکی از نان‌های مسطح پر مصرف دنیا است که در کشور ما در چندین نوبت به سوی تولید انبوه حرکت کرده است اما به دلایلی از جمله عدم تناسب با ذائقه و عدم رعایت ضوابط تولید آن (نظیر استفاده از مواد اولیه و بهبود دهنده های لازم) با شکست مواجه شد . در فناوری حاضر در فرایند تولید نان پیتا دو اصلاح در روش و فرمولاسیون انجام شده است . در وهله اول ، خمیر ترش مناسب ازنظر طعم و ذائقه ایرانی فرموله شده و به فرایند تولید نان پیتا اضافه شد و در وهله دوم کیفیت خوراکی و حسی نان پیتا تولیدی با استفاده از امولسیفایرهای خاص و آنزیم های ویژه در حد مطلوب بهینه شد . بنابر این با دسترسی به فرمول و روش تهیه خمیر ترش و نوع و میزان امولسیفایرها و آنزیم های مورد استفاده در این فناوری می توان نان پیتا باکیفیت و مطلوب ذائقه ایرانی تولید نمود که باتوجه به اینکه مصرف نان مسطح در ایران بسیار بالاست می تواند بازار بسیار خوبی برای تولیدکننده های نان مسطح در ایران و کشورهای منطقه ایجاد کند .

توجیه مالی و اقتصادی :

نان های مسطح پرمصرف ترین انواع نان در کشور ما به شمار می روند . میزان مصرف سرانه نان در ایران سالانه ۱۳۷ کیلوگرم برآورد می شود که ۹۰ درصد آن را نان های مسطح تشکیل می دهد . در حال حاضر در سبد نان مسطح ایرانی انواع نان سنگک و لواش و تافتون و بربری بیشترین مصرف را به خود اختصاص داده اند که تعداد نانوایی هایی که در کشور به تولید انواع نان مسطح

سنتی ایرانی اقدام می کنند حدود ۶۵۰۰۰ واحد برآورد می شود. امروز در کشور تمایل به مصرف نان های نازک جدید بسیار احساس می شود. نان پیتا پتانسیل جایگزینی حداقل ۲۰ درصد از سبد چند میلیون تنی نان را در ایران را داراست و به راحتی می توان ۲۰ درصد نانوایی های سنتی و صنعتی تولید نان را به واحدهای تولید پیتا تبدیل نمود. درحال حاضر روزانه میزان تولید نان پیتا در حدکمتر از ۱۰ تن در ایران بصورت فانتزی انجام می شود، که علت آن هم همانطور که ذکر شد به دلیل خام بودن آن و عدم تطابق با ذائقه ایرانی است، که انتظار می رود با ارایه روش صحیح و فرمول مناسب تولید آن در ایران گسترش یابد. استفاده ازنوآوری های موجود در این فناوری تاثیر چندانی روی قیمت تمام شده نان نخواهد داشت و به راحتی می تواند با نان های مسطح تولیدی درکشورکه با آرد غیر یارانه ای تولید می شود رقابت نماید. میزان سرمایه گذاری لازم برای تولید نان پیتا با استفاده از این فناوری تفاوت چندانی با هزینه تولید نان لواش و بربری نخواهد داشت و حتی می تواند به عنوان یک محصول همراه درکنار تولید نان های تافتون و بربری و لواش در نانوایی های درحال کار درکشور تولید شود. بنابر این در زیر برآورد هزینه و درآمد یک واحد تولید نان پیتا با ظرفیت ۵۰۰کیلوگرم نان پیتا در روز ارایه می شود، لازم به ذکر مجدد است که تعداد نانوایی هایی که با این ظرفیت می توان درکشور راه اندازی کرد حداقل ۱۰۰۰۰ واحد در طول ۵ سال است و برآورد زیر برای یک واحد ۵۰۰کیلو نان در روز انجام شده است.

میزان سرمایه ثابت مورد نیاز برای راه اندازی یک واحد با ظرفیت فوق ۱۵۰ میلیون تومان است. میزان سرمایه درگردش به دلیل اینکه فروش نان تقریباً نقدی است ۵۰ میلیون در ماه در نظرگرفته می شود. سود سالیانه ۲۰۰ میلیون تومان برآورد شد. دوره بازگشت سرمایه یک سال برآورد می شود. درصورت لزوم ریز محاسبات مالی قابل ارایه می باشد.



دانش فنی تولید افزودنی طبیعی ضدقارچی از پسماند پیاز

مجری : الهام آذرپژوه

همکاران : پروین شرایعی، مهرانوش غریبی تهرانی

سال دستیابی : ۱۳۹۸

مشخصات علمی و فنی :

آنتی اکسیدان‌ها انواع خاصی از ویتامین‌ها، مواد معدنی و آنزیم‌ها هستند که بدن را در برابر بیماری‌ها و مشکلات سلامتی از قبیل سرطان، بیماری‌های قلبی- عروقی محافظت می‌کند. آنتی اکسیدان‌ها فرایند اکسیداسیون یا واکنش سلولی در برابر اکسیژن، پراکسید یا رادیکال‌های آزاد را مهار می‌کنند. کنترل رشد میکروارگانیسم ها یکی از مهم ترین جنبه های نگهداری موادغذایی است. مواد افزودنی ازجمله موادی هستند که به طور عمدی در فرایند تولید موادغذایی افزوده شده تا از تغییرات نامطلوب و فساد ناشی از میکروارگانیسم ها جلوگیری و باعث افزایش ماندگاری مواد غذایی شوند. آنتی اکسیدان های سنتتیک یا مصنوعی مانند نیترات و نیتریت سدیم به عنوان نگهدارنده به سوسیس و کالباس اضافه می‌شوند تا مانع رشد باکتری‌های خطرناکی مانند کلستریدیوم بوتولینوم گردند. اما به علت نگرانی مصرف کنندگان در مورد سلامتی و سمیت این گونه نگهدارنده ها در صنایع غذایی، تولیدکنندگان وادار به یافتن آنتی اکسیدان های طبیعی شده اند. پسماند پیاز به عنوان یک ماده خام قابل بازیافت، غنی از آنتی اکسیدان طبیعی کوئرستین می باشد. مزایا و ویژگی دانش‌فنی استخراج کوئرستین توسط روش نفوذ خشک مایکروویو و گرانش به دلیل عدم استفاده از حلال‌ها، زمان کوتاه فرایند، و کاهش مصرف انرژی جزء فناوری‌های دوستدار محیط زیست قرار دارد. عصاره تولید شده نیز پس از ریزپوشانی، بسته بندی و عرضه این مواد به صنایع غذایی (کنسرو و فراورده های گوشتی) ارزش افزوده بالایی برای این صنعت ایجاد می کند و در مقایسه با عصاره های مشابه وارداتی، با قیمت کمتری عرضه می گردند. لازم به ذکر است این پروژه در سطح آمادگی میانی یعنی تولید آزمایشگاهی کوئرستین است.

توجیه مالی و اقتصادی :

میزان تولید پیاز در سال ۱۳۹۷، حدود ۲ میلیون و هفتصد هزار تن بوده است که از این میزان حدود ۸۰۰ هزار تن آن پسماند کارخانجات فراوری پیاز محسوب می شود. با در نظرگرفتن راندمان استخراج ۱۰ درصد، سالیانه می توان جمعاً حدود ۸۰ هزار تن عصاره تولید کرد که حاوی ۲ میلیون کیلوگرم کوئرستین خالص است (هر کیلوگرم عصاره حاوی ۲۷ میلی گرم کوئرستین خالص است). از آنجایی که قیمت جهانی کوئرستین در سایت سیگما آلدریچ، هر ۱۰۰ گرم حدود ۲۶۵ یورو می باشد، استخراج این ترکیب آنتی اکسیدان طبیعی، علاوه بر بهبود سلامت جامعه، باعث ایجاد ارزش افزوده به میزان چشمگیری خواهد شد. هزینه ثابت تولید صنعتی کوئرستین خالص در حدود ۶۰ میلیارد ریال، هزینه سرمایه در گردش در حدود ۲۰ میلیارد ریال است. همچنین، حصول دانش فنی استخراج و پایدارسازی ترکیبات کوئرستینی می تواند به صورت یک فناوری منحصر به فرد در نظر گرفته شود که اجرای آن در کشور، ضمن ارتقای علمی، سبب گسترش و توسعه اقتصادی و صنعتی در منطقه نیز می گردد.



افزودنی طبیعی پایدار تولید شده

پوماس سیب

دانش فنی تولید ماده ضد میکروبی از پوماس سیب

مجری : پروین شرایعی

همکاران : الهام آذرپژوه، مهسا درخشان

سال دستیابی : ۱۳۹۸

مشخصات علمی و فنی :

کنترل رشد میکروارگانیسم ها یکی از مهم ترین جنبه های نگهداری مواد غذایی است. مواد افزودنی از جمله موادی هستند که به طور عمدی در فرایند تولید موادغذایی افزوده شده تا از تغییرات نامطلوب و فساد ناشی از میکروارگانیسم ها جلوگیری و باعث افزایش ماندگاری مواد غذایی شوند سوربات پتاسیم از جمله افزودنی های شیمیایی است که به عنوان نگهدارنده در نان و سایر محصولات نانوایی، لبنیات، مرباها وشربت ها، ترشی ها، آب میوه ها، و میوه های خشک ... قابل استفاده است. میزان مصرف سوربیک اسید و نمک های حاصل از آنها به عنوان مواد نگهدارنده در مواد غذایی توسط سازمان های تنظیم مقررات بین المللی و ملی تعیین می شود و مصرف آنها در غلظت بسیار کم توصیه شده است. عوارض مصرف این گونه مواد به صورت اثرات پوستی مانند جوش، کهیر و درماتیت تماسی گزارش شده است. نگرانی های مرتبط با ایمنی افزودنی های شیمیایی، محدودیت در حدود مجاز مصرف و نیز خطرات احتمالی آنها بر سلامت انسان، تمایل فزاینده ای را درخصوص جایگزینی این نوع از ترکیبات با انواع طبیعی را فراهم آورده است. بدین منظور، استفاده از محصولات جانبی صنایع غذایی مانند پوماس سیب برای استخراج افزودنی های طبیعی مورد توجه قرارگرفته است. عصاره حاصل از پوماس سیب غنی از ترکیبات فنلی می باشد که دارای خواص آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی می باشد. مزایا و ویژگی دانش‌فنی استخراج ترکیبات فنلی از پوماس سیب با روش های نوین استخراج (همانند فراصوت و آب تحت بحرانی) به دلیل استفاده از حلال کمتر، زمان کوتاه فرایند، وکاهش مصرف انرژی جزء فناوری‌های با تکنولوژی بالا و دوستدار محیط زیست قرار دارد. عصاره تولید شده نیز پس از ریزپوشانی، بسته بندی و عرضه این مواد به صنایع غذایی (صنایع کیک و فراورده‌های آردی) ارزش افزوده بالایی برای این صنعت ایجاد می کند و در مقایسه با نگهدارنده های شیمیایی، با قیمت کمتری عرضه می گردند. لازم به ذکر است این پروژه در سطح آمادگی میانی یعنی تولید آزمایشگاهی ترکیبات ضد میکروبی است.

توجیه مالی و اقتصادی:

کنترل رشد میکروارگانیسم ها یکی از مهم ترین جنبه های نگهداری مواد غذایی است. مواد افزودنی از جمله موادی هستند که به طور عمدی در فرایند تولید موادغذایی افزوده شده تا از تغییرات نامطلوب و فساد ناشی از میکروارگانیسم ها جلوگیری و باعث افزایش ماندگاری مواد غذایی شوند سوربات پتاسیم از جمله افزودنی های شیمیایی است که به عنوان نگهدارنده در نان و سایر محصولات نانوایی، لبنیات، مرباها وشربت ها، ترشی ها، آب میوه ها، و میوه های خشک ... قابل استفاده است. میزان مصرف سوربیک اسید و نمک های حاصل از آنها به عنوان مواد نگهدارنده در مواد غذایی توسط سازمان های تنظیم مقررات بین المللی و ملی تعیین می شود و مصرف آنها در غلظت بسیار کم توصیه شده است. عوارض مصرف این گونه مواد به صورت اثرات پوستی مانند جوش، کهیر و درماتیت تماسی گزارش شده است. نگرانی های مرتبط با ایمنی افزودنی های شیمیایی، محدودیت در حدود مجاز مصرف و نیز خطرات احتمالی آنها بر سلامت انسان، تمایل فزاینده ای را درخصوص جایگزینی این نوع از ترکیبات با انواع طبیعی را فراهم آورده است. بدین منظور، استفاده از محصولات جانبی صنایع غذایی مانند پوماس سیب برای استخراج افزودنی های طبیعی مورد توجه قرار گرفته است. عصاره حاصل از پوماس سیب غنی از ترکیبات فنلی می باشد که دارای خواص آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی می باشد. مزایا و ویژگی دانش‌فنی استخراج ترکیبات فنلی از پوماس سیب با روش های نوین استخراج (همانند فراصوت و آب تحت بحرانی) به دلیل استفاده از حلال کمتر، زمان کوتاه فرایند، وکاهش مصرف انرژی جزء فناوری‌های با تکنولوژی بالا و دوستدار محیط زیست قرار دارد. عصاره تولید شده نیز پس از ریزپوشانی، بسته بندی و عرضه این مواد به صنایع غذایی (صنایع کیک و فراوردهای آردی) ارزش افزوده بالایی برای این صنعت ایجاد می کند و در مقایسه با نگهدارنده های شیمیایی، با قیمت کمتری عرضه می گردند. لازم به ذکر است این پروژه در سطح آمادگی میانی یعنی تولید آزمایشگاهی ترکیبات ضد میکروبی است.



دانش فنی فرمولاسیون بهبود دهنده نان های عاری از گلوتن برای بیماران سلیاکی

مجری : مهدی کریمی

همکاران : زهرا شیخ الاسلامی، مهدی قیافه داودی، نپتون بیدلی، تکتم هجرانی

سال دستیابی : ۱۳۹۸

مشخصات علمی و فنی :

سلیاک بیماری مزمنی است که در اثر مصرف پروتیین گلوتن از منابع غذایی مانند گندم، چاودار، جو و یولاف ایجاد می‌شود و یکی از رایج‌ترین حساسیت‌های غذایی است. حدود یک درصد از جمعیت کل جهان و ۸۰۰ هزار نفر در ایران مبتلا به بیماری سلیاک هستند. علاوه بر این، حساسیت‌ها و بیماری‌هایی نظیر هاشیموتو و اوتیسم نیز این محدودیت را دارند و تعداد مبتلایان به آن قابل توجه است که از تعداد دقیق آن آماری در دست نیست. از آنجایی که تنها معالجه موثر این بیماران، رژیم بدون گلوتن در تمام عمر می‌باشد که می‌تواند به بهبود بالینی آن‌ها کمک کند، تقاضا برای مصرف محصولات بدون گلوتن به موازات افزایش بیماران مبتلا به سلیاک یا دیگر حساسیت‌های مربوط به مصرف گلوتن، افزایش یافته است. باتوجه به نیاز بیماران سلیاکی از یک سو و فقدان تولید تجاری و پیوسته نان بدون گلوتن از سوی دیگر، تولید این محصول، با کیفیت و ارزش تغذیه‌ای بالا از اهمیت، حساسیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. از سوی دیگر ذکر این نکته ضروری است که ماتریکس پروتیینی گلوتن در محصولات صنایع پخت عامل اصلی خواص مهم خمیر نظیر کشش پذیری، مقاومت در برابر کشش، قابلیت اتساع، تحمل در حین اختلاط و توانایی نگهداری گاز می‌باشد. در واقع از گلوتن تحت عنوان پروتیین ساختمانی برای تولید نان، کیک، کلوچه و بیسکویت یاد می‌شود و فقدان آن در محصولات بدون گلوتن سبب تولید فراورده‌ای با بافت شکننده، رنگ ضعیف، حجم و تخلخل کم می‌شود. بنابر این استفاده از امولسیفایرها وآنزیم های مناسب در تهیه این دسته از محصولات (محصولات بدون گلوتن) امری ضروری است. در این دانش‌فنی، میزان و نحوه تاثیر امولسیفایرها و آنزیم های خاص نان های عاری از گلوتن ارائه شده است، تا بتوان در کنار نتایج تحقیقات قبلی به یک فرمول مناسب برای پرمیکس آماده نان های عاری از گلوتن برای تولید بهینه آن دست یافت و از این طریق موجب بهبود کیفیت و ارتقاء خصوصیات فیزیکوشیمیایی و حسی و افزایش ماندگاری محصول نهایی شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

در حال حاضر باتوجه به محدودیت های واردات، قیمت انواع پودرهای آماده بدون گلوتن خارجی تا کیلویی ۴۰ هزار تومان عرضه می‌شود در حالی که آرد تولیدی بدون گلوتن حاصل از بهبود دهنده های این دستاورد حدود ۱۳۰۰۰ تومان برای هر کیلو است. از طرفی، انواع خارجی مطابق با ذائقه ایرانی نیست و مزه، طعم و حالت آن بیشتر شبیه نان حجیم است، درحالی که این محصول با ذائقه ایرانی سازگار است و شبیه نان های مسطح و لقمه پذیر است. بنابر این استفاده از پودرهای مناسب داخلی در تهیه این دسته از محصولات (محصولات بدون گلوتن) امری ضروری است. با استفاده از نتایج این فناوری فرمول مناسب برای پرمیکس آماده به دست آمد و تولید آن در مقیاس تجاری آغاز شده تا نیاز به ورود پرمیکس‌های خارجی و خروج ارز کاهش یابد و بیماران سلیاکی ضمن دسترسی آسان‌تر به مواد غذایی مورد نیاز خود، حداقل هزینه را پرداخت کنند. این محصول در حال حاضر با کیفیت مطلوب در بازار مصرف عرضه شده است.



دانش فنی تولید پوره پیاز

مجری : الهام آذرپژوه

همکار : پروین شرایعی

سال دستیابی : ۱۳۹۸

مشخصات علمی و فنی :

توسعه صنایع تبدیلی کشاورزی مستلزم ایجاد جاذبه های جدید در مصرف کنندگان است که این امر با تولید و عرضه فراورده های نوین امکان پذیر می باشد. امروزه مصرف کنندگان غذاهای سالم، طبیعی و تازه را تقاضا می کنند که نیاز به حداقل انرژی و زمان برای آماده سازی داشته باشد. با افزایش تقاضا برای انواع محصولات آماده مصرف، تنوع پیازهای بسته بندی شده به صورت تازه، خشك و یا منجمد بسیار افزایش یافته است. موفقیت فراورده های نوین همانند پوره پیاز زمانی تضمین خواهد شد که آنها از ویژگی های فیزیکوشیمیایی و پذیرش قابل قبولی در بین مصرف کنندگان برخوردار باشند. هرچند استفاده از پوره پیاز برای مصرف کننده بسیار راحت تر است اما عمر ماندگاری آن به علت آلودگی میکروبی محدود است. با اعمال روش های مناسب شستشو، ضدعفونی، بسته بندی و نگهداری مناسب در واحدهای تولیدی پیاز می توان محصولی ایمن برای مصرف را تولید نمود. بنابر این با تولید محصول آماده به مصرف پوره پیاز علاوه برکاهش هزینه های کارگری و سهولت در مصرف این افزودنی ارزشمند (رستوران ها، هتل ها، آشپزخانه های بیمارستان ها و فرودگاه ها) باعث کاهش سرایت بیماریها و مسمومیتهای ناشی از عدم فراوری صحیح و کافی پیاز خواهد گردید.

توجیه مالی و اقتصادی :

ایران با تولید حدود دو میلیون و ۷۰۰ هزار تن پیاز ششمین تولیدکننده این محصول در جهان محسوب می شود. سالانه حدود دو میلیون تن پیاز به عنوان مصرف تازه‌خوری استفاده می‌شود و ۳۵ درصد آن (حدود ۷۰۰ هزار تن) که باید برای جمع‌آوری آن و جلوگیری از زیان کشاورز برنامه‌ریزی شود. ماندگاری و قابلیت اطمینان محصولات غذایی ازنظر سلامتی، ضامن سلامتی جامعه است. خرید تضمینی، شکل‌گیری صادرات و انبارداری محصول از جمله راهکارهای مطرح هستند که تاکنون چندان جوابگو نبوده و زیان‌هایی را برای کشاورزان و مصرف‌کننده در بر داشته است توسعه فراورده های نوین مبنی بر روش های علمی همانند پوره پیاز، علاوه بر تعادل قیمت و حمایت از تولیدکننده سبب رونق صنایع غذایی و ایجاد اشتغال می شود. رستوران ها، هتل ها، آشپزخانه های بیمارستان ها و فرودگاه ها علاقه مند به استفاده از پوره پیاز به منظورکاهش هزینه های کارگری، سهولت در مصرف و تولید محصول سالم می باشند. بنابر این با فراوری صحیح محصول و پوره پیاز علاوه بر ایجاد تنوع و تولید محصولی سالم تر باعث کاهش میزان ضایعات ۷۰۰ هزار تن (حدود ۲۱۰۰ میلیارد تومان) خواهد شد.



افزودنی پایدار طبیعی تولیدی

گیاه دارویی نپتا بینالودی

دانش فنی تولید افزودنی طبیعی پایدار (آنتی اکسیدان و ضد میکروب) از گیاه دارویی پونه (نپتا بینالودی) برای استفاده در دوغ

مجری : پروین شرایعی

همکاران : الهام آذرپژوه، افسانه عظیمی، براتعلی غلامی، حسن رشیدی، راضیه نیازمند

سال دستیابی : ۱۳۹۸

مشخصات علمی و فنی :

امروزه محدوده وسیعی از افزودنی ها با اهداف گوناگون در تهیه فراورده های غذایی مختلف مورد استفاده قرار می گیرند. اهمیت این افزودنی ها به حدی است که بدون بهره گیری از آن ها، تولید و مصرف بسیاری از اقلام و فراورده های غذایی تقریباً غیرممکن می شود. یکی از مهم ترین افزودنی های غذایی، آنتی اکسیدان ها و ترکیبات ضدمیکروبی سنتزی می باشند که نقش مهمی در طولانی شدن عمر نگهداری مواد غذایی و کاهش ضایعات دارند. یکی از منابع با ارزش برای تولید افزودنی های طبیعی، ترکیبات موثر عصاره-های گیاهان دارویی هستند. گونه پونه سای بینالودی گونه ای بومی، نادر و چند ساله می باشد که در کوه های بینالود واقع در استان خراسان رویش می کند. عصاره استخراجی از این گیاه دارویی، غنی از ترکیبات آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی منحصر به فردی است که قادر به کنترل رشد کپک و مخمر با حفظ خصوصیات حسی در محصول غذایی دوغ همانند اثر نگهدارنده شیمیایی سوربات پتاسیم است. این ترکیبات زیست فعال با استفاده از روش استخراج با حلال به آسانی قابل استخراج هستند و عصاره تولید شده نیز پس از ریزپوشانی، بسته بندی و افزودن آنها به مواد غذایی علاوه بر ایجاد ارزش افزوده، باعث ارتقای سطح سلامت جامعه نیز خواهد شد. همچنین لازم به ذکر است این پروژه در سطح آمادگی میانی یعنی تولید آزمایشگاهی افزودنی های طبیعی (ترکیبات ضد اکسایشی و ضد میکروبی) است.

توجیه مالی و اقتصادی :

طبق آمار سال ۱۳۹۶ از ۲۰۰۰ هکتار سطح زیرکشت نپتا بینالودی در رویشگاه های طبیعی، حدود ۱۰ تن گیاه خشک (با عملکرد ۵۰۰ کیلو در هکتار در سطح رویشگاه طبیعی) تولید می شود. اگر فرض شود که ۸۰ درصد گیاه تولیدی صرف استخراج عصاره و تولید ترکیبات زیست فعال شود و با احتساب راندمان استخراج ۱۴ درصد، حدود یک تن ترکیبات زیست فعال از آن تولید

خواهد شد. با درنظرگرفتن کلیه هزینه های استخراج و پایدارسازی (شامل قیمت حلال، انرژی مصرفی، نیروی کارگری، دیواره مالتودکسترین تجاری، هزینه خشک کردن و...)، هزینه تمام شده برای تولید ۱ تن افزودنی طبیعی پایدار (با خاصیت ضد میکروبی و ضد اکسایشی) حدود ۶۰۰ میلیون تومان تخمین زده می شود. درحالی که، قیمت هر تن نگهدارنده شیمیایی نظیر پودر تولید شده مانند سوربات پتاسیم، ۴۵۰ میلیون تومان است. از آنجایی که قیمت جهانی افزودنی های طبیعی همانند پودر عصاره رزماری در سایت های معتبر همانند سیگما آلدریچ، هر کیلو حدود ۳۵۴ یورو می باشد. هزینه ثابت تولید صنعتی عصاره حاوی ترکیبات زیست فعال از گیاه دارویی نپتا در حدود ۵۰ میلیارد ریال، هزینه سرمایه در گردش در حدود ۱۵ میلیارد ریال است، بنابراین، فراوری صحیح گیاهان دارویی، علاوه بر بهبود سلامت جامعه، باعث ایجاد ارزش افزوده به میزان چشمگیری نیز خواهد شد. همچنین، حصول دانش فنی فراوری گیاهان دارویی می تواند به صورت یک فناوری منحصر به فرد و بومی درنظر گرفته شود که اجرای آن در منطقه، ضمن ارتقای علمی، سبب گسترش و توسعه اقتصادی و صنعتی نیز می گردد.



دانش فنی تولید رنگ قرمز طبیعی از پسماندهای کارخانجات آب میوه

(پوست انار و انگور قرمز)

مجری : الهام آذرپژوه

همکاران : پروین شرایعی، شهین زمردی

سال دستیابی : ۱۳۹۸

مشخصات علمی و فنی :

نگرانی ناشی از مصرف رنگ های سنتزی به لحاظ مسایل مربوط به سلامت و ایمنی و نیز محدودیت در حدود مجاز مصرف، مصرف کنندگان موادغذایی را به استفاده از فراورده های طبیعی در موادغذایی ترغیب نموده است. در حال حاضر، رنگ های خوراکی سنتزی مجاز در فراورده های غذایی شامل آزوروبین رنگ قرمز آلورائه می باشد. تولید رنگ‌های خوراکی از منابع طبیعی که بتوانند جانشین مناسبی برای رنگ‌های مصنوعی می باشند ازنظر حفظ سلامت مصرف کنندگان از اهمیت بسیاری برخوردار است. تحقیقات نشان داده است که پسماندهای کارخانجات آب میوه دارای ترکیبات آنتوسیانینی هستند و می توانند به عنوان مواد اولیه ارزان قیمت در استخراج ترکیبات ضدمیکروبی از آنها بهره جست. اما مسئله مهم استخراج و استفاده بهینه آنها در صنایع تبدیلی می باشد. در پژوهش صورت گرفته، از ضایعات کارخانجات آبمیوه برای تولید ترکیبات رنگی استفاده شد. استخراج عصاره با استفاده از فرایند فراصوت انجام شد. عصاره های استخراج شده به میزان متنابهی ترکیبات آنتوسیانینی داشتند. فرایند ریزپوشانی باعث حفاظت و پایداری بیشتر این ترکیبات در شرایط رطوبتی و دمایی مختلف گردید. بنابر این استفاده از پسماند کارخانجات آبمیوه برای تولید ترکیبات رنگی فعال، علاوه بر ایجاد ارزش افزوده، باعث ارتقای سطح سلامت جامعه نیز خواهد شد.

توجیه مالی و اقتصادی :

میزان تولید میوه انار و انگور در سال ۱۳۹۷، به ترتیب حدود ۷۰۰ هزار و ۳ میلیون تن بوده است که از این میزان ۲۱۰ هزار تن و ۹۰۰ هزار تن برای فراوری در کارخانجات آبمیوه مصرف می شود (۳۰ الی ۴۰ درصد میوه ها، فراوری می شوند). با احتساب اینکه پسماند میوه انار (۲۵ درصد) و انگور (۵ درصد) وزن میوه تازه است، سالیانه در مجموع حدود ۵۰۰ هزار تن پسماند از کارخانجات فراوری حاصل می گردد. با درنظر گرفتن راندمان استخراج ۱۰ درصد، سالیانه می توان جمعاً حدود ۵۰ هزار تن عصاره تولید نمود که حاوی ۲۲۵۰ کیلوگرم آنتوسیانین خالص است (هر کیلوگرم عصاره حاوی ۴۵ میلی‌گرم آنتوسیانین خالص می‌باشد). از آنجایی که قیمت جهانی رنگ های طبیعی همانند آنتوسیانین عصاره انگور قرمز در سایت سیگما آلدریچ، هر کیلو حدود ۳۴۵ دلار می باشد، استخراج این رنگ طبیعی، علاوه بر بهبود سلامت جامعه، باعث ایجاد ارزش افزوده به میزان چشمگیری خواهد شد. بنابر این به نظر می رسد استفاده از این منبع ضایعاتی برای تولید ترکیبات زیست فعال، علاوه بر کاهش ضایعات محصولات کشاورزی باعث ایجاد ارزش افزوده و کاهش آلودگی های زیست محیطی نیز خواهد شد.



افزودنی پایدار طبیعی تولیدی



گیاه دارویی نپتا بینالودی

دانش فنی تولید نشاسته و افزودنی های طبیعی از ضایعات پیاز زعفران

مجری : سودابه عین افشار

همکاران : حسن رشیدی، پروین شرایعی

سال دستیابی : ۱۳۹۸

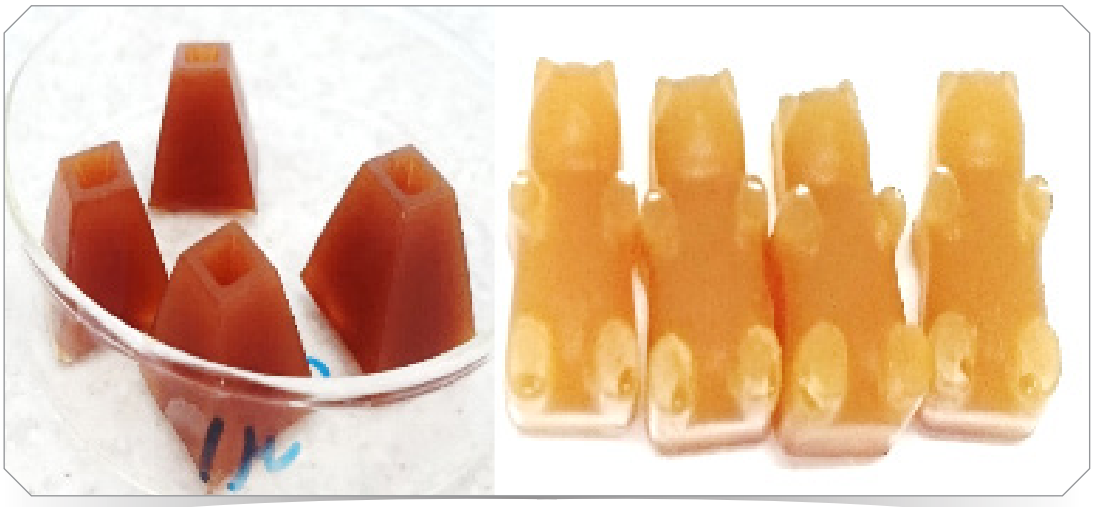
مشخصات علمی و فنی :

نظر به گسترش صنعت زعفران در کل ایران، ایجاد صنایع پایین دستی یکی از ضروریات حفظ و تداوم بازارهای هدف این محصول است. پیاز زعفران حاوی ترکیبات با ارزشی مانند پروتیین، نشاسته و مواد زیست فعال است که قابلیت استخراج دارند. باتوجه به حجم زیاد تولید پیاز زعفران در کشور و تغییرات اقلیمی، ضایعات پیاز زعفران رشدی تصاعدی دارد. لذا استخراج و عرضه محصولات جانبی تولید شده از پیاز زعفران به بازارهای هدف می تواند ارزش افزوده مضاعفی را برای زعفران ایرانی به همراه داشته باشد. پیاز زعفران حاوی نشاسته، ترکیبات فنلی، آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی است که با استفاده از روش استخراج با حلال به آسانی قابل استخراج است. از هر ۱۰۰گرم پیاز زعفران می توان در حدود ۸۰گرم نشاسته و ۱گرم عصاره دارای خاصیت ضد اکسایشی و ضدمیکروبی استخراج نمود. نشاسته از ذرت، سیب زمینی، برنج و گندم استخراج می شود فرایند استخراج نشاسته پیاز زعفران در مقایسه با تولید نشاسته از ذرت و گندم آسان تر است و هزینه های کمتری نیز دارد. لذا نشاسته پیاز زعفران از سایر نشاسته ها ارزان تر است. عصاره تولید شده نیز پس از ریزپوشانی، بسته بندی و عرضه این مواد به صنایع غذایی، دارویی، آرایشی و بهداشتی، به عنوان صنایع پایین دستی تولید زعفران ایرانی، ارزش افزوده بالایی برای این صنعت ایجاد می کند و درمقایسه با عصاره های مشابه وارداتی، با قیمت کمتری عرضه می گردند. لازم به ذکر است این پروژه در سطح آمادگی میانی یعنی تولید آزمایشگاهی نشاسته و افزودنی های طبیعی است.

توجیه مالی و اقتصادی :

نشاسته و مواد نگهدارنده (مواد ضد اکسایشی و ضد میکروبی) از مواد پرمصرف در صنایع غذایی، دارویی، بهداشتی و حتی صنایع نفت هستند که همه ساله بخشی در کشور تولید و بخشی نیز وارد می شود. ایران در سال ۱۳۹۷ در حدود ۱۴/۶ میلیون تن نشاسته

و مشتقات آن واردات داشته است که ارزشی حدود ۱۱۶ میلیارد ریال معادل ۱۷/۷ میلیون دلار ارز بوده است که می توان بخشی از این میزان واردات را از منابعی ارزان قیمت و فراوان در کشور تامین کرد. یکی از این منابع، پیاز زعفران است که سالانه مقادیر زیادی در کشور تولید می شود که بخشی از آن به مصرف کشت می رسد و بخش عمده آن به صورت بلا استفاده هدر می رود یا به مصرف دام می رسد. در سال ۱۳۹۶ سطح زیرکشت محصول زعفران در ایران بالغ بر ۱۰۶،۰۰۰ هکتار (۳۷۶ تن کلاله خشک زعفران) بود (آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۶). هر ۸ سال زمین زراعت زعفران جایگزین می گردد. لذا در سال ۱۳۹۶ پیاز زعفران موجود در ۱۳۲۵۰ هکتار از زمین خارج گردید. چنانچه از هر هکتار ۲۰ تن پیاز زعفران حاصل گردد ۲۶۵،۰۰۰ تن محصول پیاز زعفران حاصل شد که حدود یک هفتم آن (۳۷۸۵۰ تن) به مصرف کشت مجدد و بخشی (۲۸۰۰۰ تن) نیز به مصرف توسعه کشت (۳تا ۴۰۰۰ هکتار در سال) رسید. لذا در سال ۱۳۹۶ حدود ۲۰۰۰۰۰ تن (۱۹۹۱۵۰ تن) پیاز زعفران کاملاً مازاد و ضایعاتی در کشور وجود داشت که باتوجه به تغییر اقلیم و مشکلات ناشی از بحران آب در کشور و روی آوردن کشاورزان به کشت زعفران، این رقم در سال جاری و سال های پیش رو به-طور تصاعدی افزایش خواهد یافت. چنانچه تنها ۲۵ درصد مقدار پیاز زعفران ضایعاتی صرف تولید عصاره و نشاسته شود، با احتساب راندمان استخراج عصاره (حدود ۱ درصد) و نشاسته (حدود ۸۰ درصد)، حدود ۵۰۰ تن عصاره و ۴۰۰۰۰ تن نشاسته می توان از ضایعات پیاز زعفران استخراج کرد. قیمت هر کیلو نشاسته (دامی تا فوق تصفیه) بین ۱۸،۰۰۰ تا ۳۸،۰۰۰ ریال است. لذا درآمد حاصل از استخراج نشاسته $۳/۶\times۱۰^{۱۱}$-$۷/۶\times۱۰^{۱۱}$ ریال و اگر قیمت هر تن عصاره طبیعی در حدود ۳×۱۰^{۶} یورو باشد، درآمد حاصله از فروش هر تن عصاره ۱۵×۱۰^{۸} یورو (حدود ۲۰۰ میلیارد تومان) خواهد بود. در حالی که هزینه های استخراج، تصفیه و بسته بندی نشاسته و عصاره (در حدود ۶۱۰ میلیون ریال در هر تن عصاره و در کل $۳/۰۵\times۱۰^{۵}$ ریال) خواهد بود. هزینه ثابت تولید صنعتی عصاره و نشاسته پیاز زعفران در حدود ۵۰ میلیارد ریال، هزینه سرمایه در گردش در حدود ۱۰ میلیارد ریال است بنابر این، فراوری پیاز زعفران ضایعاتی، موجب حفظ محیط زیست، ممانعت از خروج پیاز زعفران مازاد به کشورهای همسایه و ایجاد ارزش افزوده چشمگیری خواهد شد. همچنین، حصول دانش فنی فراوری پیاز زعفران می تواند به صورت یک فناوری منحصر به فرد و بومی در نظر گرفته شود که اجرای آن در منطقه، ضمن ارتقاء علمی، سبب گسترش و توسعه اقتصادی و صنعتی نیز می گردد.



دانش فنی تولید پاستیل سمنو

مجری: سیدحمیدرضا ضیاءالحق

همکاران: علی اصغر حجی

سال دستیابی: ۱۳۹۸

مشخصات علمی و فنی:

سمنو ازجمله دسرهای سنتی ایران است که به علت داشتن مواد مغذی، ویتامین ها و آنزیم ها ارزش غذایی فراوانی داشته و مصرف آن در افزایش سلامت بسیار موثر است. تولید این محصول در کشور عمدتاً به صورت سنتی و خانگی بوده و یکی از دلایل عدم گسترش مصرف این محصول با ارزش، مشکل نگهداری و مصرف آن است. در این دستاورد، به منظور معرفی یک محصول جدید و ترغیب مردم برای مصرف این ماده با ارزش شرایط بهینه تولید پاستیل از سمنو به عنوان یک محصول غذایی جدید و بومی ایران ارائه شده است. این محصول، قابلیت بازاریابی برای صادرات را دارد. پاستیل سمنو نمونه مشابه داخلی و خارجی ندارد. محصول تولیدی دارای زمان ماندگاری بالا است و ارزش تغذیه ای و سلامت بخشی خوبی دارد. ضمن این که دارای شکل و طعم مناسب و مطلوبی بوده و به راحتی به عنوان تنقلات قابل مصرف است. سطح آمادگی این فناوری در سطح تولید نمونه آزمایشگاهی (TRL4) بوده و مراحل ثبت اختراع آن در حال انجام است.

توجیه مالی و اقتصادی:

در سال های اخیر توجه عموم اقشار جامعه بویژه کودکان به پاستیل رو به افزایش بوده و این محصول بازار خوبی پیدا کرده است. از طرف دیگر علاقه مردم به آگاهی از ویژگی های سلامت بخشی و فراسودمندی محصولی که مصرف می کنند نیز بیشتر شده است. با به کارگیری این دستاورد می توان با استفاده از سمنو که زمان ماندگاری کوتاه داشته و مصرف آن به علت چسبناکی زیاد مشکل است، محصولی با ارزش افزوده تولید نمود که جنبه صادرات نیز دارد. قیمت تمام شده محصول تولیدی باتوجه به استفاده از سمنوی طبیعی و ترکیبات موجود در فرمولاسیون حدود ۱۵ درصد بیشتر از پاستیل های غیرطبیعی رایج در بازار می باشد، ولی باتوجه به مغذی، سالم و طبیعی و سنتی بودن، این محصول جدید به عنوان پاستیل فراسودمند قابلیت رقابت با پاستیل های غیر طبیعی موجود در بازار را دارد. سرمایه ثابت مورد نیاز برای تولید این محصول حدود ۵۲۰ میلیون تومان و سرمایه درگردش لازم حدود ۵۸۰ میلیون تومان می باشد. قیمت تمام شده برای بسته-های ۲۰۰ گرمی در ظرفیت تولید ۱۵۰۰۰۰ بسته در سال حدود ۳۸۰۰ تومان، حاشیه فروش ۱۱۴۰۰ تومان و درصد فروش در نقطه سربه سر ۳۰/۴ درصد و دوره برگشت سرمایه حدود ۲/۵ تا ۳ سال می باشد.

فناوری‌های حوزه علوم دامی و دامپزشکی



دانش فنی تولید خوراک با استفاده از ضایعات خرما در تغذیه شتر

مجری : محمدعلی کردی یزدی

همکاران : محمد علی امامی میبدی، علی نیکخواه، علی شفیع نادری

سال دستیابی : ۱۳۸۲

مشخصات علمی و فنی :

در مناطق مرکزی و نیز جنوب کشور مقدار قابل توجهی خرما و ضایعات آن از قبیل سرشاخه‌های هرس‌شده در سال تولید می‌شود. بخشی از تولید خرما بویژه در مناطق مرکزی شامل خرمای ناماکول است که به همراه بخشی از خرمای ضایعاتی برای تولید خوراک دام بویژه شتر قابل بهره برداری است. به کمک تکنیک‌های ساده مانند تهیه سیلوهای نایلونی و بلوک‌های خوراکی و با حداقل هزینه می‌توان از این ظرفیت و امکان موجود بصورت بهینه بهره برداری نمود.

توجیه مالی و اقتصادی :

با جمع‌آوری و فراوری خرمای تولیدی ضایعاتی و ناماکول و نیز سرشاخه‌های آن می‌توان غذای مناسب نسبتاً کاملی برای پرواربندی دام بویژه شتر در مناطق کویری و خشک کشور ایجاد نمود. در استان یزد نزدیک به ۲۰۰۰ هکتار مزرعه خرما (۲۰۰ درخت در هکتار) با میانگین تولید ۳/۶ تن/هکتار وجود دارد. با احتساب ۱۵ درصد خرمای ضایعاتی و ناماکول چیزی نزدیک به ۱۰۰۰ تن محصول قابل بهره برداری برای تولید خوراک وجود دارد. افزون بر آن از هر درخت سالیانه ۱۵ کیلوگرم سرشاخه برداشت می‌شود که چیزی نزدیک به ۶۰۰۰ تن می‌شود. روی‌هم رفته مقدار ۷۰۰۰ تن/سال خرمای ضایعاتی و سرشاخه را تنها در یزد می‌توان برای تولید خوراک دام پس از فراوری و بهینه‌سازی تولید نمود.



دانش فنی تولید صنعتی افزودنی معدنی خوراک دام و طیور بر پایه بنتونیت

مجری مسئول : علیرضا آقاشاهی

همکار : ژاله میرعبدالباقی

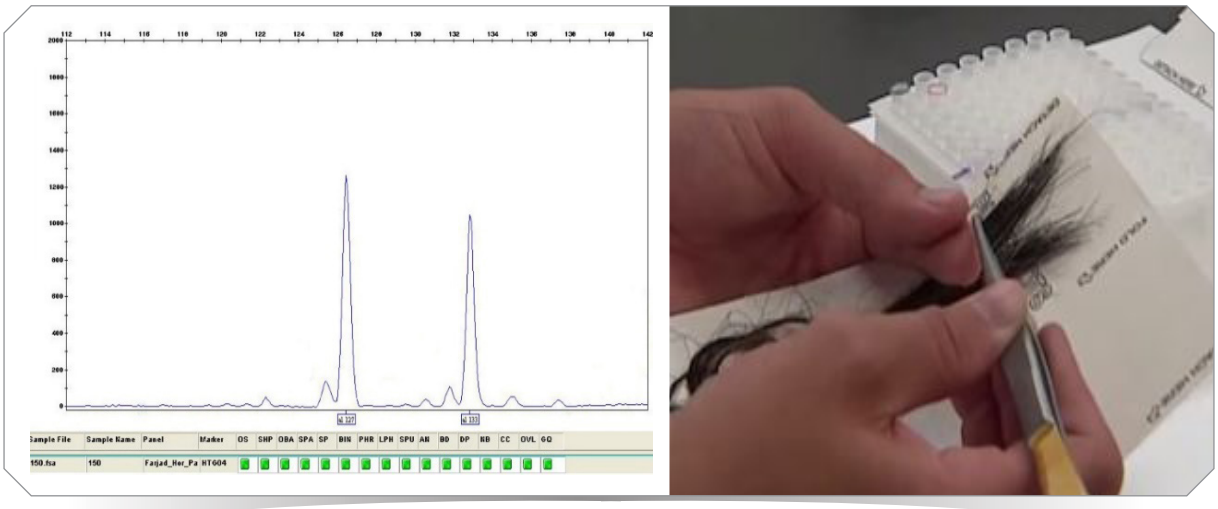
سال دستیابی : ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی :

بنتونیت از تغییر سیلیس مواد آتشفشانی یا هوازدگی سنگهای آذرین تشکیل شده است. این کانی از دسته رسها و دارای ساختمان ورقه‌ای است که این لایه‌های موازی با هم دارای بار خنثی یا منفی هستند که این موضوع سبب می‌شود تا علاوه بر خصوصیات دیگر، دارای قابلیت سم‌زدایی نیز باشند. بنتونیت دارای حدود ۶۷ عنصر معدنی است که برای تامین ریز مغذی‌های مورد نیاز موجودات زنده (حیوان و گیاه) می تواند مفید باشد. هر چند درباره استفاده از بنتونیت در صنایع مختلف از جمله رنگبری روغن‌ها، تحقیقاتی در کشور انجام شده ولی در مورد استفاده از آن در علوم دامی، تحقیقات گسترده‌ای در موسسه تحقیقات علوم دامی کشور انجام یافته، که در ادامه به ثبت و احداث پایلوت در همین زمینه منجر شده است. بر مبنای این توضیحات، دانش‌فنی تولید دو محصول با عنوان: بنتونیت فراوری شده مورد استفاده در تغذیه طیور گوشتی و تخم‌گذار (با هدف بهبود ضریب تبدیل و بهبود قابلیت جذب کلسیم) و بنتونیت مورد استفاده در تغذیه نشخوارکنندگان (با هدف بهبود ضریب تبدیل و شرایط تخمیر) و افزودنی معدنی بر پایه بنتونیت جهت استفاده در بستر پرورش دام و طیور (با هدف بهبود تهویه، پیشگیری از شیوع برخی بیماری‌ها) بر اساس آزمایشات انجام شده در موسسه تحقیقات علوم دامی کشور به دست آمده است. لازم به ذکر است دانش‌فنی محصول تولیدی بر پایه بنتونیت با هدف جذب سموم قارچی خوراک نیز در موسسه درحال تکمیل شدن است.

توجیه مالی و اقتصادی :

منابع بنتونیت به میزان قابل توجهی در استان‌های مختلف کشور وجود دارد لذا چشم‌انداز سرمایه‌گذاری در این زمینه از این جهت بسیار روشن است. از طرف دیگر باتوجه به نیاز کشور به حدود ۱۸ میلیون تن غله جهت مصرف در تغذیه دام و طیور و آبزیان، و لزوم استفاده بیشتر از غلات در صورتی‌که فقط در نیمی از این خوراک مصرفی به میزان ۱ درصد (حداقل سطح مصرف) بنتونیت استفاده شود، بازار مصرفی در حدود ۹۰ هزار تن دور از انتظار نمی‌باشد. کما اینکه در حال حاضر نیز با اهداف مختلفی، مکمل‌هایی با خواص مشابه بنتونیت استفاده می‌شود ولی از لحاظ قیمت، بنتونیت کاملاً قابل رقابت و جایگزین با آنها می‌باشد. علاوه بر این بر اساس آزمایشات انجام شده در موسسه تحقیقات علوم دامی کشور با دو درصد افزایش هزینه جیره طیور گوشتی (بواسطه افزودن بنتونیت) حدود ۵ درصد در راندمان تولید محصول نهایی بهبود خواهیم داشت.



دانش فنی تعیین هویت اسب های ایرانی با استفاده از روش های نوین زیست فناوری

مجری : حمیدرضا سیدآبادی

سال دستیابی : ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی :

تخمین زده می شود در داخل کشور ۱۰۰ هزار رأس اسب بومی وجود داشته باشد که باتوجه به ویژگی های منحصر به فرد نژادهای اسب ایرانی و مطرح شدن بحث صادرات آنها، موضوع شناسایی، حفظ و تکثیر این نژادها، بیش از گذشته اهمیت پیدا کرده است. باتوجه به دستورالعمل معاونت امور دام، صادرکننده های اسب قبل از صادرات باید اقدام به ثبت اطلاعات ژنتیکی اسبان بنمایند که از راهکارهای عمده رسیدن به این هدف استفاده از تکنیك های زیست فناوری می باشد. موضوع مهم دیگر، تعیین اصالت و هویت اسبان می باشد که این امر تاکنون در داخل کشور بر اساس معیارهای فنوتیپی و خصوصیات ظاهری اسبان صورت می گرفته است که به دلیل عدم وجود تعریف مشخص از خصوصیات فنوتیپی هر نژاد از قابلیت اعتماد زیادی برخوردار نمی باشد. لذا استفاده از نشانگرهای مولکولی، امروزه وسیله مطمئن تری برای این منظور می باشد بخش تحقیقات بیوتکنولوژی موسسه تحقیقات علوم دامی مبادرت به تدوین مارکرهای مخصوص نژادهای ایرانی نموده است که می تواند در شناسایی اسبهای ایرانی با دقت بسیار زیاد کمک نماید.

شناسایی و تعیین هویت افراد از دیرباز بر اساس ظاهر فیزیکی و مشخصات فردی صورت می گرفته است ولی اکنون جای خود را به تعیین هویت بر اساس نشانگرهای مولکولی مبتنی بر DNA سپرده است. تعیین رابطه خویشاوندی کره تازه متولد شده نیز با روش های قدیمی بسیار مشکل و لذا نشانگرهای مولکولی جایگزینی مناسب می باشند. این تکنیک ها می توانند هویت افراد را بر اساس اصول پذیرفته شده وراثتی والدین مشخص نمایند. یکی از مهم ترین نشانگرهای مولکولی، نشانگرهای ریزماهواره می باشد که به دلیل مزایای بسیار به ابزار قوی جهت انجام مطالعات در سطح ژنوم تبدیل شده است. موسسه تحقیقات علوم دامی کشور با داشتن دستگاه های جدید و با استفاده از تکنولوژی های نوین توانسته است تست انساب را در جمعیت اسبان بومی ایران با استفاده از ۱۷جایگاه ریزماهواره ای نشاندار شده ی فلئوروسنتی و با دقت بالای ۹۸ درصد انجام دهد. این تست جهت تایید والدین اسبها و درج آن در شناسنامه ضرورت دارد.

توجیه مالی و اقتصادی:

هویت کلیه اسبان قبل از ثبت در کتاب انساب، باید به تایید آزمایشگاه های معتبر بین المللی برسد که هزینه انجام آن برای هر فرد در حدود ۳۰ دلار می باشد. با استفاده از تکنیك و روش معرفی شده در بخش بیوتکنولوژی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، امکان انجام تست های انساب و انتساب با هزینه ای پایین تر برای هر فرد در داخل کشور فراهم شده است، تا از این طریق ضمن افزایش سرعت پاسخگویی به متقاضیان، از خروج ارز و مواد ژنتیکی (DNA) از کشور نیز جلوگیری به عمل آید. جهت انجام این تستها نیاز به دستگاه GENETIC ANALIZER 3130 (هزینه تقریبی این دستگاه ۵۰۰ میلیون تومان) می باشد. از آنجاکه بر طبق قانون نظام جامع دامپروری کشور موسسه موظف به شناسایی آزمایشگاه های مجاز در داخل کشور جهت انجام آزمایشات ژنتیکی در دام می باشد این موسسه با شناسایی چندین آزمایشگاه مجاز همکاری های خود را جهت برون سپاری آزمایشهای ژنتیکی شروع کرده لذا دانش فنی روش انجام آزمایشات نیز آماده واگذاری است.



دانش فنی تولید کره کم چرب رژیمی با پروتیین گیاهی

مجری مسئول : یداله ترکاشوند

همکاران : ناصر تهرانی طیب (چیدار)، سید فضل اله موسوی پور

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

تولید کره کم‌چرب حاوی ترکیبات غذایی پر ارزش، انتخابی برای کاهش وابستگی به کرهٔ وارداتی و بهبود الگوی غذایی مردم است. جایگزینی بخشی از چربی کره با سایر ترکیبات خوراکی محلول، ازنظر فنی کاری مشکل است، چون هر چه بر مقدار فاز آبی افزوده و از فاز چربی کاسته شود، مشکل تولید و نگهداری محصول بیشتر می‌شود. تولید کرهٔ کم چرب از سوسپانسیون ترکیبات پروتیینی جامد، فساد میکروبی محصول را به مقدار بسیار زیادی کاهش می‌دهد و تهیه آن نیز ساده‌تر از تهیه امولسیون کم چرب است. فاز جامد، پودر میکرونیزه دانه سویا است که تا ۵۰درصد از آن در ترکیب محصول استفاده می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

با استفاده از ظرفیت خالی بیش از ۱۰۰ کارخانه بستنی سازی به ظرفیت حداقل هزار تن در سال و ظرفیت خالی بسیار زیاد در بخش بسته‌بندی کره، می‌توان واردات کره را به کمتر از نصف میزان فعلی کاهش داد. این افزایش تولید مستلزم سرمایه‌گذاری ناچیزی است. به این ترتیب، تولید ۵۰ هزار تن محصول در این واحدهای تولیدی، با بیش از ۶۰ میلیون دلار صرفه جویی ارزی همراه است. هر چند به دلیل استفاده از نیروی انسانی موجود در بخش تولید، تولید محصول اشتغالزایی مستقیمی به دنبال ندارد ولی اشتغالزایی خوبی در بخش توزیع و فروش خواهد داشت. هزینه تولید هر کیلو از این محصول کم چرب، معادل ۱۲ هزار تومان در مقایسه با محصول پرچرب وارداتی (۱۸ هزار تومان) برآورد شده است. به این دستاوردهای قابل توجه، مزایای تغذیه‌ای و درمانی کاهش مصرف چربی را نیز بایستی اضافه نمود.



دانش فنی تولید بستنی فراسودمند

(غنی شده با روغن امگا-۳ ماهی)

مجری: امیررضا شویک لو

سال دستیابی: ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی:

در سال‌های اخیر، افزایش آگاهی مصرف کنندگان از اثرات سلامت بخشی روغن ماهی به افزایش مصرف این محصول منجر شده است. با این حال طعم و بوی روغن ماهی یکی از موانع اصلی برای افزایش مصرف آن توسط گروه هایی از مصرف‌کنندگان از قبیل کودکان است. به نظر می‌رسد که یك راه مطمئن برای افزایش دریافت اسیدهای چرب امگا-۳ بخصوص در کودکان افزودن روغن ماهی به محصولات غذایی باشد. مناسب‌ترین غذاها برای افزودن اسیدهای چرب امگا-۳ آنهایی هستند که مصرف گسترده‌ای داشته و فقط مدت زمان کوتاهی در دمای پایین در بسته‌بندی‌های مقاوم به نفوذ هوا و نور نگهداری می‌شوند. فراورده‌های لبنی مثال خوبی برای این نوع غذاها هستند. چالش مهم افزودن اسیدهای چرب امگا-۳ به فراورده‌های شیر، استعداد زیاد این نوع اسیدهای چرب به اکسایش و تند شدن است؛ زیرا در اثر این واکنش ها کیفیت، مدت ماندگاری و ارزش تغذیه‌ای آن‌ها کاهش می‌یابد و طعم و بوی نامطبوعی هم تولید می‌شود. فناوری‌های به‌دست آمده از این طرح شامل اصلاح طعم و بوی نامطلوب روغن ماهی و پایدار کردن روغن ماهی در برابر اکسایش با استفاده از افزودنی‌های طبیعی و درنتیجه دستیابی به فرمولاسیون بستنی غنی شده با روغن امگا-۳ ماهی است.

توجیه مالی و اقتصادی:

از امکانات موجود در کارخانجات بستنی سازی می‌توان برای غنی‌سازی بستنی با روغن ماهی استفاده کرد. اثرات سودمند استفاده از اسیدهای چرب چند غیراشباعی با منشاء آبزیان در سلامتی انسان و ممانعت از بیماری‌ها از یک سو و بازارپسندی بستنی غنی شده با روغن ماهی از سوی دیگر، سرمایه‌گذاری برای بهره‌برداری از این دانش‌فنی را توجیه پذیر می‌کند. افزودن روغن ماهی به فرمولاسیون بستنی ۱۰-۵ درصد قیمت تمام شده را افزایش داده از طرفی سودآوری را ۴۰-۳۰ درصد افزایش می‌دهد.



دانش فنی شناسایی تقلبات فراورده‌های گوشتی با استفاده از روش‌های زیست فناوری

مجری : حمیدرضا سیدآبادی

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

در دهه اخیر روش های نوین زیست فناوری امکان کنترل بهداشتی مواد غذایی و جلوگیری از تقلبات را فراهم نموده است. نمونه ای از دستاوردهای کاربردی این علم در کنترل و نظارت بر تولیدات غذایی، تشخیص تقلبات در فروش گوشت چه بصورت خام و چه در فراورده های گوشتی می باشد. در بین نشانگرهای ژنتیکی، توالی یابی ژنوم میتوکندری یکی از کاربردی ترین روش ها برای تشخیص تقلبات قصابی می‌باشد.

یکی از مشکلات اصلی صنایع غذایی امروزی اختلاط در فراورده‌های گوشتی است. بنابراین تعیین گونه دام های تولید کننده گوشت و فراورده های گوشتی به دلایل سلامتی (وجود آلرژی در برخی افراد)، بهداشت (بیماری جنون گاوی)، عقاید مذهبی و ارزش اقتصادی از اهمیت خاصی برخوردار است. آزمون منشاء گونه های گوشت در کارخانجاتی که جهت تهیه مواد خوراکی دام و طیور از منابع پروتیین دامی استفاده می کنند نیز حائز اهمیت است. به عنوان مثال، آلوده شدن خوراك دام و طیور به گوشت های گاوی که دارای بیماری جنون گاوی باشند می تواند خسارت های جبران ناپذیری را به جوامع انسانی تحمیل کند. روش های مرسوم برای تعیین گونه از روی گوشت خام به دلیل تخصصی بودن، پیچیدگی و هزینه زیاد و نیاز به تجهیزات گران قیمت کاربرد محدودی دارند. لذا استفاده از روش های زیست فناوری که مبتنی بر استفاده از توالی ژن های مستقر بر روی DNA میتوکندری می‌باشد، نتایج بهتر و دقیق‌تری به دست می دهد.

توجیه مالی و اقتصادی :

شناخت تقلب از سه نقطه نظر بهداشتی، به خاطر موادی که به مواد غذایی اضافه می‌شود و برای سلامتی مضر و خطرناک است، ازنظر اقتصادی، به دلیل آنکه پولی که جهت خرید پرداخت می‌شود بیش از ارزش ماده خریداری شده است و ازنظر اجتماعی، به دلیل آنکه اعتماد مصرف کنندگان، نسبت به محصول از بین می‌رود و اساس اجتماع را بر تقلب و فساد پایه‌گذاری می‌کند، اهمیت زیادی دارد. در دهه اخیر روش های نوین بیوتکنولوژی امکان کنترل سلامتی و جلوگیری از تقلبات تولیدکنندگان را فراهم نموده است. در حال حاضر تشخیص تقلبات فراورده‌های گوشتی با استفاده از روش‌های مرسوم و قدیمی با دقت پایین و هزینه بالا در حال انجام می‌باشد. باتوجه به وجود دستگاه تعیین توالی ژنوم در آزمایشگاه مرجع موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، هم اکنون این امکان فراهم شده است که با شناسایی SNP های اختصاصی هر گونه، تعیین گونه دام های تولید کننده گوشت و فراورده های گوشتی با دقت و سرعت بالایی انجام شود.



دانش فنی سیلاژ محصول فرعی پسته بسته بندی شده

مجری مسئول : پیروز شاکری

همکاران : علیرضا آقاشاهی- نادر فروغ عامری

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

محصول فرعی پسته از مهم‌ترین محصولات فرعی کشاورزی کشور است، که پس از پوست‌گیری از پسته تازه تولید می‌شود. نتایج مطالعات در رابطه با بررسی امکان استفاده از آن در تغذیه دام نشان داده است که این محصول قابلیت استفاده در تغذیه نشخوارکنندگان را دارد و ازنظر ارزش غذایی با بسیاری از مواد خوراکی رایج در تغذیه دام‌ها قابل مقایسه است.

ارزش غذایی (درصد)	ماده خشک	ماده آلی	پروتیین خام	چربی خام	NDF	ADF
محصول فرعی پسته تازه	۲۴/۴۸	۹۰/۸۸	۱۰/۸۰	۹/۷۰	۳۴/۲۲	۲۲/۰۸
سیلاژ محصول فرعی پسته	۲۹/۷۴	۸۹/۳۸	۱۰/۶۶	۷/۷۸	۳۳/۰۸	۲۳/۲۷

در این فناوری محصول فرعی پسته در بسته‌بندی پلاستیکی مخصوص، بدون افزودنی و با افزودنی‌های خوراکی مختلف با کیفیت مناسب تولید شد. مزایای محصول تولیدی عبارتند از:

- این محصول در زمان مصرف پس از بازشدن کیسه بلافاصله در اختیار دام قرار گرفته و مصرف می‌شود. در این شرایط امکان سیاه شدن و کاهش کیفیت محصول از بین می‌رود.
- محصول در کیسه‌های با ظرفیت ۴۰- ۳۰ کیلوگرم بسته‌بندی می‌شود و با این حجم امکان حمل و انتقال و جابجایی آن توسط کارگر واحد دامداری فراهم می‌گردد و مصرف سریع آن در واحدهای با ظرفیت پایین نیز فراهم می‌شود.
- محصول در قالب کیسه‌های مکعب مستطیلی شکل گرفته و تولید می‌شوند و کمترین فضا در مواقع حمل و نقل و انبارداری

اشـغال می‌گـردد.

• محصـول حاصـل از فـراوری و عمـل‌آوری بـر روی یـک محصـول فرعـی ضایعاتـی تولیـد می‌شـود، کـه در حـال حاضـر عـلاوه بـر ایجـاد آلودگی‌هـای زیسـت محیطـی، آلـوده نمـودن باغـات و محصـول پسـته تولیـدی بـه قـارچ آفلاتوکسـین، هزینـه دفـع و انتقال به خـارج از محوطـه پایانه‌هـای فـراوری پسـته را نیـز تحمیـل می‌کنـد. بنابـر ایـن تبدیـل آن به یـک محصول بـا کیفیـت، ارزش افـزوده زیـادی را به همـراه خواهد داشـت.

توجیه مالی و اقتصادی:

بر اساس قیمت‌های سال ۱۳۹۸

تولید ۴۰۰ هزار تن محصول فرعی پسته در کشور × ۵۰۰۰ ریال برای هر کیلو = ۲۰۰۰ میلیارد ریال درآمد حاصل از فروش محصول

هزینه حمل و نقل، بسته بندی و نگهداری محصول فرعی پسته بصورت سیلاژ برای هر کیلوگرم حدود ۱۳۰۰ ریال می‌باشد:

۴۰۰ هزار تن سیلاژ × ۱۳۰۰ ریال = ۵۲۰ میلیارد ریال هزینه تولید

سود مستقیم حاصل از فراوری: میلیارد ریال ۱۴۸۰= ۲۰۰۰-۵۲۰

سـود غیـر مسـتقیم: کاهـش آلودگی‌های زیسـت محیطـی و کاهش میزان آفلاتوکسـین در محصول پسـته سـال بعد کـه ارزش بالاتری از سود مسـتقیم دارد.





دانش فنی تولید پنیر کوزه ای سنتی به روش صنعتی

مجری : سید فضل اله موسوی پور

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

در روند تولید پنیر سنتی با استفاده از این فناوری، پنیر به صورت صنعتی (تولید انبوه و بهداشتی) تهیه خواهد شد و دوره نگهداری (رسیدن) جهت ارسال به بازار مصرف از ۶ ماه به ۲ ماه کاهش خواهد یافت.

در تولید این پنیر چون به شکل صنعتی تولید می شود باید حتماً شیر پاستوریزه شده و بعد از ایجاد لخته حتما از روش های آبگیری دستگاهی موجود در کارخانه استفاده شود و برای تنظیم رطوبت لازم قبل از بسته بندی در ظروف مورد نظر حتماً از خشک کن های دستگاهی استفاده شود. چون این پنیر به صورت خرد بسته بندی می شود می توان از رنده های مورد مصرف در صنعت لبنیات استفاده کرد و برای بسته بندی نیز می توان از یکی از سیستم های انتخابی برای آن استفاده شود و در پایان نیز در سردخانه های با دمای تنظیم شده برای نگهداری و رسیدن پنیر برای ۲ ماه استفاده شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

افزایش رشد جمعیت در جهان، سیر صعودی نیاز به منابع پروتیینی بخصوص پروتیین حیوانی را به دنبال داشته است. در این میان فراورده‌های لبنی سهم بسیار مهمی در سبد غذایی افراد جامعه و تامین پروتیین حیوانی ایفا می نمایند. افزایش مهاجرت ها و رونق صنعت توریسم در کشور، تغییرات فرهنگی در مصرف مواد غذایی و همچنین تجارت بین المللی غذا، سبب تغییر رویکرد مردم کشورمان به محصولات لبنی جدید و متنوع گشته است. ضمناً با استفاده از این فناوری ضایعات ماده اولیه (شیر خام تولیدی در کشور) نیز کاهش خواهد یافت. با فرض موجود بودن خط تولید پنیر آب‌نمکی در کارخانه لبنی و تجهیز آن با چند دستگاه دیگر می توان پنیر کوزه ای به‌روش صنعتی تولید نمود. با احتساب مصرف ۱۰۰۰کیلوگرم شیر خام به قرار هرکیلو ۲۳۰۰ تومان و هزینه های دیگر شامل: استارتر، کارگر، ظروف بسته‌بندی، استهلاك و سایر هزینه ها، قیمت تمام شده، تولید ۱۵۰کیلوگرم پنیر کوزه ای صنعتی، حدود ۴۲۳۰۰۰۰ تومان خواهد شد که با فروش محصول به قیمت هر کیلو ۳۵۰۰۰ تومان، حدود ۱۰۲۰۰۰۰ تومان سود (قبل از کسر مالیات) به دست خواهد آمد. به عبارتی با تولید هر کیلوگرم پنیر، مبلغ ۶۸۰۰ تومان سود به دست خواهد آمد.

هزینه ها بصورت تقریبی است و می تواند کمتر هم درنظر گرفته شود.



پری بیوتیک استفاده شده در تغذیه طیور

دانش فنی تولید پری بیوتیک طیور با استفاده از سرکه خرمای ضایعاتی تخمیر شده

مجری : شیما تشرفی

همکاران : لاله یزدان پناه، محمد مهدی عرب نژاد

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

می‌توان از خرمای ضایعاتی تخمیر شده، سرکه‌ای تهیه کرد که دارای میکرو ارگانیسم های زنده مفید برای رشد و تولید کلونی در دستگاه گوارش طیور باشد. سرکه خرما از تخمیر خرماهای له شده در آب تهیه می‌شود که هم دارای خاصیت اسیدیفایری (کاهش pH دستگاه گوارش و عدم وجود شرایط مناسب برای رشد کلونی باکتری های بیماریزا) و هم دارای ویژگی پروبیوتیکی (دارا بودن باکتری های مفید برای دستگاه گوارش) می باشد. بنابر این استفاده از سرکه خرمای حاوی بقایای خرما علاوه بر تاثیر مثبت استفاده از سرکه به دلیل اسیدی بودن آن، می‌تواند باتوجه به وجود میکروب‌های مفید در آن، در جهت تولید گوشت مرغ سبز (بدون آنتی بیوتیک) استفاده شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

افزودن سرکه خرمای ضایعاتی تخمیری به جیره و آب آشامیدنی طیور سبب افزایش بازدهی مصرف خوراک و بهبود ضریب تبدیل می گردد که نهایتاً در مرغ های گوشتی منجر به حدود ۱۰۰ گرم افزایش وزن نسبت به مرغ های گروه شاهد می گردد. در حال حاضر، ۱۰۰ گرم افزایش وزن بیشتر در پایان دوره در هر مرغ منجر به افزایش قیمت حدود ۷۰۰۰ ریال آن مرغ می گردد که در ابعاد وسیع تولید مرغ بسیار بازده اقتصادی بالایی خواهد داشت.



دانش فنی تولید ملکه زنبورعسل اصلاح شده نژاد ایرانی

مجری مسئول : غلامحسین طهماسبی

همکاران : محمدعلی کمالی، رحیم عبادی، ناصر تاج آبادی، علی اکبر قره داغی، محمد بابایی، هوشنگ افروزان، حسن بانه، عین اله سیفی، نادر مشایخی ساردوئی، حامد رضائی، ماشاءا... جمشیدی، علی سرتیپ پور، احد نژاد محمد نامقی، منصور آخوندی، مجید عاکف

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

از نیازهای اساسی حرفه زنبورداری کشور برای بهبود کمی وکیفی تولید عسل و محصولات جانبی، تعویض سالانه ملکه‌های نامرغوب با ملکه‌های اصلاح شده و مرغوب است. در کشور حدود شش میلیون و نهصد هزار کلنی زنبورعسل وجود دارد و اشتغالزایی آن بالغ بر هفتاد و چهار هزار نفر می باشد. این کلنی ها سالانه به سه میلیون و چهارصد و پنجاه هزار ملکه زنبور عسل برای تعویض دو سال یك بار ملکه های نامرغوب نیازمند می باشند، این درحالی است که تولید واحدهای پرورش ملکه داخل کشور در سال ۱۳۹۵، ششصد و هفتاد و دو هزار و سیصد و بیست و پنج فروند ملکه برای استفاده در زنبورستانها و همچنین خود مصرفی زنبوردارها می باشد، لذا نیاز به ملکه‌های تولیدی و اصلاح شده بیشتر باید مدنظر قرار گیرد.

زنبورعسل علاوه بر تولید عسل، موم، گرده، بره موم، ژله رویال و زهر، نقش بسزایی در اقتصاد و اشتغازایی در صنایع جانبی کشور دارد. یکی از راه‌های افزایش تولید در صنعت زنبورداری استفاده از ملکه‌های اصلاح شده می باشد و اگر ملکه اصلاح شده بر پایه نژادهای بومی باشد، موجب سازگاری بیشتر و اجتناب از آفات و بیماری های وارداتی خواهد شد. سنگ بنای این دانش‌فنی در سال ۱۳۷۷ در موسسه تحقیقات علوم دامی کشور گذاشته شد و با ادامه طرح، بهبود قابل توجهی در صفات تولید عسل، رفتار آرام روی قاب، کاهش بچه دهی و افزایش رشد جمعیت زنبور به دست آمد. طبق بررسی و پیگیریهای به عمل آمده از زنبوردارانی که از این ملکه های اصلاح شده در زنبورستان خود استفاده نموده‌اند، میزان تولید عسل، رفتار آرام روی قاب و رشد جمعیت نسبت به کلنی های موجود (شاهد) بهتر بوده است.

باتوجه به نتایج حاصل از این طرح، مقایسه میانگین سه نسل اول و سه نسل آخر طرح نشان دادکه تعداد شاخون کلنی ها از ۱/۵۹ به ۰/۰۸ و تعداد نیش کلنی ها از ۱۳/۹۶ به ۱/۰۵۷ کاهش یافته است. به عبارت دیگر این دو صفت بیش از ده برابر بهبود

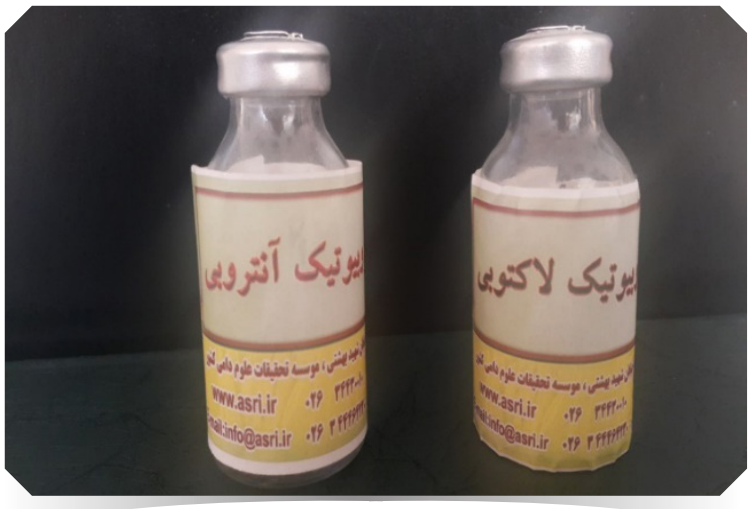
یافته‌اند. همین مقایسه نشان دهنده این است که صفت تولید عسل نیز افزایشی در حد سه برابر داشته است. روند ژنتیکی و فنوتیپی صفات بچه دهی، رفتار دفاعی و تولید عسل در نسل های یاد شده نشان دهنده جهت گیری صحیح و بهبود صفات مورد نظر در سالهای انجام طرح است. علاوه بر روند ژنتیکی و فنوتیپی مطلوب صفات تولید عسل رفتار دفاعی و رفتار بچه دهی در کلنی های طرح، ملکه حاصل از این کلنی‌ها در نسل های متفاوت و در سال های ۱۳۸۴، ۱۳۸۵، ۱۳۸۷ ، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۵ در زنبورستان های بخش خصوصی با ملکه شاهد و در کلنی های یکسان و مدیریت مشابه مورد مقایسه قرار گرفت که نتایج حاصل نشان دهنده برتری ملکه های طرح در اغلب صفات تحت بررسی بود.

از آنجایی که این ملکه ها بومی کشور می باشند و سالیان متمادی در شرایط آب و هوایی ایران زیست کرده اند، به بسیاری از بیماری ها مقاوم بوده و دارای صفات مطلوبتری نسبت به سایر ملکه‌هایی هستند که از کشورهای دیگر به ایران وارد شده اند.

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به اینکه ارزش اقتصادی (ریالی) تولید عسل مشخص است اما ارزش اقتصادی صفاتی مانند رفتار دفاعی و یا بچه دهی که به مدیریت زنبورداری کمک می‌کنند و یا غیرمستقیم روی تولید اثر دارند را نمی‌توان برآورد کرد، باید به ضرایب اقتصادی این صفات توجه داشته باشیم. ضرایب اقتصادی ضرایبی هستند که باتوجه به اهمیت هر صفت در طرح اصلاح نژاد دام با روش‌های مدل‌سازی خاصی ایجاد می‌شوند و برای به دست آوردن شاخص انتخاب وقتی چند صفت همزمان هدف به نژادی قرار می‌گیرند مورد استفاده قرار می‌گیرند. نتایج نشان داد که انتخاب روی کلنی‌های زنبورعسل ایرانی معادل ۱۰/۵۶۱ کیلوگرم عسل به ازای هر کندو ارزش اقتصادی ایجاد شده است. باتوجه به تعداد کلنی‌های کشور می‌توان پیش‌بینی کرد که با بکارگیری ملکه اصلاح شده در زنبورستان‌ها چه ارزش اقتصادی هنگفتی نصیب زنبورداران و کشور خواهد شد. برای مثال اگر زنبورداری ۷۰۰ کلنی داشته باشد معادل ۷۳۹۲/۷ کیلوگرم عسل ارزش اقتصادی خواهد داشت.

به عبارت دیگر باتوجه به میانگین عملکرد کلنی‌های زنبور عسل ایران، با استفاده از ملکه های اصلاح شده افزایش ۹۳ درصدی عملکرد کلنی‌ها و زنبورستان ها میسر خواهد بود. از طرف دیگر باتوجه به نیاز صنعت زنبورداری به ۷/۳ میلیون ملکه در سال، با انجام این طرح و تمهیدات مربوط به تکثیر ملکه‌های اصلاح شده، نیاز به واردات ملکه منتفی می‌گردد و با درنظر گرفتن قیمت ۲۰ دلار برای هر ملکه، ۷۲ میلیون دلار صرفه‌جویی ارزی خواهد شد.



دانش فنی تولید باکتری‌های پروبیوتیکی از منابع داخلی جهت استفاده در خوراک دام و طیور

مجری مسئول : ناصر تاج آبادی

همکاران : غلامحسین طهماسبی ، سیدعبداله حسینی ، فائقه فیض آبادی ، حامد رضائی ، عین اله سیفی ، منصوره عاملی ، سید حسین حسینیان ، نادر مشایخی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

این باکتری ها از جنس لاکتوباسیلوس‌ها و انتروکوکوس‌ها می‌باشند که ارگانیسم‌هایی گرم مثبت ، کاتالاز منفی و غیر اسپورزا ، بی هوازی اختیاری ، هموفرمانتاتیو می‌باشند که دارای مزایا و خصوصیات زیر می‌باشند :

- ارتقاء کیفیت و سلامت محصولات طیور
- کاهش هزینه های تولید با حذف آنتی بیوتیکها از مخارج صنعت طیور
- رفع نگرانی‌های عمومی درخصوص باقیمانده های آنتی بیوتیکی در فراورده‌های طیور
- توسعه میکروفلور مطلوب دستگاه گوارش و افزایش بازده تولید
- بهبود عملکرد سیستم گوارش طیور
- افزایش ضریب تبدیل جیره در طیور به میزان نیم درصد
- به عنوان یکی از تولید کننده‌های اسید لاکتیک ، مصرف آن مانعی ندارد (GRAS)
- به آسانی تولید می‌شود و قابل ذخیره شدن است
- سهولت در بازیافت ، تغلیظ ، انجماد و آبگیری

ضرورت فناوری :

- ارتقاء کیفیت و سلامت محصولات طیور
- رفع نگرانی‌های عمومی در خصوص باقیمانده‌های آنتی بیوتیکی در فراورده‌های طیور
- توسعه میکروفلور مطلوب دستگاه گوارش و افزایش بازده تولید

- بهبود عملکرد سیستم گوارش طیور
- افزایش درآمد مرغداران
- کاهش هزینه های تولید با حذف آنتی بیوتیک‌ها از مخارج صنعت طیور
- مصداق اقتصاد دانش بنیان با ارتقاء کمی و کیفی تولید و صرفه جویی ارزی در کشور

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به روند رو به رشد استفاده از پروبیوتیک‌ها به عنوان مکمل غذایی دام و طیور در دنیا و اثبات تاثیر بسزای آنها در کاهش ضریب تبدیل خوراک در طیور و نیز کاهش تلفات ناشی از بیماری‌ها و باتوجه به اینکه صنعت مرغداری ازنظر میزان سرمایه گذاری بعد از صنعت نفت دومین صنعت کشور محسوب می گردد، اهمیت تولید و کاربرد پروبیوتیک در کشور پر رنگ تر می شود. تولید پروبیوتیک در کشور با حذف هزینه‌های تامین آنتی بیوتیک‌ها در صنعت مرغداری، سبب کاهش هزینه های تولید و درنتیجه کاهش قیمت تمام شده گوشت می شود و مشکل باقیمانده های آنتی بیوتیکی در گوشت را مرتفع می سازد. بر اساس برآورد انجام شده با کاهش ۰/۰۵ درصد ضریب تبدیل غذایی بواسطه استفاده از این افزودنی‌ها و مصرف خوراک بالای ۸ میلیون تنی در صنعت طیور، حدود ۴۸۰ میلیارد ریال صرفه‌جویی خواهد شد. از طرفی با کاهش ۰/۵ درصدی تلفات، صرفه جویی معادل ۳۸۵ میلیارد ریال شاهد خواهیم بود که مجموع این رقم فقط در عرصه پرورش طیور معادل ۸۶۵ میلیارد ریال خواهد بود. در نهایت باعث کاهش هزینه سالانه مرغداران، ارتقاء کمی و کیفی تولید و صرفه‌جویی ارزی در کشور خواهد شد.



دانش فنی تولید مکمل پروتیینی جهت کاربرد در تغذیه دام

مجری مسئول : حسن فضائلی

همکاران : محسن کوثری، ناصر تیمورنژاد، داوود ابراهیمی میمند

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

ماده اولیه اصلی مورد استفاده در تولید این مکمل پروتیینی، کود مرغ گوشتی است که طی فرایند فراوری و تولید با دیگر اقلام خوراکی و افزودنی های لازم به نسبت مشخص مخلوط و عمل آوری می شود. محصول نهایی بصورت حبه های فشرده شده (پلت) آماده و جهت عرضه به بازار بسته بندی می شود. محصول تولید شده با استفاده از این فناوری، عاری از عوامل بیماری زا بوده، ضمن اینکه ارزش غذایی مواد اولیه نیز (طی فراوری) حفظ می شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

بر اساس پژوهش‌های موسسه تحقیقات علوم دامی کشور دانش‌فنی تولید مکمل پروتیینی بر اساس استفاده از پسماندهای کشاورزی به دست آمده است. با استفاده از دانش‌فنی مزبور امکان تولید مکمل پروتیینی به میزان ۵۰۰ هزار تن در سال وجود دارد. این میزان می تواند معادل حدود ۳۰۰ هزار تن کنجاله پروتیینی برابری کند که ارزش افزوده‌ای معادل یکصد میلیون دلار در سال خواهد داشت. با توجه به این که تولید مکمل مزبور بر اساس استفاده از پسماندها و فراورده‌های طبیعی استوار است، سرمایه گذاری در این زمینه بازده بالایی را در بر خواهد داشت.



گوشت تیره ماهی تون ایزوله پروتیین ماهی تون

دانش فنی تولید پروتیین ایزوله ماهی از پسماند فراوری تون ماهیان برای کاربردهای خوراکی

مجری: امیر رضا شویک لو

سال دستیابی: ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی:

پسماند فرایند کنسرو سازی ماهی تون، بیش از ۵۰ درصد وزن اولیه ماهی است که در حال حاضر به مصرف تولید پودر ماهی یا کود می‌رسد. در این پروژه با استفاده از روش تغییر pH، پروتیین‌ها جدا (ایزوله) شده و ویژگی‌های کاربردی و پایداری اکسیداتیو آن در pH های مختلف اندازه گیری گردید. با استفاده از نتایج به دست آمده pH بهینه برای استخراج پروتیین از گوشت تیره به دست آمده است. پایداری محصول در سردخانه به مدت ۶ ماه بررسی شده و فراورده تولیدی ویژگی‌های فیزیکو شیمیایی و حسی مناسبی داشته است. از این‌رو، پروتیین استخراج/ایزوله شده می‌تواند برای ساخت فراورده‌های مصرف انسانی و مکمل‌های خوراک دام وطیور مصرف شود. تون ماهیان یکی از مهم‌ترین ماهیان صنعتی در جهان محسوب می‌شوند. بر اساس آخرین آمار، صید تون ماهیان در سال ۱۳۹۵ حدود ۲۵۰ هزار تن در کشور بوده است که بخش عمده ای از آن به مصرف تولید کنسرو ماهی رسیده است. باقیمانده مواد خام/ پسماند حاصل از کنسروسازی تون ماهیان، حدود ۶۰-۵۰ درصد برآورد می‌شود. بنابر این بازیافت پروتیین/ ترکیبات پروتیینی از این مواد خام و بهره‌برداری از آن (ها) در ساخت فراورده‌های خوراکی از موضوع‌های بسیار مهمی است که باید مدنظر صنایع غذایی و دامپروری کشور قرار گیرد. بازیافت پروتیین از این مواد به‌عنوان افزوده‌های کاربردی در فرمولاسیون مواد غذایی و مکمل‌های خوراک دام و طیور روش مناسبی برای بالا بردن بهره‌وری و افزایش سرانه مصرف ماهی است.

توجیه مالی و اقتصادی:

تعداد کارخانه‌های کنسروسازی ماهی در کشور حدود ۱۳۵ واحد است که این واحدها سالانه حدود ۶۰۰ میلیون قوطی کنسرو ماهی تولید می‌کنند. اگر درصد گوشت مناسب کنسرو کردن برای هر ماهی ۳۰ درصد کل ماهی کامل در نظر گرفته شود و وزن هر قوطی را ۱۸۰ گرم، برای تولید این تعداد قوطی سالانه حدود ۳۵۰ هزار تن ماهی تون نیاز است. میزان پسماند قابل جمع‌آوری ۱۰۰ هزار تن برآورد می‌شود که از این میزان می‌توان ۸۰-۷۰ هزار تن پروتیین خوراکی استخراج کرد. حدود نیمی از واحدهای کنسرو سازی ماهی تون در استان‌های هرمزگان و سیستان و بلوچستان قرار داشته و بیش‌تر آن‌ها در شهرک‌های صنعتی ساخته شده‌اند. از این‌رو جمع‌آوری ضایعات یادشده در کم‌ترین زمان ممکن و در بهترین شرایط بهداشتی قابل انجام است. بنابر این با استفاده از این دانش‌فنی می‌توان ارزش افزوده بیشتری را ایجاد نمود و پروتیین با کیفیت بالاتری جهت مصرف انسانی و یا مکمل‌های دام و طیور تولید کرد.



دانش فنی تولید مکمل معدنی سازگار با دام مرتع

مجری مسئول : علی مصطفی تهرانی

مجری : علی مصطفی تهرانی

همکاران : عمار محمدی ، یحیی عباسپور ، محمدرضا مشایخی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

مواد معدنی از مواد مغذی ضروری برای متابولیسم و ساختمان بدن دام بوده که کمبود آن منجر به ضررهای اقتصادی به دامدار می شود. لذا تامین مقادیر مورد نیاز آن در شرایط مختلف لازم است. دام های مرتع معمولاً به دلیل ناکافی بودن علوفه مراتع در معرض کمبود عناصر معدنی هستند. ولی استفاده از مکمل های معدنی موجود در بازار به دلیل عدم تناسب با شرایط محیطی دام ازنظر آب، خاك، علوفه و اقلیم متناسب با نیاز دام نبوده بعضاً باعث اختلال در جذب برخی عناصر کم مصرف می شوند. بنابر این تنظیم و اصلاح مکمل های معدنی باتوجه به وضعیت عناصر معدنی و عوامل دخیل در جذب و انتقال آن ها در آب، خاك، علوفه و اقلیم بهبود عملکرد دام های مرتع کشورمان را به دنبال دارد.

ضررهای اقتصادی ناشی از تلفات دام و مشکلات تولید مثلی و تولید پایین در دام های مراتع کشور و همچنین تخریب بیشتر مراتع با چرای مفرط دام و آلودگی های زیست محیطی ناشی از دفع مغایر زائد عناصر معدنی ایجاب می کند که مواد معدنی به عنوان بخش ضروری جیره دام های نشخوارکننده متناسب با نیاز دام ارائه شود و به جای مکمل های معدنی رایج در بازار از مکمل های معدنی متناسب با شرایط زیست دام استفاده شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

تولید این مکمل ها می تواند با قیمتی مشابه مکمل های معدنی موجود در بازار در اختیار دام قرار گیرد ولی استفاده از آن ها در تغذیه دام های عشایر می تواند تولید بره از هر میش مولد عشایر را ۵ تا ۱۰ درصد و افزایش وزن در کل دوره پروار را ۳ تا ۴ درصد

بهبـود بخشـد. بطـور مثـال برای هـر ۱۰۰ رأس گوسـفند پرواری بـه ازای افزایـش ۴۳۰۰ تـا ۴۵۰۰ تومان هزینه خـوراك، درآمـد دامدار از محـل فـروش دام هـای پـروار حـدود ۳۴۰۰۰۰۰ تـا ۳۶۰۰۰۰۰ تومـان افزایش مـی یابد. بنابراین اسـتفاده از ایـن فناوری منجـر به درآمد بیشـتر و بهبـود معیشـت خانـوار عشـایر و دامـداران، عرضه بیشـتر گوشـت در بـازار، کاهش واردات گوشـت و خـروج ارز، حفظ سـلامتی مصـرف کننـدگان و پایداری محیط زیسـت خواهد شـد.



دانش فنی تولید ایزوله پروتیین از پسماند فراوری مرغ برای کاربردهای خوراکی

(مصرف انسانی)

مجری: امیررضا شویک‌لو

سال دستیابی: ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی:

ارزش خوراکی و تغذیه‌ای پسماند فرآورش محصولات دامی، باعث توسعه‌ی فناوری بازیابی پروتیین‌ها و سایر مواد مغذی از این ترکیبات برای ساخت فراورده‌های مصرف انسانی شده است. پسماند یا باقی‌مانده حاصل از کشتار یا فرآورش مرغ (به‌طورکلی ماکیان) دارای منابع ارزشمندی از مواد مغذی است که بازیافت آن‌ها، می‌تواند ارزش افزوده‌ی زیادی را برای صنعت پرورش مرغ و فراوری آن به ارمغان آورد. تغییر pH، یک فناوری منتخب برای استخراج پروتیین از این مواد و نیز گوشت‌های نامرغوب/کم‌ارزش مرغ است. در این فرایند پروتیین‌ها از چربی و مواد ناخواسته جدا می‌شود. به محصول تولیدی ایزوله پروتیین مرغ گفته می‌شود و در صنایع غذایی برای ساخت فراورده‌های مختلف خوراکی کاربرد دارد.

توجیه مالی و اقتصادی:

بر پایه‌ی آمار اعلام شده از سوی وزارت جهادکشاورزی در سال ۱۳۹۶ تولید ماکیان (به‌طورعمده مرغ) در ایران بیش از ۲ میلیون تن بوده است. افزایش تولید مرغ در کشور باعث افزایش پسماند کشتارگاهی و فرآورش آن شامل گوشت باقی‌مانده بر روی اسکلت، پوست، گردن، آلایش خوراکی و غیره شده است. از این‌رو گسترش و شکوفایی صنعت پرورش ماکیان بستگی به توسعه‌ی محصولات نوآورانه، بهبود کیفیت گوشت مرغ و بهره‌برداری بهینه از پسماند فراوری برای مصرف انسانی دارد. بیش از نیمی از تولید مرغ بصورت پسماند کشتارگاهی و فراوری از چرخه‌ی مصرف انسانی خارج می‌شود. آلایش خوراکی مرغ ازنظر مقدار پروتیین و نیز اسیدهای آمینه‌ی اصلی، باگوشت مرغ برابری می‌کند. این افزوده‌ی جدید -که ایزوله‌ی‌پروتیین مرغ نامیده می‌شود- را می‌توان به فرمولاسیون فراورده‌های پروتیین دامی برای بهبود کیفیت، کاهش قیمت تمام شده و اقتصادی کردن تولید محصول افزود. این فناوری روش مناسبی برای ایجاد ارزش افزوده، بالا بردن بهره‌وری و افزایش سرانه مصرف پروتیین حیوانی در کشور است. ایزوله پروتیین مرغ، نسبت به گوشت مرغ دارای ویژگی‌های کاربردی بالاتری است و استفاده از آن چه به‌صورت تَر و چه به شکل پودر پروتیین در ساخت فراورده‌های مختلف پروتیینی، موفقیت‌آمیز خواهد بود.



دانش فنی تولید کنجاله کلزای محافظت شده

مجری: پیروز شاکری

سال دستیابی: ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی:

◄ فرایند تولید

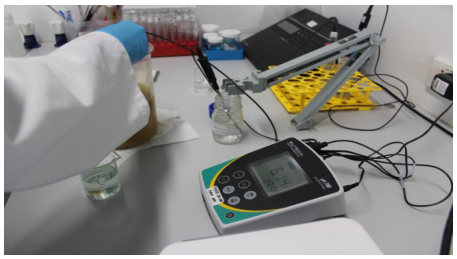
تهیه عصاره از محصول فرعی پسته با حلال منتخب

فراوری کنجاله کلزای معمولی با غلظت مشخصی از عصاره محصول فرعی پسته

تولید کنجاله کلزای محافظت شده از تجزیه شکمبه‌ای، با کاهش تجزیه‌پذیری پروتیین در شکمبه تا ۱۱ درصد کمتر نسبت به کنجاله کلزای معمولی

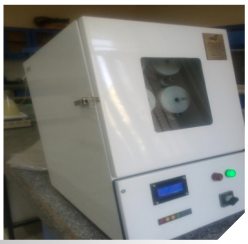
توجیه مالی و اقتصادی:

علاوه بر تولیدات داخل کشور سالانه بیش از ۲۰۰ هزار تن کنجاله و دانه کلزا از خارج وارد می‌شود. اگر قیمت کنجاله کلزای وارداتی را هر کیلو ۵/۱۱ هزار ریال درنظر بگیریم و تنها با محافظت از آن در شکمبه با روش فوق، راندمان استفاده از آن ۷ درصد افزایش یابد ازنظر اقتصادی معادل ۱۶۱ میلیارد ریال ارزش افزوده برای کنجاله وارداتی کلزا به همراه دارد.









دانش فنی تولید کنجاله سویای محافظت شده

مجری: پیروز شاکری

همکاران: حسن فضائلی، مجتبی زاهدی فر، محمدرضا آذرزمزم، غلامرضا قربانی کوهبنانی، نجمه کارگربرزی، مرتضی حسینی غفاری

سال دستیابی: ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی:

◄ فرایند تولید

۱) عصاره‌گیری

عصاره‌گیری از پوست پسته با استفاده از حلال‌های مناسب (۴ نوع حلال شامل آب، اتانول ۷۰ درصد، متانول ۸۰ درصد و مخلوط کلروفرم و متانول) انجام شد. از طریق عصاره‌گیری با حلال‌های مختلف ۸ تا ۶۷ درصد از ترکیبات فنولیک و ۷ تا ۶۰ درصد از تانن موجود در محصول فرعی پسته استخراج گردید. عصاره‌های حاصل با روش مناسب خشک و بصورت پودر خشک آماده گردید.

۲) اضافه کردن عصاره پوست پسته به کنجاله سویا

با تعیین مقدار کل تانن در عصاره‌های استخراج‌شده از پوست پسته با حلال‌های مختلف، مقادیری از عصاره‌ها به کنجاله سویا اضافه گردید. برای اضافه کردن عصاره به کنجاله سویا، عصاره محلول شده بر روی کنجاله مرطوب اسپری گردید و پس از آن مخلوط به‌خوبی به‌هم زده می‌شود.

۳) خشک کردن مخلوط کنجاله سویا و عصاره پوست پسته

مخلوط عصاره و کنجاله سویا به مدت ۴۸ ساعت در آون با دمای ۵۵ درجه سانتی‌گراد خشک گردید. کنجاله‌ها مجدداً با آسیاب آزمایشگاهی مجهز به غربال با منافذ یک میلی‌متر آسیاب شدند.

◄ مزایای محصول تولیدی

باتوجه به نتایج بازده عصاره‌گیری و هزینه حلال‌ها، میزان ناپدید شدن شکمبه‌ای و پس از شکمبه‌ای پروتیین خام و همچنین نتایج تجزیه‌پذیری پروتیین خام در شکمبه، از بین کنجاله‌های سویای عمل‌آوری شده با عصاره‌ها و غلظت‌های مختلف، محصولی انتخاب گردید که تجزیه‌پذیری پروتیین آن در شکمبه ۱۳ درصد نسبت به کنجاله سویای معمولی کمتر و ازنظر اقتصادی باصرفه‌ترین بود.

بازده عصاره‌گیری حلال منتخب در این فراوری بطور متوسط ۳۴/۱۹ درصد بود. به این معنا که حلال منتخب قادر است از هر ۱۰۰ کیلوگرم محصول فرعی پسته حدود ۳۴/۱۹۰ کیلوگرم عصاره خشک حاوی ۱۷/۵۲ درصد ترکیبات فنلی و ۱۰/۵۱ درصد تانن استخراج نماید.

◄ نتیجه فرایند

اضافه کردن عصاره پوست پسته به کنجاله سویا میزان تجزیه‌پذیری پروتیین کنجاله سویا را در شکمبه به میزان ۱۳ درصد کاهش داد.

◄ کاربرد صنعتی فرایند

تمام پایانه‌ها و کارگاه‌های فراوری پسته می‌توانند پس از جداکردن پوست پسته از دانه آن، در محل سکوی بارگیری و دفع پوست پسته یک خط عصاره‌گیری نصب نموده و از ضایعات تولیدی، عصاره تانني تولید نمایند.

عصاره پوست پسته می‌تواند در کارخانه‌ها و کارگاه‌های خوراک دام در زمان تولید کنسانتره به کنجاله سویا افزوده گردد و از کنجاله مذکور در ساخت کنسانتره استفاده گردد.

توجیه مالی و اقتصادی:

کنجاله سویا یک مکمل پروتیینی است که بصورت گسترده در اکثر مزارع پروش دام بویژه گله‌های شیری استفاده می‌شود. این کنجاله دارای خصوصیاتی نظیر خوش‌خوراکی و تعادل مناسب بین اسیدهای آمینه ضروری می‌باشد، اما تجزیه‌پذیری گسترده پروتیین‌های آن در شکمبه استفاده از این مکمل پروتیینی را به‌عنوان یک منبع پروتیین غیرقابل تجزیه در شکمبه (RUP) با محدودیت همراه می‌کند.

نتایج این تحقیق نشان داد که با عمل‌آوری کنجاله سویا با عصاره استخراج‌شده از محصول فرعی پسته، تجزیه‌پذیری پروتیین کنجاله سویا در شکمبه به میزان ۱۳ درصد نسبت به کنجاله سویای معمولی کاهش یافت.

هر سال علاوه بر تولیدات داخل کشور حدود ۲/۵ میلیون تن کنجاله سویا و دانه سویا از خارج وارد می‌شود. اگر قیمت کنجاله سویا وارداتی را هر کیلو ۲۶ هزار ریال درنظر بگیریم و تنها با محافظت از آن در شکمبه با روش فوق، راندمان استفاده از آن ۵ درصد افزایش یابد ازنظر اقتصادی معادل ۳۲۵۰ میلیارد ریال ارزش افزوده برای کنجاله سویای وارداتی به همراه دارد.



دانش فنی تولید فرم آلی روی قابل استفاده در تغذیه دام و طیور

مجری مسئول : مهدی امیرصادقی

مجری : سید عبداله حسینی

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

عنصر روی یکی از اجزاء اصلی است که حضور آن در بیش از ۷۰ نوع آنزیم در بدن پستانداران به اثبات رسیده است. آنزیم‌هایی که در آن‌ها عنصر روی حضور دارد در متابولسیم پروتیین‌ها، اسید نوکلئیک‌ها، چربی‌ها و کربوهیدرات‌ها نقش ایفاء می‌کنند. عنصر روی همچنین برای رشد طبیعی و کارکرد صحیح سیستم ایمنی، پایداری دیواره سلولی و بیان ژن لازم است و کمبود روی موجب کاهش اشتها و کاهش در سرعت رشد، کاهش سطح هورمون رشد و کاهش در فاکتور رشد شبه انسولین –I و کاهش در عملکرد گیرنده هورمون رشد و پروتیین متصل به هورمون رشد می‌گردد.

معمولاً روی در جیره غذایی حیوانات به‌صورت نمک‌های معدنی آنها به شکل‌هایی مانند اکسید و یا سولفید روی استفاده می‌شود. این نمک‌های معدنی در محیط‌های با pH پایین (مانند ابتدای سیستم گوارشی) تجزیه می‌شوند و درنتیجه جذب این مواد معدنی به دلیل تضاد اجزاء کاهش می‌یابد. علاوه بر این وجود فیتیک اسید می‌تواند با مقادیر کم عنصرات معدنی کمپلکس تشکیل دهد که این کمپلکس بسیار پایدار بوده و میزان حلالیت آن نیز بسیار کم است و سبب می‌شود که میزان در دسترس بودن مواد معدنی کاهش یابد. مزیت مهم استفاده از روی به فرم آلی این است که در اثر اتصال مواد معدنی با لیگاندهای آلی سبب پایداری آن در ابتدای سیستم گوارشی می‌شود و درنتیجه از هدر رفتن مواد معدنی جلوگیری می‌کند. این کمپلکس‌ها می‌توانند در بافت پوششی روده کوچک به راحتی جذب شوند. علاوه بر این با افزایش میزان زیست فراهمی شکل آلی روی؛ میزان روی مصرفی در کل کاهش می‌یابد و میزان دفع آن نیز بسیار پایین می‌باشد که خود در کاهش آلودگی‌های زیست محیطی نقش زیادی دارد. امروزه، عمده روی آلی موجود در بازار ایران وارداتی بوده و باتوجه به افزایش قیمت دلار امکان تامین آن به قیمت مناسب مقدور نمی‌باشد، لذا این دانش ضمن تامین نیاز وابستگی وارداتی را کاهش خواهد داد.

◄ مزایای فناوری:

- کاهش میزان روی مصرفی در جیره
- افزایش زیست فراهمی روی
- کاهش آلودگی محیط زیستی
- قابل رقابت با نمونه های وارداتی

توجیه مالی و اقتصادی:

کلیه فرم‌های آلی مواد معدنی، با قیمت بالا از خارج کشور وارد شده و با داشتن مزیت‌های عمده به دلیل گرانی، کمتر در صنعت دامپروری مورد استفاده قرار می گیرد. درصورتی که تولید تجاری این محصول در داخل کشور، می تواند ضمن جلوگیری از خروج ارز از کشور، منجر به توسعه صنعت و علوم بیوتکنولوژی و کاهش هزینه تولیدات دامی گردد.

قیمت تقریبی فرم آلی روی در بازار به ازاء هر کیلو ۵۰ هزار تومان می‌باشد. در روش فناوری به دست آمده فرم آلی روی با استفاده از مواد در دسترس و با قیمت هر کیلو ۳۰ هزار تومان تهیه می‌شود که دارای مزیت اقتصادی قابل توجهی می‌باشد.





دانش فنی تولید بلوس مکمل معدنی آهسته رهش برای دام های نشخوارکننده

مجری مسئول : علیرضا کوچکی

همکاران : مهدی امیرصادقی، مجتبی زاهدی فر

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

مواد معدنی ۴ درصد وزن بدن حیوانات را تشکیل می دهند اما نقش فیزیولوژیکی و اساسی آنها بسیار مهم بوده و شناسایی نقش آنها جهت پرورش دام و تنظیم جیره های غذایی اهمیت بسیار بالایی دارد. استفاده از مکمل های مواد معدنی به صورت آهسته رهش یکی از بهترین روش ها در تغذیه دام ها مشاهده می باشد و سبب بهبود رشد، تولیدمثل و سلامت در نشخوارکنندگان می شود. در بعضی موارد ازجمله مواد معدنی کم مصرف نیاز شدید به کنترل مقدار آن در بدن دام وجود دارد. تعدادی از مواد معدنی کم مصرف (سلنیوم، مس و روی، ید، کبالت ومنگنز) تا حد مشخص مورد نیاز بوده و بالاتر از آن سمی و مضر می باشند، لذا باید به صورت کنترل شده و به مرور زمان در اختیار دام قرار گیرند.

توجیه مالی و اقتصادی :

طبق آمار معاونت امور تولیدات دامی وزارت جهاد کشاورزی در سال ۱۳۹۷ جمعیت دام کشور به ترتیب، گاو، گوسفند وبز، بالغ بر ۸/۳، ۴۵/۶ و ۱۸/۱ میلیون راس می باشد، که غالب آنها در مراتع در حال چرا هستند و به احتمال زیاد مراتع مورد نظر دچار کمبود مواد معدنی کم مصرف هستند. بنابراین برای تامین نیاز موادمعدنی در مدت استفاده از بلوس های آهسته رهش و باتوجه به وارداتی بودن محصولات مشابه و صرف هزینه سنگین جهت واردات و خروج ارز از کشور، ساخت این بلوس ها بسیار مناسب و مقرون به صرفه است. فواید زیادی برای بلوس مواد معدنی وجود دارد که می توان به بعضی موارد آن اشاره کرد.

۱- باتوجه به وارداتی بودن بلوس مکمل معدنی از خروج ارز جلوگیری می شود و محصول به مراتب ارزان تر در اختیار دامدار قرار خواهد گرفت

۲-کاهش میزان مصرف مواد معدنی نسبت به روش های سنتی تغذیه مکمل

۳-آزاد شدن ماده معدنی در دستگاه گوارش و دسترسی کامل دام به آن

۴- تامین نیاز دام به مدت طولانی

۵-محصول قابلیت صادرات را نیز دارد



دانش فنی جداسازی و تغلیظ آنزیم فیتاز جدا شده از قارچ و باکتری

مجری مسئول : مهدی امیرصادقی

همکاران : سید عبداله حسینی ، علیرضا کوچکی ، نرگس واسجی ، ملیحه کمالپور ، منصوره عاملی

سال دستیابی : ۱۳۹۷

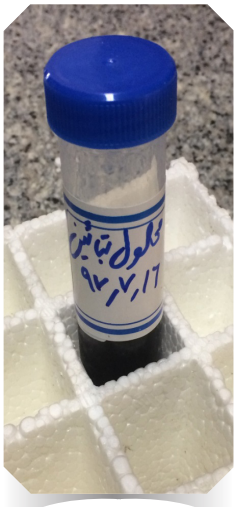
مشخصات علمی و فنی :

بعد از جداسازی ، انتخاب و شناسایی گونه‌های قارچ‌های آسپرژیلوس و فوزاریوم و باکتری‌های اروینیا ، باسیلوس و کلبسیلا به عنوان تولیدکننده مطلوب فیتاز ، این میکروارگانیسم‌ها در محیط حاوی نشاسته ذرت کشت داده شدند و سپس به مدت ۵ روز در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد با تکان دادن چرخشی (۱۲۰ دور در دقیقه) انکوبه شدند .

جهت جداسازی آنزیم از رسوب‌دهی در محیط فوق اشباع از محلول خاص استفاده شد . لایه حاوی فیتاز به عنوان عصاره خام آنزیمی به سهولت جداسازی شد و سنجش فعالیت فیتاز از طریق اندازه‌گیری مقدار فسفات معدنی آزاد شده و تعیین غلظت آن انجام شد . فعالیت ویژه ، درجه خلوص و عملکرد آنزیم‌های جداسازی شده مشخص گردید . بعد از خالص سازی ، جزءهایی با فعالیت فیتازی لیوفیلیزه گردیدند .

توجیه مالی و اقتصادی :

در صنعت ، برای جداسازی آنزیم فیتاز حاصل از باکتری ، قارچ یا مخمر تولید شده در محیط رشد از ستون‌های جداکننده مخصوص (ستون های آنیونی ، کاتیونی خاص) استفاده می شود که اغلب وارداتی و گران قیمت بوده و میزان مصرف حلال در آنها نیز بالا است . در این فناوری به جای استفاده از ستون جداکننده ، از مکانیسم رسوب دهی استفاده شده است . در غلظت مشخصی از مواد ، آنزیم فیتاز شروع به رسوب دادن می‌کند که به راحتی قابل جداسازی است . همچنین مواد شیمیایی به کار رفته نیز قابلیت بازیافت دارند و به دفعات می توان از آنها در فرایند رسوب دهی استفاده کرد . قیمت یک ستون جداسازی بیش از ۸۰ میلیون تومان می باشد و برای جداسازی اغلب به ۲ یا ۳ ستون پشت سرهم نیاز است درحالی که در دانش‌فنی به دست آمده با هزینه ای کمتر از ۳۵ میلیون تومان می توان تغلیظ آنزیم فیتاز را انجام داد .



دانش فنی بهینه سازی استخراج بتایین از ملاس چغندرقند جهت مصارف دارویی در طیور و آبزیان

مجری مسئول : سمر خیامیم

همکاران : داریوش طالقانی ، بابک بابایی ، حمید نوشاد

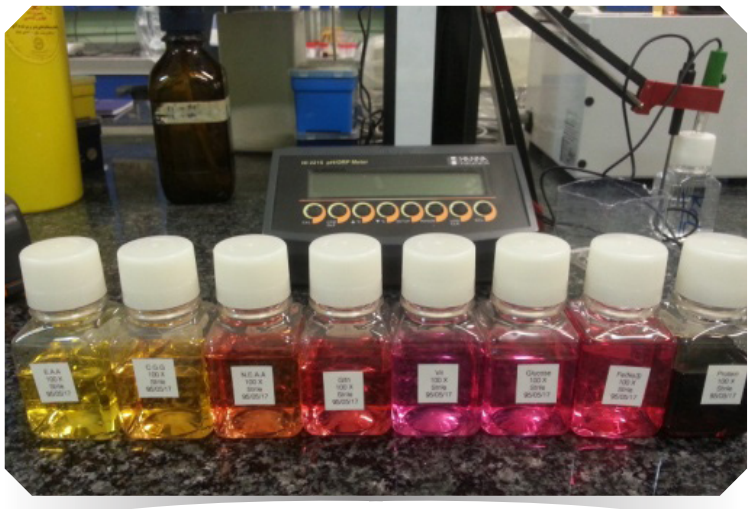
سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

۱-بتایین یک ماده ۱۰۰درصد طبیعی و بدون نیاز به مواد شیمیایی زیاد جهت استخراج است
۲-استخراج بتایین از ملاس چغندرقند به منظور استفاده در جیره غذایی طیور و آبزیان
۳-کاهش واردات بتایین و افزایش تولید داخلی این ماده و افزایش بهره‌وری
۴-ایجاد واحدهای صنعتی در کنار کارخانجات قند و الکل گیری کشور جهت استخراج بتایین از ملاس
۵-افزایش اشتغال و درآمدزایی در کنار فرایند تولید شکر درکارخانه‌های قند
۶- تبدیل محصولات جانبی و محصولات بی ارزش چغندرقند به محصولاتی با ارزش افزوده بیشتر

توجیه مالی و اقتصادی :

برای استخراج بتایین نیاز به صرف مواد شیمیایی گران قیمت نیست . در یک کارخانه با ظرفیت مصرف ۲۰۰ هزار تن ریشه در سال حدود ۱۰ هزار تن ملاس تولید می‌شود . میزان حدود شش درصد بتایین در ملاس وجود دارد که می توان آن را استخراج نمود . استخراج بتایین از ملاس مشکل خاصی برای تولید الکل به وجود نمی‌آورد . بدین ترتیب در کارخانه فرضی (مصرف حدود ۲۰۰ هزار تن ریشه و تولید ۱۰ هزار تن ملاس) می‌توان نسبت به استخراج ۶۰۰ تن بتایین اقدام نمود . حداقل درآمد ناخالص یک کارخانه ۲۰۰ هزار تنی از فروش بتایین حدود ۶۰ میلیارد ریال برآورد می‌شود . این سود بر فعالیت‌های اقتصادی و سود حاصله از تولید شکر ، ملاس و تفاله افزوده می‌گردد . لذا صرفه اقتصادی بالایی برای صاحبان صنایع قند به همراه خواهد داشت . از طرفی بر اساس آمار انجمن صنفی کارخانجات قندکشور در سال ۱۳۹۶ ، حدود ۲۲۵ هزار تن ملاس در کل کشور تولید شده که از این مقدار ملاس ۱۳۵۰۰ تن بتایین قابل استحصال است . لازم به ذکر است که بر اساس آمار سایت گمرک کشور میزان واردات کوکوآمید و بتایین از کشورهای مختلف اروپایی ، کره و چین در سال ۱۳۹۶ به مقدار ۳۳۳۱۸۸ کیلوگرم به ارزش ۱۵۲۱۶۳۸۴۳۵۱ ریال و معادل ۴۳۷۲۵۳ دلار (به نرخ دولتی) بوده است ، بنابر این باتوجه به واردات کوکوآمید و بتایین در کشور که در حال حاضر برابر ۳۳۳ تن است کشور می تواند نسبت به صدور سالانه ۱۳۲۰۰ تن بتایین اقدام و ارزآوری ایجاد نماید .



دانش فنی تهیه محیط کشت عاری از سرم جهت کشت سلول BHK به صورت سوسپانسیون

مجری مسئول : همایون مهروانی بهبهانی

همکاران : عظیمی، ایزدی، سالمی پاریزی، اکبرزادگان

سال دستیابی : ۱۳۹۸

مشخصات علمی و فنی :

یکی از اقلام مهمی که در کشت سلول مورد استفاده قرار می گیرد سرم است که می تواند از منابع مختلف تامین گردد . سرم گوساله معمول ترین سرم حیوانی است که در همه محیط کشت ها مورد استفاده قرار می گیرد . باتوجه به حجم کشت از ۱۰۰ الی ۲۰۰۰ لیتر میزان زیادی سرم استفاده می شود که عملاً تهیه این مقدار سرم جهت کشت های مکرر به سختی امکان پذیر است . در این تحقیق محیط کشت مخصوصی فرموله شد که کلیه موادغذایی و مکمل های مورد نیاز سلول BHK در حالت سوسپانسیون ازجمله املاح، پروتیین، اسیدهای آمینه، ویتامین، اسیدهای چرب، هورمون ها و محرک های رشد را دارا می باشد و باتوجه به غنی بودن محیط نیازی به افزودن سرم ندارد . سلول BHK سوسپانسیون با استفاده از این محیط و درمقایسه با محیط معمول و روتین MEM و نیز محیط تجاری عاری از سرم کشت داده شد . لازم به ذکر است که محیط های تجاری مشابه از قیمت بسیار بالایی برخوردارند و عملاً تهیه این مقدار محیط در حجم زیاد و انبوه امکان پذیر نیست و نکته دیگر عدم دسترسی به فرمولاسیون این نوع محیط ها می باشد که باتوجه به پتنت بودن آنها و نیز استفاده در تهیه واکسن عملاً شرکتها از انتشار فرمولاسیون خود، خودداری می کنند . نتایج کشت سلول در این محیط پس از نمونه گیری و شمارش و تعیین میزان کیفیت سلول مورد تایید قرار گرفت . کیفیت محیط فرموله شده تا ۵ پاساژ متوالی بوده و سلول ها ازنظر تعداد و همچنین کیفیت مناسب بودند . سپس از سلول های کشت شده با این محیط تجربی و محیط MEM و دونوع محیط عاری از سرم ویروس تب برفکی از تیپ های O2016 و A2015 تهیه شده و عیار آنها تفاوت معنی داری با یکدیگر ندارند .

توجیه مالی و اقتصادی :

- تحلیل وضعیت بازار و نیاز کشور :

این محصول در تولید واکسن های ویروسی بلاخص واکسن های انسانی که در مصرف سرم محدودیت دارند قابل استفاده است و در مراکز واکسن سازی و کشت سلول مصرف دارد که باتوجه به مصرف در موسسه و مراکز دیگر حدود ۱۰۰۰۰ لیتر مصرف دارد. و نکته دیگر در اختیار گذاردن دانش تولید آن به مراکز دیگر با درنظر گرفتن حق مالکیت موسسه رازی.

◄ نحوه تامین محصول:

باتوجه به دسترسی به مواد اولیه از کشورهای مختلف و تولید این محصول در شرایط فعلی امکان پذیر است

◄ قیمت تمام شده و مقایسه با محصول مشابه:

قیمت تمام شده این محصول در سال ۱۳۹۶ به ازاء هر لیتر ۲۵۰۰۰۰ تومان می باشد و در شرایط مشابه نمونه محصول هندی قیمتی معادل ۸۰۰۰۰۰ تومان دارد

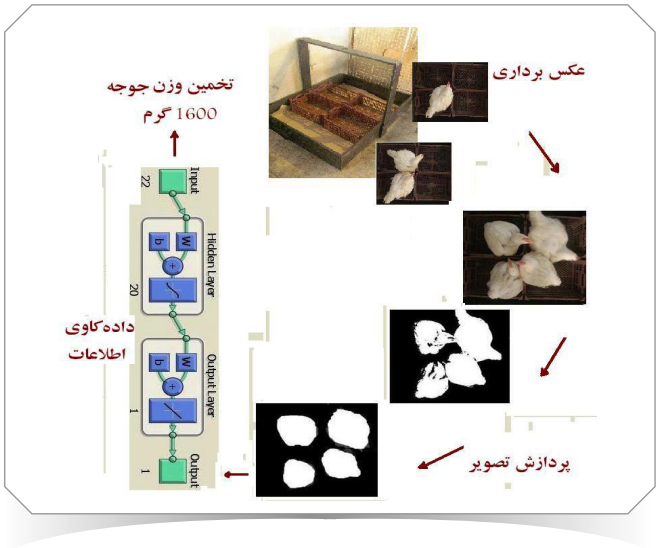
◄ میزان صرفه جویی:

درصورت استفاده از این محصول به ازاء هر لیتر حدود ۵۰۰۰۰۰ تومان (معادل ۵۰ دلار) صرفه جویی خواهد شد و درصورت مصرف کشور به میزان ۱۰۰۰۰ لیتر ۵ میلیارد تومان (معادل ۵۰۰۰۰ دلار) کاهش هزینه را در پی خواهد داشت.

درصوت استفاده مصرف کنندگان و جلب رضایت آنان میزان مصرف بیشتر شده و ازنظر سودآوری و صرفه جویی ارزی ارزش بالاتری پیدا خواهد کرد

ازنظر توانمندی تولید این محصول در صورت تامین مواد اولیه فرمولاسیون و استریل نمودن و آماده سازی آن تا مرحله مصرف در داخل کشور امکان پذیر است.

میزان استفاده سرم در محیط کشت بسته به نوع سلول و ترکیبات محیط متفاوت است ولی به طور معمول ۱۰ درصد محیط استفاده می شود که بیشتر منظور FBS است که تامین آن در حجم زیاد مقرون به صرفه نیست و باید سرم گوساله از کشتارگاه تهیه شود. البته با تغییراتی که در ترکیبات محیط کشت انجام شده استفاده از سرم در کشت سوسپانسیون BHK در بخش تب برفکی به میزان ۵ الی ۸ درصد کاهش یافته است و مصرف آن به ۲ الی ۵ درصد رسیده است. ولی با همین میزان درصد سرم نیز باتوجه به حجم کشت از ۱۰۰ الی ۲۰۰۰ لیتر میزان زیادی سرم استفاده می شود که عملاً تهیه این مقدار سرم جهت کشت های مکرر به سختی امکان پذیر است. ضمناً سرم گوساله در بچ های مختلف از کیفیت های متفاوت برخوردار است که بستگی به وضعیت تغذیه دام، شرایط نگهداری، داروهای مصرف شده در دام و سن دام دارد که هیچ یک از این شرایط تحت کنترل ما نیست. نکته سوم اکثر گوساله ها که جهت کشتار به کشتارگاه فرستاده می شوند واکسن تب برفکی دریافت می کنند و سرم آنها حاوی آنتی بادی ضد ویروس تب برفکی است و استفاده از آنها باعث کاهش عیار ویروس در کشت می شود. برای رفع این مشکل از PEG 6000 جهت حذف گاماگلوبولین ها در سرم استفاده می شود ولی این ماده باعث حذف بسیاری از مواد مغذی در سرم می شود که خود تاثیر منفی در کیفیت سرم و نهایتاً تاثیر منفی در رشد سلول دارد. نکته چهارم ورود بسیاری از بیماری ها و عوامل مضر و اشاعه آن از طریق سرم می باشد و نکته آخر از دیدگاه اخلاقی و حمایت از حیوانات است. بنابر این لزوم جایگزین کردن سرم یا کاهش قابل ملاحظه میزان مصرف آن با موادمغذی دیگر برای رفع مسائل ذکر شده ضروری است.



دانش فنی تخمین وزن و سرعت رشد جوجه‌های گوشتی با استفاده از ماشین بینایی

مجری : مهدی خجسته کی

سال دستیابی : ۱۳۹۸

مشخصات علمی و فنی :

استفاده از هوش مصنوعی برای تخمین وزن جوجه های گوشتی و تعیین نرخ رشد آنها یکی از زمینه های جذاب و بدیع برای ایجاد پیوند بین صنعت پرورش طیور و فناوری هوش مصنوعی است. بدیهی است نتایج مثبت استفاده از این فناوری زمینه را برای بکارگیری بهترین سیستم های خودکار در مزارع پرورش جوجه گوشتی فراهم آورده و پرورش دهندگان را از شرایط وزن دهی و نرخ رشد گله در هر ساعت از شبانه روز مطلع می کند و همچنین استفاده از فناوری ماشین بینایی برای تخمین وزن و سرعت رشد پرندگان علاوه بر تسهیل مدیریت گله، نقش مهمی در صرفه جویی زمان و هزینه های دوره پرورش خواهد داشت. طرز کار سیستم به گونه ای است که در سالن پرورش جوجه گوشتی نصب می شود و از سه بخش تشکیل شده است. بخش اول سیستم تصویربرداری از جوجه ها، بخش دوم سیستم سخت افزاری رایانه ای که برای تجزیه و تحلیل اطلاعات لازم است و بخش سوم یک نرم افزار که بصورت خودکار قادر به تجزیه و تحلیل تصاویر و تخمین وزن جوجه ها از روی تغییرات تصاویر آنها است. نحوه کار این سیستم هوشمند به گونه ای است که ابتدا با استفاده از دوربین مدار بسته از نمای فوقانی جوجه ها و فاصله ثابت، تصویر جوجه ها ثبت شده و به دستگاه رایانه منتقل می شود. بعد از عکسبرداری، ابتدا کیفیت عکس ها ویرایش شده و بهبود می یابد و سپس تصاویر مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد. هدف از تجزیه و تحلیل تصاویر ابتدا استخراج خصوصیات لازم از تصاویر و انتخاب ویژگی های مناسب و سپس استفاده از این خصوصیات برای تخمین وزن جوجه ها طی مراحل داده کاوی می باشد. مراحل پردازش تصویر با استفاده از نرم افزار متلب و مراحل داده کاوی با استفاده از ابزار شبکه عصبی مصنوعی انجام می شود و نتیجه داده کاوی ارائه یک تخمین دقیق از وزن جوجه ها توسط سیستم هوشمند می باشد.

نمونه آزمایشگاهی دستگاه ساخته شده و با دقت ۹۵درصد موفق به تخمین وزن جوجه های گوشتی در طول دوره پرورش شده است. نتایج و خروجی های دستگاه با نتایج واقعی برای سویه های مختلف تجاری تست شده و دقت دستگاه در تخمین وزن جوجه های گوشتی برای سه سویه کاب، راس و آربوراکرز بالاتر از ۹۵درصد می باشد. این مقایسات برای سویه های مختلف جوجه گوشتی، در هفته های مختلف پرورش و در شرایط تصاویر انفرادی و گروهی انجام شده و کاملاً موفقیت آمیز بوده است. دستگاه

کاملاً قابلیت تجاری شدن و استفاده عملیاتی در مزارع پرورشی را دارا می باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

با استفاده از این سیستم هوشمند، مرغدار می تواند در هر ساعت از شبانه روز و در مقاطع مختلف دوره پرورش از طریق تصاویری که از جوجه ها اخذ می شود و باتوجه به تغییر اندازه جوجه ها در زمان های مختلف پرورش، میزان تغییرات وزن و سرعت رشد جوجه ها را بصورت هوشمند و خودکار (بدون نیاز به وزن کشی جوجه ها و ورود به سالن) کنترل کرده و مورد پایش قرار دهد. استفاده از این فناوری علاوه بر امکان پایش خودکار سرعت رشد و وضعیت گله مانع از بروز استرس در گله به لحاظ ورود مستقیم کارگر به سالن پرورش می شود. پایش مرتب سرعت رشد گله طبیعتاً باعث کنترل شرایط بحرانی گله و رسیدگی سریع مدیر مزرعه به مشکل یا نارسایی تغذیه ای یا مدیریتی احتمالی خواهد شد و از ضرر مالی مزرعه در پایان دوره پرورش خواهد کاست. همچنین این محصول نسبت به مشابه-های موجود در بازار نظیر ترازوهای رایج دارای این مزیت است که علاوه بر دقت و سهولت بالاتر امکان اتصال به سیستم هوشمند اتوماسیون مزرعه را نیز دارا بوده و در این ارتباط قابلیت هایی نظیر کنترل خودکار مصرف خوراک، دما، رطوبت و نور سالن نیز میسر خواهد بود.

فناوری‌های حوزه فنی و مهندسی کشاورزی



دانش فنی طراحی و ساخت پیازکار زعفران

مجری مسئول: محمدحسین سعیدی راد

مجری: عباس مهدی نیا

همکار: اسداله اکرم

سال دستیابی: ۱۳۸۲

مشخصات علمی و فنی:

دستگاه پیازکار دو ردیفه زعفران ساخته شده توانایی کاشت پیازهای زعفران را با فاصله ۱۵-۷ سانتیمتر از یکدیگر، در ردیف‌هایی با فاصله ۲۰ و با عمق ۱۵ سانتیمتر دارد. این دستگاه به پیازهای زعفران صدمه‌ای وارد نمی‌کند. مشخصات فنی دستگاه: ظرفیت مزرعه‌ای ۰/۱۲ هکتار در ساعت (سرعت پیشروی ۳کیلومتر در ساعت)- ظرفیت مخزن بذر ۲۱۷ لیتر (۷۸کیلوگرم پیاز زعفران)، توان مورد نیاز ۴۰-۳۵اسب بخار، فاصله بین دو ردیف کشت ۲۰ سانتی‌متر، فاصله بین پیازها ۱۵-۷ سانتیمتر، عمق کاشت ۱۵ سانتیمتر.

توجیه مالی و اقتصادی:

باعنایت به هزینه های کارگری بالا در کشت سنتی پیازهای زعفران، کشت مکانیزه پیاز زعفران با استفاده از دستگاه مذکور، ۲۰ میلیون ریال صرفه جویی برای کشاورزان در پی دارد. سطح زیرکشت زعفران در کشور حدود ۱۰۰ هزار هکتار و عمر متوسط مزارع ۵ سال است و لذا سالانه ۲۰ هزار هکتار کشت می شود که برای این میزان سطح و همچنین درجه مکانیزاسیون ۵۰ درصدی، ۱۰ هزار هکتار نیازمند استفاده از ۲۰۰ دستگاه موردنظر می باشد. ازطرف دیگر، استفاده از این دستگاه موجب صرفه جویی در مصرف پیاز نسبت به روش کشت سنتی و به میزان ۱۰ درصد کل می شود. باتوجه به تراکم بالای کشت پیازهای زعفران (۷ تن در هکتار)، میزان صرفه جویی در مصرف پیاز به ازای هر هکتار ۷۰۰کیلوگرم می باشد که معادل ۲۱ میلیون ریال در هکتار و ۲۱۰ میلیارد ریال برای ۱۰ هزار هکتار خواهد بود. لذا پتانسیل اقتصادی این ماشین در سال حدود ۴۱۰ میلیارد ریال می باشد.

نوع صرفه جویی	صرفه جویی در هزینه های کشت	صرفه جویی در مصرف پیاز زعفران	جمع کل
مبلغ	۲۰۰ میلیارد ریال	۲۱۰ میلیارد ریال	۴۱۰ میلیارد ریال



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه پایدارساز یا غیر فعال‌ساز آنزیم‌های مخرب سبوس برنج

مجری: کبری تجددی طلب

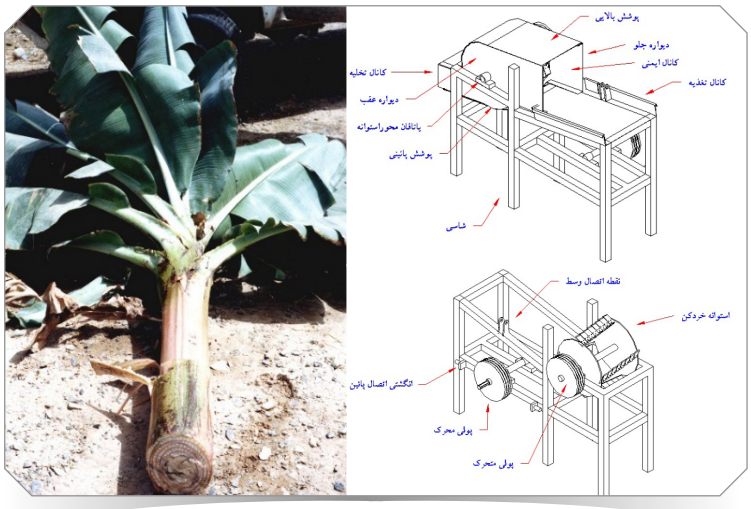
سال دستیابی: ۱۳۸۳

مشخصات علمی و فنی:

سبوس برنج یکی از محصولات فرعی حاصل از تبدیل شلتوک به برنج سفید است که سالیانه مقادیر قابل توجهی از آن در کارخانه‌های برنج‌کوبی برجای می‌ماند و یا بطور نامناسبی به مصرف خوراک دام می‌رسد. غنی بودن سبوس برنج ازنظر قندها، اسیدهای آمینه آزاد، آنزیم‌های مخرب و نامساعد بودن شرایط نگهداری ازنظر حرارت و رطوبت، بویژه در مناطق شمالی کشور، مشکلات عدیده‌ای را طی دوره انبارداری به همراه داشته و باعث محدودیت مصرف آن شده‌است. دستگاه پایدارساز سبوس برنج مجهز به سیستم حرارت غیر مستقیم ضمن غیرفعال‌سازی آنزیم‌های مخرب سبوس برنج، رطوبت آن را کاهش می‌دهد. مدت زمان ماندن سبوس در محفظه اصلی دستگاه قابل تنظیم می‌باشد. این سیستم مجهز به انبارک ذخیره به عنوان تکمیل کننده اثر حرارت و سیستم خنک کننده پنوماتیک است.

توجیه مالی و اقتصادی:

سبوس برنج کهنه به دلیل فعالیت آنزیم‌های مخرب موجود در آن نه تنها نمی‌تواند در جیره غذایی انسان مورد استفاده قرار گیرد بلکه کاربرد آن در صنعت استحصال روغن خوراکی، افزایش هزینه در مرحله تصفیه را در برخواهد داشت. با غیرفعال‌سازی بموقع آنزیم‌های سبوس برنج توسط دستگاه پایدارساز و بکارگیری بسته‌بندی مناسب می‌توان طول عمر نگهداری آن را تا قبل از مصرف افزایش داد. مصرف سبوس برنج پایدار شده در فرمولاسیون برخی از محصولات همچون نان، کراکر و غیره به عنوان جایگزین بخش از آردگندم و تحت شرایط خاصی در فرمولاسیون سوسیس و کالباس به عنوان امولسیون‌کننده می‌تواند منجر به کاهش قیمت تمام شده فراورده‌های فوق و افزایش ارزش تغذیه‌ای آنها شود. این نوع سبوس همچنین می‌تواند در جیره غذایی دام و طیور مورد استفاده قرار گیرد. دستگاه پایدارساز سبوس برای کارخانجات برنج‌کوبی، صنایع غذایی وابسته و واحدهای تولید کننده خوراک دام و طیور کاربرد دارد. هزینه ساخت دستگاه با ظرفیت ۹۰۰ کیلوگرم در ساعت به نرخ روز حدود ۶۰۰ میلیون ریال برآورد می‌شود.



شماتیک ماشین خردکن تنه درخت موز

دانش فنی طراحی و ساخت خردکن تنه درخت موز

مجری : محمدعلی رستمی

سال دستیابی : ۱۳۸۳

مشخصات علمی و فنی :

هم‌اکنون از تنه درخت موز که پس‌مانده باغبانی به حساب می‌آید هیچگونه استفاده‌ای نمی‌شود. یك دستگاه خردکن جهت قطعه قطعه کردن تنه درخت موز یا شبه ساقه آن طراحی و ساخته شد. از تنه خرد شده درخت موز می‌توان کود گیاهی تهیه نمود یا از آن به عنوان پوشش خاك باغات به منظور جلوگیری از تبخیر آب، داغ شدن خاك و بهبود شرایط فیزیکی خاك استفاده نمود.

بدین منظور یك دستگاه خردکن تنه درخت موز در دوازده مرحله طراحی و قطعات آن ساخته شد. خردکن طراحی و ساخته شده دارای ظرفیت نظری ۲/۱ و توان مصرفی ۱۵/۴۴ hp می‌باشد. دستگاه دارای ۴ ردیف تیغه و هر ردیف دارای ۸ عدد تیغه می‌باشد. دور استوانه برش ۸۰۰ rpm و سرعت خطی آن باتوجه به قطر استوانه که ۵۰ cm در نظر گرفته شده ۲۰/۹۴ می‌باشد. ارتفاع شاسی جهت سهولت تغذیه دستگاه توسط یك شخص با قد متوسط بصورت ایستاده ۱۰۰ در نظر گرفته شده و عرض کار خردکن جهت خردکردن تنه درخت (با قطر متوسط cm۲۵) ۴۰ cm طراحی شده است. دستگاه خردکن پس از طراحی و ساخت مورد آزمایش قرار گرفته و عملکرد آن مطلوب ارزیابی گردید.

توجیه مالی و اقتصادی :

هم اکنون تنه درخت موز پس ماند به حساب آمده و استفاده ای از آن نمی شود. با استفاده از این دستگاه می توان با خردکردن تنه درخت، از آن به عنوان پوشش سطح خاك برای جلوگیری از کاهش تبخیر و همچنین تهیه کمپوست جهت بهبود وضع فیزیکی خاك استفاده نمود. تهیه هر تن کمپوست بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ هزار تومان برای کشاورزان درآمد خواهد داشت. از هر هکتار باغ موز بیش از ۵۰ تن تنه درخت حاصل می شود که می توان آن را به کمپوست تبدیل نمود. همچنین استفاده از آن به عنوان پوشش سطح خاك برای جلوگیری ازکاهش تبخیر، باعث بهبود وضعیت ساختمان خاک شده و از تبخیر رطوبت جلوگیری نموده و در شرایط کنونی که کشور ما با کمبود آب در بخش کشاورزی مواجه است کمک شایانی به کاهش مصرف آب خواهد نمود.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه کمبینات عملیات داشت زراعتهای مکانیزه

مجری : محمدرضا بختیاری

همکاران : عباس نوروزی، محسن ساعتی، داود منصوری راد، داریوش صفرزاده

سال دستیابی : ۱۳۸۳

مشخصات علمی و فنی :

در روش‌های مرسوم سمپاشی و کودپاشی، معمولاً مقدار زیادی از سموم و کودهای شیمیایی، داخل جویچه‌ها پاشیده می‌شود که توسط آب آبیاری شسته شده و باعث آلودگی آب‌های زیر زمینی، محیط زیست گیاهان، حیوانات و درنهایت انسان شده و از ارزش غذایی و صادراتی محصولات کشاورزی نیز می‌کاهد. معمولاً در روش مرسوم کود دهی از ماشین‌های گریز از مرکز (سانتریفوژ یا کودپاش‌های پران) یا از روش دستی، استفاده می‌گردد که با پخش سطحی کود، درصدی از کود اوره بر اثر انرژی تابشی تصعید شده درصدی با آبشویی از دسترس گیاه خارج و درصدی به مصرف علف‌های هرز می‌رسد. همچنین درصدی برگ‌سوزی گیاه نیز مشاهده می‌گردد. پاشش غیر یکنواخت کود، باعث رشد غیر یکنواخت محصول، اتلاف کود و کاهش ضریب استفاده گیاه از کود می‌گردد. استفاده از کودکاری نواری (موضعی) به لحاظ کاهش هزینه‌های تولید و هم‌زمانی با کاربرد علف‌کش حائز اهمیت می‌باشد. در ضمن شرایط مساعد جهت شستشوی کود در مقایسه با روش‌های مرسوم نیز کاهش می‌یابد. ماشین ساخته شده می‌تواند کود شیمیایی را در طرفین و کنار ریشه گیاه اصلی در عمق خاک به شیوه نواری جایگذاری نماید. این عمل معایب روش مرسوم را نداشته و در ضمن موجب کاهش میزان مصرف کود تا ۱۶درصد می‌گردد. همچنین در روش‌های مرسوم سمپاشی جهت کنترل علف‌های هرز، معمولاً کل مزرعه سمپاشی می‌گردد. علف‌کش انتخابی پاشیده شده روی گیاه، علاوه بر ایجاد صدمه به محصول اصلی (حتی به میزان اندک)، باعث توقف رشد کوتاه مدتی شده که خود موجب کاهش عملکرد محصول می‌شود. ضمناً برای پاشش علف‌کش در کل مزرعه، ضمن آلودگی محیط زیست، موجب افزایش مصرف علف‌کش می‌گردد. حال ماشین ساخته شده می‌تواند علف‌کش را فقط در طرفین گیاه اصلی و فقط بر روی علف‌های هرز پاشیده و از پاشش در داخل جویچه‌ها خودداری نماید. با این عمل ضمن عدم پاشش علف‌کش روی محصول و افزایش عملکرد، تا میزان ۶۰درصد در مصرف علف‌کش نیز صرفه جویی می‌گردد. در زمان داشت، خاک‌دهی پای بوته برای محصولات غده‌ای مانند سیب زمینی و چغندرقند موجب افزایش

عملکرد محصول می‌گردد. این ماشین علاوه بر خاک‌دهی پای بوته، علف‌های هرز داخل جویچه‌ها را با تیغه‌های مخصوصی، ریشه‌کن می‌نماید. بنابراین این ماشین قادر است سه عمل سمپاشی‌نواری (قارچ‌کش، حشره‌کش و علف‌کش)، کودکاری نواری (ماکرو و میکرو) و عملیات مکانیکی داشت (مبارزه با علف‌های هرز داخل جویچه‌ها، ترمیم جویچه‌ها و خاکدهی پای بوته‌ها با استفاده از کولتیواتور) را همزمان و به‌طور مناسب انجام دهد. این ماشین علاوه بر اینکه موجب کاهش مصرف علف‌کش تا میزان ۶۰ درصد و کود اوره تا ۱۶ درصد می‌شود، باعث کاهش تردد و تعدد ماشین‌های کشاورزی، مصرف سوخت، استهلاك تراکتور و ماشین‌های کشاورزی، فشردگی خاك و افزایش کمیت و کیفیت کار با حداقل زمان و انرژی می‌گردد. بنابر این، این ماشین قادر است سه عمل سمپاشی نواری (قارچ‌کش، حشره‌کش و علف‌کش)، کودکاری نواری (ماکرو و میکرو) و عملیات مکانیکی داشت (مبارزه با علف‌های هرز داخل جویچه‌ها، ترمیم جویچه‌ها و خاك‌دهی پای بوته‌ها با استفاده از کولتیواتور) را همزمان و بطور مناسب انجام دهد.

مزایا:

۱- تبدیل سمپاشی مرسوم به سمپاشی نواری و کاهش مصرف علف‌کش تا میزان ۶۰٪

۲- تبدیل کودپاشی مرسوم به کودکاری نواری و کاهش مصرف کود اوره تا ۱۶٪

۳- استفاده از تیغه‌های مناسب جهت کنترل علف‌های هرز

۴- کاهش تردد و تعدد ماشین‌های کشاورزی

۵- کاهش مصرف سوخت

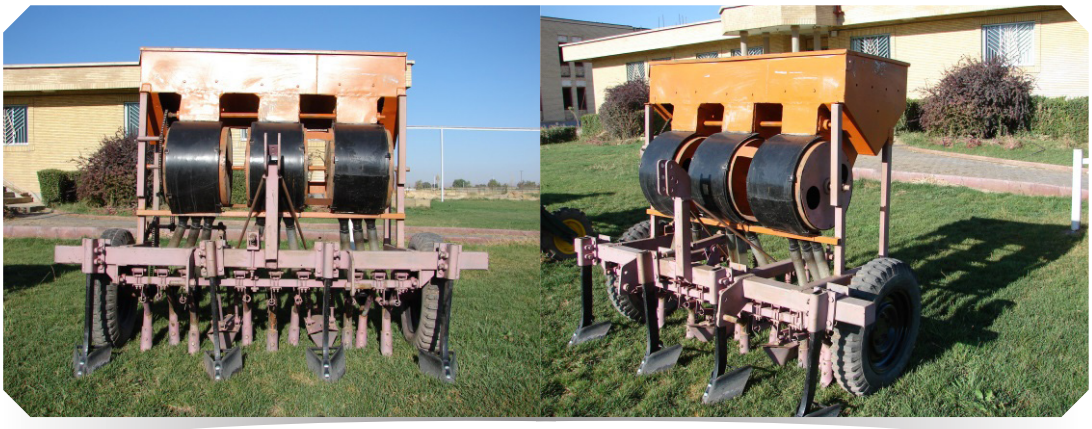
۶- کاهش استهلاك تراکتور و ماشین‌های کشاورزی

۷- کاهش فشردگی خاك

۸- افزایش کمیت و کیفیت کار با حداقل زمان و انرژی

توجیه مالی و اقتصادی:

به‌منظور انجام عملیات سمپاشی، کودپاشی و کولتیواتور به‌صورت مستقل سه بار تراکتور باید وارد مزرعه گردد که میزان مصرف سوخت آنها سه برابر ماشین کمبینات مذکور می‌باشد که با یک بار تردد، سه عملیات فوق را انجام می‌دهد. از طرفی سه بار حرکت ماشین در مزرع، مسلماً باعث کوبیدن خاک و صدمه به ساختمان خاک شده و درنهایت باعث کاهش عملکرد محصول می‌گردد. همچنین این ماشین به دلیل نواری کردن عملیات سمپاشی و کودکاری، میزان مصرف سم و کود را به‌ترتیب تا ۶۰ درصد و ۱۶ درصد در هکتار کاهش می‌دهد. همچنین از هدر رفتن کود اوره به روش تصعید و آبشویی جلوگیری کرده و گیاه سوزی را نیز کاهش می‌دهد.



دانش فنی طراحی و ساخت ماشین کارنده سیر

مجری : محمدرضا بختیاری

همکاران : علی احسانی، محمد شعبانیان و حمید ساعدی

سال دستیابی : ۱۳۸۳

مشخصات علمی و فنی :

سیر یکی از گیاهانی است که کاشت آن در ایران دارای سابقه طولانی است و باتوجه به خواص دارویی و خوراکی، ارزش زیادی در دنیا پیدا نموده، به همین دلیل از اهمیت اقتصادی فوق‌العاده‌ای برخوردار می‌باشد، اما به دلیل عدم وجود ماشین‌های کاشت، داشت و برداشت مناسب، کاشت آن بصورت سنتی و در قطعات کوچك صورت می‌گیرد. در سال‌های اخیر کشاورزان زیادی علاقمند به کاشت این محصول شده‌اند و سطح زیر کشت این محصول در ایران بخصوص در استان همدان و در مناطق مستعد به دلیل درآمدزایی بالا، افزایش چشمگیری داشته است ولی به دلیل بالا بودن هزینه‌های عملیات کاشت، داشت و برداشت آن که تقریباً به طریقه سنتی انجام می‌شود و زمان و نیروی انسانی بالایی را طلب می‌کند، کاشت آن در سطوح وسیع با مشکل مواجه شده است. همچنین ماشین‌های کارنده موجود، به صورت پنوماتیکی و یا مکانیکی (انگشتی) می‌باشند. این ماشین سیرکار جدید می‌تواند میزان صدمات مکانیکی را نسبت به ماشین‌های موجود کاهش دهد. این ماشین یک کارنده ۹ ردیفه است که قابلیت کاشت سه ردیف سیرچه بر روی هر پشته با فاصله ۱۰ سانتی‌متر از هم را دارا می‌باشد. باتوجه به اینکه این ماشین در هر بار رفت، سه پشته ایجاد می‌کند و بر روی هر پشته سه ردیف سیرچه می‌کارد، بنابراین در هر بار رفت، قادر به کاشت ۹ ردیف سیرچه می‌باشد. عرض کار آن ۱۸۰ سانتی‌متر می‌باشد و عمق کار آن نیز قابل تنظیم بوده و به صورت سوار شونده به سه بازوی هیدرولیک تراکتور متصل می‌گردد. قسمت‌های اصلی این ماشین عبارتند از:

۱- فاروئر ۲- اطویی ۳- شیار بازکن بذر ۴- مخزن بذر

۵- جاروگر ۶- ضربه‌زن ۷- سیلندر موزع ۸- لوله‌های سقوط

همچنین از مزایای آن می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱- توانایی در افزایش تعداد خطوط کاشت در واحد سطح

۲-کاهش هزینه‌های کاشت سیر

توجیه مالی و اقتصادی:

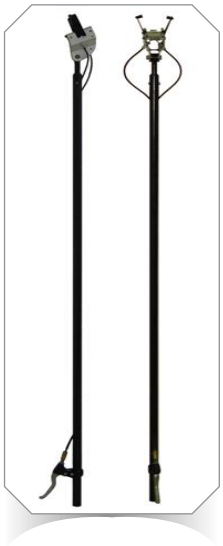
معمولاً برای کاشت یک هکتار سیر به روش دستی، حدوداً ۶۰ تا ۸۲ کارگر در روز نیاز می‌باشد. اگر ماشین کاشت مذکور با عرض کار ۱۸۰ سانتیمتر و بازده ۸۰درصد با سرعت ۲ کیلومتر در ساعت حرکت کند، ظرفیت مزرعه‌ای آن به روش زیر محاسبه می‌گردد:

$$C_t = \frac{S \times W \times e}{10} = \frac{2 \times 1.8 \times 0.80}{10} = \frac{2.88}{10} = 0.288 \ ^{ha}/_{hr}$$

بنابراین این ماشین می‌تواند در هر ساعت ۰/۲۸۸ هکتار سیر در مزرعه بکارد. اگر کار روزانه را ۱۰ ساعت در نظر بگیریم، با این ماشین می‌توان در روز ۲/۸۸ هکتار را زیرکشت سیر برد. بنابراین این ماشین برای کاشت ۲/۸۸ هکتار می‌تواند کار ۱۷۲ تا ۲۳۶ کارگر را انجام دهد که کاملاً اقتصادی می‌باشد.

سینگ و دیگران [1] (۲۰۰۶)، عملکرد مزرعه‌ای کاشت سیر به روش دستی را بررسی کردند. آنها ارزش اقتصادی و هزینه کارگری مورد نیاز برای کاشت سیر را به روش سنتی بررسی کردند و گزارش کردند که برای کاشت یک هکتار مزرعه سیر با فاصله سیرچه‌ها روی ردیف‌ها ۷/۵ سانتی‌متر و فاصله بین ردیف‌ها ۱۵ سانتی‌متر حدوداً بین ۶۰ تا ۸۲ نفر کارگر مورد نیاز است. آنها همچنین گزارش کردند که ظرفیت مزرعه‌ای برای کاشت سیر در مقیاس کوچک آزمایشگاهی با دو نفر کارگر بین ۰/۰۱۸ تا ۰/۰۱۹ هکتار در ساعت متغیر بود.

1. Singh *et. al., 2006*



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه خارزن دستی نخل خرما

مجری مسئول : احمد مستعان

همکار : عزیز تراهی

سال دستیابی : ۱۳۸۴

مشخصات علمی و فنی :

خارزنی به معنای حذف خار برگ‌های نخل خرما، اثر ویژه‌ای بر کیفیت محصول دارد. این عملیات امروزه در کشور و سایر نقاط خرما خیز جهان به روش سنتی و با استفاده از انواع تیغه‌های کمانی شکل همچون داس، عکفه، کجک و ... انجام می‌شود. در چنین روش‌هایی سختی عملیات و احتمال زخمی شدن کارگر زیاد می‌باشد و حذف خارهای هر نخل بطور متوسط ۱۰-۵ دقیقه به طول می‌انجامد. از این‌رو است که این عملیات امروزه کمتر مورد توجه می‌باشد. در این تحقیق ابزاری دستی جهت حذف خار برگ‌های نخل خرما با هدف افزایش سرعت و ایمنی عملیات، طراحی و ساخته شد. این ابزار از یک تیرک آلومینیومی به طول ۱/۵ متر، یک ساختار فک مانند، دو تیغه متقابل، سه عدد غلتک جهت تسهیل حرکت ابزار بر دمبرگ، اهرمی در پایین تیرک جهت بسته نمودن تیغه‌ها و دو سیم بافته شده روکش‌دار جهت انتقال حرکت و نیرو از اهرم به تیغه‌ها تشکیل یافته است. یک کارگر به تنهایی قادر به استفاده از این ابزار می‌باشد و نیازی به نیروی محرکه خارجی نیست. ارزیابی اولیه عملکرد ابزار نشان داد که با استفاده از آن زمان عملیات تا کمتر از ۳ دقیقه برای هر نخل کاهش می‌یابد و همچنین زخم‌های حاصل از ابزار بر برگ نخل بسیار اندک می‌باشند. حداکثر ارتفاع عملیاتی این ابزار حدود ۲/۵ متر می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به سطح باروز نخیلات کشور که ۲۰۰ هزار هکتار می‌باشد، نیاز کلی به این ابزار برای شرایط قابل کار ابزار حدود ۱۰ هزار واحد برآورد می‌شود. باتوجه به اینکه این‌گونه نخیلات معمولاً در سن جوانی بوده و با دانش و فرهنگ نوین تاسیس شده‌اند، می‌توان به رشد سریع این ابزار در نخیلات امیدوار بود. افزون بر این امر وجود بازاری ۵ برابر حجم بازار کشور در سطح جهان امکان تولید و صادرات این ابزار را باتوجه به دانش انحصاری آن فراهم خواهد ساخت.

مشخصات مالی کلی سرمایه‌گذاری		
میزان سرمایه‌گذاری ثابت	نرخ بهره داخلی	نرخ بازگشت سرمایه
۳۰۰۰۰ میلیون ریال	٪۳۲	۳ سال



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه ساقه‌کن پنبه

مجری مسئول : محمدرضا مستوفی سرکاری

همکار : پیام ملکی تبریزی

سال دستیابی : ۱۳۸۴

مشخصات علمی و فنی :

در این فناوری برای بیرون کشیدن ساقه از دو دیسک استفاده می‌شود. این دو دیسک با زاویه تمایل و همپوشانی مناسب در مقابل یکدیگر قرار گرفته‌اند و کل مجموعه نیز دارای زاویه حمله‌ای به منظور نفوذ دیسک‌ها در خاک داده می‌شود. در نتیجه این بررسی، زاویه تمایل ۳۰ درجه با بازدهی ۹۵/۴درصد و زاویه حمله ۱۷ درجه با بازدهی ۹۴/۹درصد و ازنظر همپوشانی دیسک‌ها، فاصله همپوشانی ۲۵ میلیمتر با بازدهی ۹۴/۱درصد دارای مطلوبترین عملکرد بوده و بیشترین درصد ساقه‌های برداشت شده را به خود اختصاص دادند.

توجیه مالی و اقتصادی :

در ایران سطح نسبتاً وسیعی از مزارع به کشت پنبه اختصاص دارد، این سطح در کل کشور بالغ بر ۷۴۸۵۰ هکتار بوده که بیشترین سطوح زیرکشت محصول در استانهای خراسان رضوی، فارس و گلستان و مابقی در سایر استانهای کشور است. از این مزارع سالانه۱۸۰۱۷۶ تن پنبه تولید می شود که ۶۸درصد آن مربوط به سه استان مذکور است. از طرف دیگر عملکرد محصول در اراضی آبی و دیم به ترتیب در هر هکتار ۲/۴۲۴ و ۹۳۸ تن پنبه تولید می شود - بیشترین میزان عملکرد در اراضی آبی مربوط به استان فارس با ۳/۲ تن در هکتار و کمترین مربوط به استان کرمان با ۱۹۹۸ تن در هکتار و در اراضی دیم بیشترین وکمترین میزان عملکرد مربوط به استانهای گلستان و مازندران به ترتیب ۹۸۰ و ۷۵۰ تن در هکتار است. پس از برداشت پنبه، ساقه های آن بر روی زمین باقی می مانند تا قبل از کشت مجدد، با شخم زدن عمیق زمین ساقه ها از ریشه درآمده و با انجام عملیات شخم ثانویه (دیسک زدن) به زیر خاک برگردد. بیرون نکشیدن بموقع ساقه های پنبه از طرف دیگر باعث زنده ماندن آفتی به نام "کرم صورتی قوزه" در طول سرمای زمستان می شود که این امر، موجب انتقال آفت به سال زراعی بعد می شود. از سوی

دیگر بیرون نکشیدن ساقه ها باعث هدر رفتن آب مورد نیاز گیاه در بهار، در طول زمستان می شود. از دیگر موارد مهم کاربرد این ماشین، برداشت بقایای ذرت دانه ای بوده که به راحتی با ماشین حاضر قابل حصول است. برداشت بقایای ذرت دانه ای امکان کاشت ماشینی محصول بعدی را که معمولاً گندم است، میسر ساخته و از این طریق صرفه‌جویی قابل توجهی در مصرف بذر گندم بصورت کاشت با خطی کار غلات به میزان ۱۵۰-۱۲۰ کیلوگرم در هکتار به جای پاشش با ماشین سانتریفوژ به مقدار ۳۵۰-۳۰۰ کیلوگرم در هکتار صورت می‌گیرد.

برای رفع این مشکلات باید ماشینی ساخته شود که ساقه پنبه را به همراه ریشه آن از زمین درآورد. سپس می توان ساقه ها را جمع آوری نموده و خردکرد (سرشاخه خردکن) تا در ساخت MDF، نئوپان و کاغذ مورد استفاده قرار گیرند یا مجدداً بر روی زمین پخش گردد که این کار مزایای زیادی دارد، ازجمله عدم اجازه رشد به علفهای هرز، گرم نشدن سطح زمین و عدم تبخیر آب سطحی که در مناطق خشکی مثل ایران ضروری است. از طرف دیگر می توان ساقه های خرد شده را به خاک برگرداند که ضمن تسریع پوسیدن گیاه، باعث برگشتن مواد آلی ساقه به زمین می شود.



دانش فنی طراحی و ساخت سمپاش نواری

مجری : محمدرضا بختیاری

سال دستیابی : ۱۳۸۴

مشخصات علمی و فنی :

این ماشین مخصوص سمپاشی محصولات ردیفی (نظیر سیب‌زمینی، ذرت، چغندرقند، پنبه، سویا و آفتابگردان و کلیه محصولاتی که به صورت ردیفی کاشته می‌شوند) و دارای علف‌کش انتخابی هستند، می‌باشد. این ماشین قادر است عملیات پاشش سموم و کود مایع را به صورت نواری به روش‌های زیر انجام دهد:

۱- نواری، فقط روی محصول: مناسب پاشش حشره‌کش، قارچ‌کش و یا کودمایع

۲- نواری، در طرفین گیاه اصلی: مناسب پاشش علف‌کش انتخابی روی علف‌های هرز طرفین گیاه اصلی

۳- سمپاشی کل مزرعه: مشابه سمپاش‌های موجود

این ماشین قادر است عمل سمپاشی نواری (قارچ‌کش، حشره‌کش و علف‌کش) را به طور مناسب برای محصولات ردیفی انجام دهد

توجیه مالی و اقتصادی :

این ماشین به دلیل نواری کردن عملیات سمپاشی، میزان مصرف سم را تا ۶۰درصد در هکتار کاهش می‌دهد. بنابر این باتوجه به نوع و قیمت سم استفاده شده، می‌توان تا ۶۰درصد در هزینه‌ها صرفه‌جویی نمود.



دانش فنی طراحی و ساخت ماشین سورتینگ چرخشی سیب زمینی

مجری : محمدرضا بختیاری

همکاران : محمد شعبانیان و حمیدساعدی

سال دستیابی : ۱۳۸۴

مشخصات علمی و فنی :

سیب‌زمینی یکی از محصولات مهم کشاورزی است که در غالب نقاط دنیا، به‌عنوان یك ماده پر ارزش غذایی و صنعتی اهمیت فراوان دارد. سالانه بیش از ۱۵۰ هزار هکتار از اراضی زراعی کشور به کشت سیب‌زمینی اختصاص می‌یابد که متجاوز از ۳/۳ میلیون تن محصول در کشور تولید می‌گردد. معمولاً کشاورزان به‌دلیل عدم دسترسی به سیب‌زمینی‌های بذری، از سیب‌زمینی‌های قاچ خورده جهت کاشت، استفاده می‌کنند که علاوه بر ایجاد شرایط مناسب جهت رشد قارچ‌ها و فساد غده‌ها، همچنین امکان کاهش عملکرد و تولید غده‌های ناسالم نیز وجود دارد. بنابراین برای کشت سیب‌زمینی نیاز است که از غده‌های بذری یکنواخت استفاده گردد تا ماشین‌های کارنده سیب‌زمینی قادر به کاشت یکنواخت غده‌ها نیز باشند. لذا باید به روشی غده‌های بذری از خوراکی و ضایعات جدا شوند. برای این منظور می‌توان از ماشین‌های دسته‌بندی سیب‌زمینی استفاده نمود. ماشین‌های دسته‌بندی سیب‌زمینی موجود اکثراً از چند الك تخت موازی و زیر هم با ابعاد مختلف ساخته می‌شوند که غده‌های سیب‌زمینی بر روی الك بالایی ریخته می‌شوند و غده‌ها بر اساس ابعاد شبکه‌های الك‌ها به یك یا دو اندازه بذری، خوراکی و ضایعات دسته‌بندی شده و در ظروف مختلفی ریخته می‌شوند که ملاحظه می‌گردد ضربات ناشی از حرکت میل لنگی ماشین به غده‌ها، انتقال یافته و باعث ایجاد صدمات مکانیکی به آنها می‌گردد که سلامت غده‌های بذری به خطر می‌افتد و باعث فساد غده‌های خوراکی نیز در انبار می‌گردد. بنابر این هر چه حرکت غده‌ها بر روی سورتر به‌منظور دسته‌بندی غده‌های بذری و خوراکی کمتر باشد و از حرکت غلتشی به جای ارتعاشی و لغزشی استفاده گردد، درصد صدمات مکانیکی نیز کاهش خواهد یافت. همچنین این ماشین‌ها دارای ابعاد بزرگ و جاگیر بوده، به‌صورت ثابت ساخته می‌شوند، سر و صدای زیادی تولید می‌کنند و به مرور زمان غده‌های سیب‌زمینی داخل شبکه‌های الك‌ها گیر کرده و آنها را مسدود می‌کنند که این معایب، باعث کاهش بازده این ماشین‌ها می‌شوند اما ماشین فوق به‌دلیل کوچک، پروتال و چرخشی بودن، معایب مذکور را ندارد. بنابراین در این ماشین از چرخش استوانه‌های هم مرکز

استفاده گردیده است طوری که غده‌های سیب‌زمینی را به سه اندازه: بذری (۵۵-۳۵ میلی‌متر)، خوراکی (بیش از ۵۵ میلی‌متر) و ضایعات (کمتر از ۳۵ میلی‌متر)، دسته‌بندی می‌نماید.

مزایا:

۱-کاهش صدمات وارده به غده‌های سیب زمینی

۲-افزایش راندمان کار

۳-کاهش هزینه‌ها

۴-قابلیت استفاده برای محصولات دیگر نظیر: سیر و گردو

۵-کوچکی و سهولت در حمل و نقل و جابه جایی

توجیه مالی و اقتصادی:

سیب زمینی پس از گندم، برنج و ذرت از مهم‌ترین محصولات زراعی جهان به شمار می‌آید. هر ساله بیش از ۲۵ هزار هکتار از اراضی مزروعی استان همدان به کشت این محصول اختصاص می‌یابد. باتوجه به اینکه دسترسی کامل به غده‌های اندازه بذری استاندارد در کشور و همچنین استان وجود ندارد، لذا بخش عمده‌ای از بذر مورد نیاز از بُرش غده‌های درشت تامین می‌شود. بنابراین در اغلب موارد، بیش از ۴۰ درصد بعضی از پایه‌های بذری از غده‌های درشت و خارج از اندازه استاندارد تشکیل شده‌اند که برای کاشت می‌بایستی بُرش خورده تا ماشین‌های کارنده قادر به کاشت آنها باشند. برش غده‌های درشت از جمله عملیات پر هزینه و زمان‌بر در آماده‌سازی غده‌های بذری محسوب می‌شود. در حال حاضر، هزینه برش و کیسه‌گیری مجدد هر کیلوگرم غده اندازه درشت حدود ۵۰۰ ریال می‌باشد. حال چنانچه ۴۰ درصد از غده‌های بذری مورد نیاز یک هکتار که وزنی معادل ۲ تن را دارا می‌باشد، نیاز به برش داشته باشند، هزینه برش در هر هکتار رقمی معادل یک میلیون ریال می‌گردد. این هزینه‌ها در سطح ۲۵۰۰۰ هکتار مزارع سیب زمینی استان، رقمی معادل ۲۵ میلیارد ریال در سال برآورد می‌شود و در ۱۵۰۰۰۰ هکتار سطح زیرکشت کشور، رقمی معادل ۱۵۰ میلیارد ریال برآورد می‌شود. بنابراین برای کاشت این محصول یا باید از غده‌های بذری دسته بندی شده (توسط ماشین سورتینگ یا کارگر) استفاده شود یا از غده‌های سیب زمینی قاچ شده (توسط کارگر). در روش اول به دلیل عدم وجود ماشین‌های سورتینگ مناسب (به دلیل صدمات مکانیکی بالا) کشاورزان از روش دستی و از غده‌های درشت برش خورده، استفاده می‌کنند که این خود هزینه زیادی در بر دارد. بنابراین ماشین سورتینگ ساخته شده مذکور می‌تواند بطور مناسبی که صدمات مکانیکی وارده به غده‌ها را به حداقل ممکن برسد، دسته‌بندی غده‌های سیب زمینی را انجام دهد. بنابراین، این ماشین می‌تواند از طریق کاهش هزینه‌ها و زمان عملیات دسته بندی، موجب افزایش ارزش افزوده گردد.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه مولد مه جهت کنترل سرمایی بهاره باغات

مجری: حسین حکم آبادی

سال دستیابی: ۱۳۸۵

مشخصات علمی و فنی:

این ماشین بصورت کششی و با نیروی پی تی او (محور تواندهی) تراکتور حرکت می‌کند. دور فن مولد باد ۲۰۰۰ دور در دقیقه و دبی ورودی این فن ۴۷۹ متر مکعب در ساعت است و بادی در حدود ۱۲۰ کیلومتر در ساعت در محل خروجی ایجاد می‌نماید. سطح پوشش این ماشین با سرعت ۵ کیلومتر بر ساعت تراکتور حدود ۶ هکتار در مدت ۴۵ دقیقه است. در مناطقی که سرمای بهاره در اکثر سالها موجب از بین رفتن یا صدمه زدن به محصول درختان میوه می‌شود، باغداران به طرق مختلف برای کم کردن اثر سرما و یا جلوگیری از خسارت وارده تلاش می‌کنند. این مسئله بخصوص در مناطق کشت درختان میوه زودگل مانند بادام، زردآلو، گوجه، آلو و هلو و در بعضی نقاط حتی سیب و گلابی و گردو از اهمیت خاصی برخوردار است. استفاده از ماشین‌های مولد مه، نسبت به دیگر روش‌های مکانیزه کنترل سرما بیشتر مورد توجه بوده است و چندین شرکت خارجی این چنین ماشین‌هایی را طراحی و به بازار عرضه کرده‌اند که طبق بررسی‌های به عمل آمده از طرفی بسیار گران‌قیمت بوده و از طرف دیگر بنا به پیچیدگی‌های این دستگاه‌ها، وابستگی زیادی را به کشورهای تولید کننده ایجاد می‌نمایند.

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به تغییرات جوی ایجاد شده خطر سرمازدگی در مناطق پسته‌کاری کشور تقریباً همه ساله محتمل است. علاوه بر این، پیامدهای غیرمستقیم اقتصادی مانند خسارت به صنایع جانبی و تبدیلی، بخش صادرات محصول، نوسانات در میزان تولید و عرضه به بازار جهانی و خطر از دست دادن سهم بازار و درنهایت پیامدهای اجتماعی-فرهنگی ناشی از سرمازدگی نیز بسیار حائز اهمیت است. با یک برآورد ساده اگر در استان کرمان حدود ۱۰۰ هزار بهره بردار پسته‌کار داشته باشیم با سر شکن کردن کل خسارت سال ۸۴ به هر باغدار خسارتی حدود ۴/۲ میلیون تومان رسیده است. ازطرفی هزینه خریداری ماشین آلات کنترل سرما رقمی حدود ۳ میلیون تومان برآورد می‌شود. اگر عمر مفید دستگاه را حداقل ۱۰ سال درنظر بگیریم لذا استفاده از آن رقمی معادل ۴۲ میلیون تومان به باغدار منفعت می‌رساند در حالی‌که هزینه باغدار فقط ۳ میلیون تومان هزینه اولیه بعلاوه هزینه نگهداری و تعمیرات است که رقم ناچیزی حدود ۱ میلیون در طول عمر مفید سیستم می‌باشد. لذا اجرای این طرح در طی ده سال معادل چهار تریلیون تومان منفعت اقتصادی دارد.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه خشک‌کن مخزنی مطبق مناسب برای آلو

مجری : حسین چاجی

همکاران : عباس مهدی نیا، الهام آذرپژوه

سال دستیابی : ۱۳۸۵

مشخصات علمی و فنی :

دستگاه ساخته شده گنجایش ۲۸ طبق، به ابعاد ۵۱×۸۸ سانتیمتر مربع که مساحت کل طبق ها ۱۲/۵ متر مربع و ظرفیت کل محصول بیش از ۱۱۰ کیلوگرم آلو را داشته که بسته به دما و سرعت هوا زمان خشک شدن آن متفاوت است. به منظور تامین گرمای مورد نیاز دستگاه از برنر گازی استفاده گردیده است. گازهای ناشی از احتراق از مسیرهای خاص خود عبور کرده، هیچ تماسی با محصول ندارد و هوای داخل خشک‌کن ازطریق تماس با بدنه لوله‌ها گرم می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

به دلیل مزایای فراوانی که خشک کن مذکور دارد از قبیل :

۱-کاهش آلودگی

۲-حفظ رنگ محصول در حد بسیار عالی

۳-کاهش زمان خشک شدن از ۱۵۰ ساعت به ۱۵ ساعت

۴-عدم صدمه در اثر بارندگی و ...

لذا استفاده از دستگاه توجیه اقتصادی بالایی دارد به طوری که باتوجه به درآمد اضافی تولید شده به دلیل ارتقاء کیفیت محصول هزینه خرید دستگاه به سرعت جبران می شود و زمان برگشت سرمایه کمتر از یک فصل کاری است. لازم به ذکر است که دستگاه خشک کن مذکور برای انواع محصولات کشاورزی از قبیل میوه جات، سبزیجات و گیاهان دارویی نیز قابل استفاده است.



دانش فنی تولید دستگاه چاهك معکوس برای محافظت باغات پسته از سرمای بهاره

مجری : حسین حکم آبادی

سال دستیابی : ۱۳۸۶

مشخصات علمی و فنی :

این سیستم شامل یك بدنه استوانه‌ای و یا هشت ضلعی قیف جمع‌کننده هوا پایه فلزی یا سیمانی ، ستون‌ها ، سیم‌های بکسل و قوطی‌های مانع از لرزش و جابجایی موتور (الکترو و یا دیزل) ادوات و سیستم‌های انتقال نیرو اعم از گیریکس یاطاقان ، hosing بلبرینگ‌ها و میله‌گاردن و بوش و .. پروانه (ملخ ، فن) طوق ، هدایتگر هوا و ... می‌باشد . نیرو محرکه دستگاه یکی از سه مورد زیر می‌باشد :

۱- موتور الکتریکی (برای باغاتی که برق در اختیار دارند)

۲- موتور دیزلی (دارای مبنی ۵۰ لیتری ذخیره سوخت گازوئیل)

۳- اتصال به محور (power tak off) pto تراکتور توسط گاردن

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به تغییرات جوی ایجاد شده خطر سرمازدگی در مناطق پسته‌کاری کشور تقریباً همه ساله محتمل است . بر اساس گزارشات اعلام شده فقط در استان کرمان و یزد در سال ۸۴ بالغ بر ۵۵۰ میلیارد تومان خسارت مستقیم سرمای بهاره بوده است . علاوه بر این ، پیامدهای غیرمستقیم اقتصادی مانند خسارت به صنایع جانبی و تبدیلی ، بخش صادرات محصول ، نوسانات در میزان تولید و عرضه به بازار جهانی و خطر از دست دادن سهم بازار و درنهایت پیامدهای اجتماعی ، فرهنگی ناشی از سرمازدگی نیز بسیار حائز اهمیت است . لذا اجرای این طرح و موارد مشابه می‌تواند مشکل سرمازدگی در باغات را تاحد قابل توجهی مرتفع سازد . با یك برآورد ساده اگر در استان کرمان حدود ۱۰۰ هزار بهره بردار پسته‌کار داشته باشیم با سرشکن کردن کل خسارت سال ۸۴ به هر باغدار خسارتی حدود ۴/۲ میلیون تومان رسیده است . ازطرفی هزینه خریداری ماشین آلات کنترل سرما رقمی حدود ۳ میلیون تومان برآورد می‌شود . اگر عمر مفید دستگاه را حداقل ۱۰ سال در نظر بگیریم لذا استفاده از آن رقمی معادل ۴۲ میلیون تومان به باغدار منفعت می‌رساند در حالی‌که هزینه باغدار فقط ۳ میلیون تومان هزینه اولیه بعلاوه هزینه نگهداری و تعمیرات است که رقم ناچیزی حدود ۱ میلیون در طول عمر مفید سیستم می‌باشد . لذا اجرای این طرح در طی ده سال معادل چهار تریلیون تومان منفعت اقتصادی دارد .



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه پوست‌کن بادام زمینی

مجری : محمدعلی رستمی

همکار : عباس همت

سال دستیابی : ۱۳۸۶

مشخصات علمی و فنی :

یک دستگاه پوست‌کن بادام زمینی طراحی، ساخته و ارزیابی شد. این دستگاه می‌تواند پوست را از غلاف بادام زمینی جدا نموده و سپس دانه و پوست را از هم جدا کند. دستگاه ساخته شده شامل قیف تغذیه، استوانه پوست‌کن (کوبنده)، شبکه ضدکوبنده، سینی دانه، فن، موتورالکتریکی، تسمه وپولی، شاسی، پوشش و یاتاقان‌ها می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

- این دستگاه نمونه مشابه ندارد.
- کاربرد این دستگاه هزینه‌های فراوری را تا بیش از ۳۰ درصد کاهش می‌دهد.





دانش فنی طراحی و ساخت حسگر افقی اندازه‌گیری پیوسته مقاومت مکانیکی خاک

مجری مسئول : احمد شریفی مالواجردی

همکار : بهاره جمشیدی

سال دستیابی : ۱۳۸۷

مشخصات علمی و فنی :

برای اندازه‌گیری مقاومت مکانیکی خاک در لایه‌های فشرده مختلف یک حسگر افقی چند نوکی با استفاده از نوک‌های مخروطی و منشوری با زاویه راس ۳۰ درجه و با مساحت قاعده ۳۲۳ میلی‌متر مربع طراحی و ساخته شد. نتایج نشان می‌دهد که حسگر توانایی نشان دادن فشردگی‌های متفاوت را در عمق‌های مختلف دارد. بطوری که در خاک‌های با فشردگی یکنواخت مقدار مقاومت مکانیکی افقی خاک با افزایش عمق افزایش می‌یابد. مقاومت مکانیکی افقی اندازه‌گیری شده در خاک‌های با فشردگی غیر یکنواخت علاوه بر وابستگی به مقاومت لایه فشرده شده، به فشردگی لایه بالای لایه فشرده شده بستگی دارد. به طور کلی وجود لایه فشرده در هر عمق منجر به افزایش مقاومت مکانیکی افقی خاک می‌شود. از این حسگر می‌توان در مراکز علمی، تحقیقاتی و یا دانشگاهی استفاده نمود.

توجیه مالی و اقتصادی :

روش موجود اندازه‌گیری فشردگی خاک کاری طاقت فرسا، زمان‌بر و هزینه‌بر است. هدف از ساخت این ابزار، اندازه‌گیری مقاومت مکانیکی خاک در لایه‌های فشرده مختلف با استفاده از یک حسگر افقی با نوک‌های مخروطی و منشوری بود که به طور پیوسته و در حال حرکت این کار را انجام دهد. هزینه تمام شده ساخت این حسگر برابر ۵ میلیون تومان بوده است که درمقایسه با پنترومتر عمودی رایج خارجی ایگل کمپ خیلی ارزان تر می‌باشد.



دستگاه کولتیواتور درون پشته ای

عملکرد دستگاه در ذرت

دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه کولتیواتور مرکب درون پشته‌ای به منظور کاهش مصرف سموم کشاورزی

مجری : محمدعلی به آئین

سال دستیابی : ۱۳۸۷

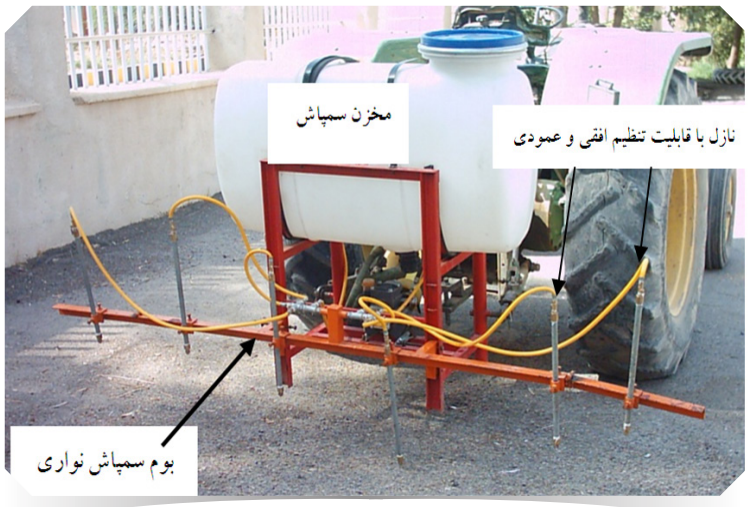
مشخصات علمی و فنی :

کولتیواتورهای رایج با عنوان کولتیواتور مرسوم یا Row Crop Cultivator شناخته می شوند و قادرند در کشت های ردیفی که بصورت جوی و پشته می باشند، درون جوی‌ها حرکت کرده و فقط علف های هرز درون جوی ها را از بین ببرند و علف های هرز روی پشته ها که رقابت زیادی با محصول اصلی دارند، باقی می‌مانند. بنابر این دستگاهی با نام کولتیواتور درون پشته ای (In-Row Cultivator) طراحی و ساخته شد که با تیغه های خاص خود قادر است در کشت های ردیفی (جوی و پشته ای) هم علف های هرز درون جوی‌ها و هم علف های هرز روی پشته ها را کنترل نموده و بنابر این احتیاج به سمپاشی در مزارع از بین برود. بطور خلاصه مزایای دستگاه کولتیواتور درون پشته ای (In-Row Cultivator) مورد اختراع به شرح زیر می باشد :

۱-کنترل علف های هرز درون جوی و روی پشته ها به‌صورت توام با انجام عملیات مکانیکی ؛ ۲-خاک دادن پای بوته بطور همزمان در هنگام کنترل علف های هرز ؛ ۳-کاهش مصرف سم و حفظ محیط زیست (خاک، آب، انسان و ...)؛ ۴-کاهش هزینه های تولید محصول و افزایش درآمد در کشت محصولات ردیفی ؛ ۵-حفظ رطوبت خاک از طریق شکستن لوله های موئین روی پشته و درون جوی ؛ ۶-کاهش تردد ماشینهای کشاورزی

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به این که سطح زیرکشت ذرت دانه ای در کل کشور به عنوان یک محصول ردیفی برابر با ۱۳۸۹۶۹ هکتار می باشد (آمارنامه کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۷) و میزان مصرف سموم استوکلر و توفوردی با روش متداول سراسر پاشی به ترتیب برابر با ۵ و ۱/۵ لیتر در هر هکتار می باشد. بنابر این در صورت استفاده از دستگاه کولتیواتور درون پشته ای، به دلیل انجام عملیات کنترل علف های هرز درون جوی و روی پشته، به هیچ میزان مصرف سم نیاز نمی باشد. لذا باتوجه به سطح زیرکشت و مصرف سم در هر هکتار، می توان عنوان نمود که مقدار مصرف سم استوکلر به میزان ۶۹۴۸۴۵ لیتر و مقدار مصرف سم توفوردی به میزان ۲۰۸۴۵۳ لیتر، در کل کشور کاهش می یابد. این موضوع درحالی اتفاق می افتد که عملکرد محصول در هر هکتار تغییری نمی یابد و از لحاظ حفظ محیط زیست و تولید محصول سالم حائز اهمیت است. ازنظر هزینه خرید سم نیز باتوجه به قیمت هر لیتر سم استوکلر و توفوردی که برابر با ۵۵۰۰۰۰ ریال است، در مجموع حدود ۴۹۶/۸۱۳/۹۰۰/۰۰۰ ریال، در هزینه تهیه نهاده سم برای کشاورزان صرفه جویی می شود.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه سمپاش نواری با قابلیت تنظیم افقی و عمودی

مجریان : محمدعلی به آئین، محمد شاکر

سال دستیابی : ۱۳۸۷

مشخصات علمی و فنی :

سمپاشی نواری (Band Spraying) نوعی از سمپاشی می باشد که در کشت های ردیفی (جوی و پشته ای) به‌جای سمپاشی سراسر مزرعه، فقط پشته های محصول را به‌صورت نواری به اندازه عرض پشته، سمپاشی می‌نماید. ازجمله این مزایا، کاهش مصرف سم به میزان ۵۰ درصد می باشد که علاوه بر حفظ محیط زیست، کاهش هزینه های مصرف سم را نیز به دنبال دارد. همچنین انجام دقیق سمپاشی سراسری نیز با این نوع سمپاش نواری امکان پذیر است. بطور کلی مزیت های دستگاه سمپاش نواری ساخته شده نسبت به سمپاش پشت تراکتوری رایج به شرح زیر است :

۱-انجام عملیات سمپاشی نواری و کاهش مصرف سم در انواع مختلف محصولات ردیفی که درنهایت به کاهش اثرات زیانبار زیست محیطی و کاهش هزینه های سمپاشی منجر خواهد شد.

۲-تنظیم عمودی و افقی مستقل نازل ها روی بوم که به همپوشانی دقیق نازل های مختلف منجر می شود و این امر یکنواختی و کیفیت پاشش را در سمپاشی سراسری درصورت لزوم بهبود می بخشد.

۳-کاهش تنش گاردان در سمپاش نواری مورد اختراع نسبت به استفاده از سمپاش‌های رایج در مزارع

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به این که سطح زیرکشت ذرت دانه ای در کل کشور به عنوان یک محصول ردیفی برابر با ۱۳۸۹۶۹ هکتار می باشد (آمارنامه کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۷) و میزان مصرف سموم استوکلر و توفوردی با روش متداول سراسرپاشی به ترتیب برابر با ۵ و ۱/۵ لیتر در هر هکتار می باشد. بنابر این در صورت استفاده از روش سمپاشی نواری، به دلیل کاهش مصرف سم به ۵۰ درصد، باتوجه به سطح زیرکشت و مصرف سم در هر هکتار، می توان عنوان نمود که مقدار مصرف سم استوکلر از ۶۹۴۸۴۵ لیتر به ۳۴۷۴۲۲/۵ لیتر و مقدار مصرف سم توفوردی از ۲۰۸۴۵۳ لیتر به ۱۰۴۲۲۶/۵ لیتر، در کل کشور کاهش می یابد. این موضوع درحالی اتفاق می افتد که عملکرد محصول در هر هکتار تغییری نمی یابد و از لحاظ حفظ محیط زیست و تولید محصول سالم حائز اهمیت است. ازنظر هزینه خرید سم نیز باتوجه به قیمت هر لیتر سم استوکلر که برابر با ۵۵۰۰۰۰ ریال است، حدود ۱۹۱۰۸۲۳۷۵۰۰۰ ریال به نفع کشاورزان خواهد بود. در مورد مصرف سم توفوردی نیز باتوجه به قیمت هر لیتر سم که برابر با ۵۵۰۰۰۰ ریال است، حدود ۵۷۳۲۴۵۷۵۰۰۰ ریال در هزینه تهیه نهاده سم برای کشاورزان صرفه جویی می شود. بنابر این در مجموع حدود ۲۴۸۴۰۶۹۵۰۰۰۰ ریال کاهش در هزینه مصرف سم را به دنبال خواهد داشت.



دانش فنی طراحی و ساخت گرده افشان الکتریکی نخل خرما

مجری مسئول : احمد مستعان

همکار : سید سمیح مرعشی

سال دستیابی : ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی :

علیرغم وجود دستگاه‌های گرده‌افشان مکانیکی، عملیات گرده‌افشانی نخل خرما در بسیاری از نقاط کشور و جهان همچنان بصورت دستی انجام می‌شود. یکی از مهم‌ترین دلایل این امر وجود برخی کاستی‌ها و معایب در دستگاه‌های موجود از جمله سنگینی و کارایی پایین آنها، مهم‌تر از همه مسدود شدن لوله گرده‌افشان توسط گرده است. هدف از ارائه این فناوری رفع معایب گرده‌افشان‌های پیشین و آسان‌تر کردن عملیات گرده‌افشانی نخل خرما از طریق ارائه طرحی نوین در این زمینه می‌باشد. در ابزار موضوع این فناوری که برای اولین بار و بدون مشابه در جهان در اداره ثبت شرکت‌ها و مالکیت صنعتی به ثبت رسید، کلیه شاخص‌های مانع کاربرد ابزار که در فوق بیان گردید در طراحی ابزار اصلاح شده‌اند به گونه‌ای که ابزار دارای ظرفیت مزرعه‌ای بالا بوده و وزن نسبتاً اندکی دارد که حمل و نقل و کاربرد آن را در ارتفاع بالای نخل میسر می‌سازد. علاوه بر این فاکتورهای ارگونومیک به گونه‌ای در طراحی ابزار در نظر گرفته شده‌اند که کار با آن را بسیار راحت و در عین حال ایمن ساخته است. همچنین سادگی لحاظ شده در طراحی ابزار قابلیت سرویس و نگهداری آن را افزایش داده و امکان استفاده از خدمات تعمیرگاهی موجود را نیز فراهم ساخته است.

توجیه مالی و اقتصادی :

برآوردهای اولیه نشان داده که توسعه گرده‌افشانی مکانیزه می‌تواند حداقل منجر به کاهش ۵۰ درصد هزینه‌های کارگری و افزایش سرعت اجرای عملیات تا بیش از ۳ برابر روش‌های سنتی متداول و افزایش قابلیت مدیریت عملیات گرده‌افشانی گردد. باتوجه به هزینه‌های جاری نخلستان این امر به منزله کاهش سالانه بالغ بر ۳۰۰ هزار تومان در هر هکتار و سالانه بیش از ۶۰ میلیارد تومان در هزینه‌های کل نخیلات کشور می‌باشد. با فرض حداقل سهم ۳۰ درصدی این فناوری در چنین دستاوردی، ارزش بازار این فناوری سالانه حدود ۱۸ میلیارد تومان در سال می‌باشد که با توسعه گرده‌افشانی مکانیزه در نخیلات قابل تحقق می‌باشد.

مشخصات مالی کلی سرمایه‌گذاری		
میزان سرمایه‌گذاری ثابت	نرخ بهره داخلی	نرخ بازگشت سرمایه
۳۴۰۰۰ میلیون ریال	٪۳۸	۳ سال



دانش فنی طراحی و ساخت واحد خاک همزن دوار رتیواتور تیلری برای عملیات پادلینگ‌شالیزار

مجری مسئول : محمدرضا علیزاده

همکار : دیدار حق طلب

سال دستیابی : ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی :

گلخرابی (پادلینگ) یکی از مراحل مهم در عملیات آماده سازی شالیزار می‌باشد. در اراضی کوچك شالیزاری، پادلینگ با تیلر و نوعی خاك همزن شبیه به شیار بازکن (راست کاول) انجام می‌گیرد که از ظرفیت مزرعه‌ای کمی برخوردار است. از سوی دیگر استفاده از رتیواتور تیلری با تیغه‌های موجود، به دلیل بافت سنگین خاك‌های شالیزاری منطقه از کارایی مطلوبی برخوردار نمی‌باشد. واحد خاک همزن دوار ساخته شده برای رتیواتور تیلری متشکل از دو رتور (عامل خاک‌ورز) مجهز به پره‌های مخصوص می‌باشد که با زاویه خاصی بر روی روتور نصب شده‌اند. هر روتور جایگزین تیغه‌های رتیواتور (نوع ژاپنی) می‌شوند. توان مورد نیاز روتورها از طریق محور توان دهی تیلر و سیستم انتقال قدرت به روتورها منتقل می‌گردد. دستگاه قابلیت اتصال به رتیواتور تیلرهای مدل کوبوتا ۷/۵ اسب بخار را دارد. سرعت دورانی روتور و نیز عمق خاک‌ورزی قابل تنظیم است که این امر موجب بهبود کیفیت پادلینگ در مقایسه با خاک همزن مرسوم می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به افزایش ظرفیت مزرعه‌ای این دستگاه به میزان دو برابر روش مرسوم در عملیات گلخرابی، سطح کارکرد سالیانه دستگاه در حدود ۷ هکتار در سال افزایش یافته که باتوجه به هزینه عملیات به ازای هر هکتار ۲/۵۰۰/۰۰۰ ریال در یک مرحله، افزایش درآمد ناشی از کارکرد دستگاه سالیانه ۱۷/۵۰۰/۰۰۰ ریال خواهد بود که معادل با نصف قیمت خرید آن است. با درنظرگرفتن هزینه‌های ثابت و متغیر می‌توان گفت که در یک فصل کاری کلیه هزینه‌های دستگاه مستهلک خواهد شد. به عبارت دیگر دوره بازگشت سرمایه‌گذاری دستگاه معادل یک فصل کاری می باشد. علاوه بر آن بهبود کیفیت شخم نیز از مزایای این دستگاه است.





دانش فنی طراحی و ساخت حسگر افقی برای اندازه گیری پیوسته رطوبت خاک

مجری مسئول : احمد شریفی مالواجردی

همکاران : مجتبی نادری بلداجی ، بهاره جمشیدی ، فریبرز عباسی ، محمد یونسی الموتی

سال دستیابی : ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی :

رطوبت خاك یکی از عوامل مهم در رشد گیاه و مدیریت مزرعه است . لذا بدین منظور یک حسگر خازنی مناسب به منظور اندازه‌گیری رطوبت خاک بطور پیوسته طراحی ، ساخته و ارزیابی شد . در این حسگر ، یک نوک مخروطی با قطر مقطع ۲۰/۲۷ میلی متر و زاویه راس ۳۰ درجه و قطر میله نفوذ نیز ۱۶ میلی متر استفاده شد . در این شیوه از دو نیم رینگ مسی به عنوان الکترود استفاده شد که با فاصله از یکدیگر روی میله نفوذ قرار گرفته و با عایق از یکدیگر جدا شدند . این حسگر قابلیت اندازه‌گیری مقاومت مکانیکی بطور همزمان با اندازه‌گیری رطوبت را با نصب یک لودسل به قسمت پشت تیغه و در راستای نوک مخروطی را نیز دارد . نتایج آزمون‌های مخزن خاک نشان می‌دهد که قابلیت حسگر در اندازه‌گیری پیوسته رطوبت و مقاومت مکانیکی خاک قابل قبول بوده و با استفاده از اندازه‌گیری همزمان می‌توان اثر متقابل بین مقاومت مکانیکی و رطوبت را تشخیص داده و تفکیک نمود .

توجیه مالی و اقتصادی :

میزان رطوبت خاك بر پارامترهایی مانند مقاومت مکانیکی ، جرم مخصوص ظاهری خاک و غیره تاثیر بسزایی دارد و بنابر این نقش آن در عملکرد محصول بسیار مشهود است . روش معمول اندازه‌گیری رطوبت خاك ، روش وزنی است که روشی طاقت فرسا ، هزینه بر و وقت گیر است و اطلاعات غیر پیوسته ای از میزان رطوبت به دست می دهد . حسگر حاضر این کار را بطور پیوسته انجام می‌دهد . هم اکنون اندازه‌گیری پیوسته رطوبت خاك یکی از موضوعات جذاب برای محققان و مهندسانی است که در حوزه تحقیقات کشاورزی دقیق فعالیت می کنند .

آب بند خاکی سنتی



کاربرد آب‌بند مزرعه‌ای گالوانیزه مجهز به دریچه سرریز در آبیاری سطحی مزارع

دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه آب بند مزرعه‌ای

مجری مسئول : الیاس دهقان

مجری : شکراله آبسالان

سال دستیابی : ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی :

این اختراع دارای گواهی ثبت اختراع بوده و دستگاه ساده و ارزانی است که از یك ورقه گالوانیزه، فریم استحکام دهنده و دسته ساخته شده که همگی در داخل کشور تولید شده و بطور کلی دارای وزن تقریبی ۶/۵ کیلوگرم می‌باشد. آب‌بند مزرعه‌ای گالوانیزه به خوبی می‌تواند در آبیاری سطحی حدود ۸/۷ میلیون هکتار سطح زیرکشت محصولات مختلف زراعی، باغی، سبزی و صیفی به جای آب‌بندهای خاکی مورد استفاده قرار گیرد. لازم به ذکر است که در روش آبیاری سطحی، انتقال آب در درون مزرعه از طریق نهرهای خاکی که توسط نهرکن ایجاد می‌شود انجام می‌گردد. این نهرها معمولاً برای بالا آمدن آب و هدایت آن به درون کرت‌ها، نوارها یا شیارهای آبیاری، در نقاط معینی با ایجاد آب‌بند خاکی مسدود می‌گردند. هم‌اینك این کار توسط کشاورز یا آبیار با بیل و با انباشتن خاك و گِل کناره‌های نهر در درون نهرها انجام می‌گردد که دارای سه عیب گرفتن وقت و انرژی زیاد از آبیار، جابجایی خاك نهر مزرعه و رسوب آن در پایین دست نهرها و ایجاد اختلال در آبیاری‌های بعدی و اختلال و عدم دقت در مدیریت توزیع یکنواخت آب درون مزرعه در اثر خستگی کارگر آبیار می‌باشد. آب‌بندهای گالوانیزه به منظور اجتناب از مشکلات بالا و جایگزینی آن با آب‌بندهای خاکی، با هدف بستن آسان تر نهرهای درون مزرعه و درنتیجه هدایت راحت آب به درون کرت‌ها، طراحی و ساخته شده است. این آب‌بندها بدون نیاز به تغییر در ابعادشان، قابلیت مسدود ساختن انواع نهرهای مزرعه‌ای با سطح مقطع کوچک تا بزرگ (با فاصله حدود ۱۴۰ سانتی‌متر بین مرکز به مرکز پشته‌های دو طرف نهر) را دارند.

توجیه مالی و اقتصادی :

تولید این محصول تماماً با استفاده از مواد اولیه داخلی انجام شده و خط تولید آن نیز ساده بوده و به تخصص‌های متنوع و تجهیزات پیچیده نیاز ندارد. وسعت مناطق کاربرد این محصول در آبیاری سطحی حدود ۸/۷ میلیون هکتار اراضی داخل کشور و بازار وسیع آن می‌تواند سرمایه‌گذاری در آن را توجیه کرده و بازگشت سرمایه و سودآوری آن را تضمین نماید. باتوجه به این که این اختراع دارای قیمت ارزان بوده و هر کشاورز برای آبیاری به دو، سه یا بیشتر از این آب بندها نیاز دارد، این محصول می‌تواند بازار فروش خوبی در داخل و خارج کشور داشته باشد. این اختراع علاوه بر بازار داخلی، به خوبی می‌تواند برای آبیاری سطحی اراضی کشاورزی کشورهای در حال توسعه نیز معرفی شده و به آن کشورها صادر شده و یا امتیاز تولید آن در آن کشورها مورد توجه قرار گیرد. این اختراع کاملاً جدید بوده و در داخل و خارج نمونه مشابه یا محصول جایگزین ندارد. در حال حاضر نمونه‌های تکمیل و نهایی شده و می‌تواند در خط تولید انبوه قرار گیرد (تعداد بیش از ۸۰ عدد ساخته و فروخته شده است).



دانش فنی طراحی و ساخت بذرکار تحقیقاتی

مجری مسئول : ایرج اسکندری

همکاران : رضا رحیم‌زاده، ناصر سرتیپی

سال دستیابی : ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی :

جهت کشت پروژه‌های آزمایشی با بکارگیری قطعات و لوازم موجود درکشور یک دستگاه بذرکار تحقیقاتی ساخته شد. دستگاه مذکور خودگردان بوده و قادر به کشت انواع بذور ریزدانه و درشت دانه با مشخصات فنی زیر می‌باشد :

نیروی محرکه : با درنظر گرفتن فاکتورهایی نظیر وزن دستگاه بانضمام راننده و شرایط محیطی پیشرانه بذرکار مورد نظر انتخاب گردید. موتور مورد استفاده تك سیلندر دیزلی، حداکثر توان برابر با ۱۳ اسب بخار در ۲۴۰۰ دور بر دقیقه می‌باشد.

انتقال توان و حرکت : انتقال نیرو درکلیه قسمت‌های محرك و متحرك این دستگاه توسط میل محور و جعبه دنده بود. بذرکار مذکور دارای جعبه دنده سینکرونه ۴ سرعته (۴ دنده جلو و ۱ دنده عقب) می‌باشد.

سیستم نیوماتیك : جهت بالا و پایین آوردن شیار بازکن‌ها و نیز چرخ انتقال نیرو به جعبه دنده بذر، از سیستم نیوماتیك استفاده گردید.

سیستم توزیع بذر : موزع دستگاه از نوع مخروط و صفحه سلولی (Cell Wheel Portion Feeder) می‌باشد. این سیستم قابلیت کاشت انواع بذور ریز دانه و دانه درشت از قبیل کلزا، غلات و حبوبات را دارد.

انتقال حرکت به موزع : انتقال حرکت جهت سنجش میزان بذر توسط چرخ زمین جداگانه صورت می‌گیرد.

تنظیم میزان ریزش بذر : به کمک جعبه دنده امکان کاشت از طول ۸۰ سانتی متر تا ۱۴۱۸ سانتی‌متر فراهم می‌باشد

توجیه مالی و اقتصادی :

هزینه تمام‌شده دستگاه بذرکار ساخته شده برابر با سیصد میلیون تومان برآورد می‌گردد که قیمت نوع خارجی حدود ۱۰۰۰۰۰ دلار است (حدود یک میلیارد تومان). عمر مفید این دستگاه بالغ بر ۱۲ سال بوده و عمدتاً در مراکز تحقیقاتی کاربرد دارد. هزینه گارگری لازم برای کاشت دستی یک هکتار کرت‌های آزمایشی بیش از ۴۰ نفر کارگر (ایجاد شیار، توزیع بذر در شیار و پوشاندن روی بذر) نیاز دارد. اگر دستمزد هر کارگر ۱۰۰ هزار تومان در نظر گرفته شود و با احتساب حداقل برای کاشت ۲۰ هکتار، سالانه بیش از ۸۰ میلیون تنها در هزینه صرفه جویی می‌گردد. پیش بینی می‌گردد حداکثر در مدت ۳ سال بازگشت سرمایه محقق یابد. از طرفی کاشت مکانیزه بطور یکنواخت و در مدت زمان کمتری انجام خواهد گرفت که علاوه بر دقت در اجرای آزمایش (عمق کاشت یکنواخت، توزیع یکنواخت بذر در واحد سطح، سبز یکنواخت و ...) از لحاظ زمان (تاریخ کاشت) نیز مشکل نخواهد بود. لازم به ذکر است در بعضی مناطق در زمان کاشت مشکل تهیه کارگر یک مشکل اساسی است.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه گلدان ساز کشت نشایی

مجری مسئول : شهرام نورزویه

مجری : روح اله فائز

همکاران : عباس رضایی اصل ، ابراهیم اسماعیل زاده ، غلامرضا آگوشیده

سال دستیابی : ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی :

در این طرح برای اولین بار در کشور یک دستگاه ماشین گلدان ساز (Cloth pot) به منظور استفاده در کشت نشایی طراحی و ساخته شده است . این دستگاه پس از متراکم کردن خاک به اندازه مناسب توده خاک را در داخل کیسه که در واقع نقش گلدان را دارد قرار داده و بستری مناسب برای کشت بذر ایجاد می نماید . این دستگاه قادر است در هر بار سیکل کاری تعداد ۵۰ عدد گلدان و در یک شیفت کاری تعداد ۲۵۰۰ گلدان تولید نماید .

از مزایای این دستگاه می توان به کاهش دوره رشد و زودرسی محصول با هدف تسریع در عرضه محصول به بازار ، غلبه بر مشکل سله خاک ، سبز یکنواخت محصول ، استفاده از هرنوع خاک برای تولید گلدان ، رفع محدودیت جوانه‌زنی در خاک‌های شور و مناطق سرد ، کاهش مصرف بذر نسبت به کشت مستقیم و کنترل اقتصادی آفات ، بیماری‌ها و علف‌های هرز اشاره کرد . از این فناوری می‌توان در کلیه محصولات نشایی و غیرنشایی استفاده نمود . از جمله محصولاتی که متقاضی استفاده از این فناوری بوده‌اند می‌توان به خربزه ، درختچه ، آلوئه‌ورا و پنبه اشاره نمود .

این فناوری در جشنواره اختراعات و ابتکارات استان البرز جزو ده طرح برتر ، برگزیده شد و از تسهیلات دفتر نخبگان برای توسعه فناوری استفاده نمود .

توجیه مالی و اقتصادی :

این محصول از دوجهت قابلیت تجاری شدن دارد هم ازنظر تولید دستگاه و هم ازنظر تولید و فروش گلدان . باتوجه به امکانات

داخلی هزینه تولید گلدان در این روش بسیار پایین تر از محصولات رقیب می‌باشد. هزینه ی سرمایه‌گذاری اولیه برای انتقال فناوری ۲۵۰۰ میلیون ریال است.

قیمت این دستگاه در حال حاضر ۴۵۰ میلیون ریال می باشد که درصورت تولید انبوه قیمت آن کمتر خواهد بود. باتوجه به اینکه این دستگاه در روز ۲۰۰۰ گلدان تولید می کند و قیمت هر گلدان ۱۵۰۰ ریال می باشد این دستگاه در کمتر از پنج ماه هزینه خود را مستهلک خواهد نمود. عمر مفید دستگاه باتوجه به سادگی مکانیزم ها حدود ۱۰ سال می باشد و درصورت نیاز با هزینه کم قابل نوسازی می باشد.

در حال حاضر تولید نشا به این روش در کشور وجود ندارد و از نمونه خارجی (جیفی پات) که بسیار گرانقیمت و کوچکتر از این نمونه می باشد فقط برای محصولاتی که بذور گران قیمت دارند، استفاده می گردد. نمونه دیگری که در اکثر گلخانه ها و مراکز تولید نهال استفاده می شود کیسه های پلاستیکی است که توسط کارگر پر شده که هزینه کیسه پلاستیکی و کارگر بیشتر از این محصول خواهد بود. علاوه بر اینکه در زمان کشت، کیسه پلاستیکی باید پاره شود که این کار هم وقت گیر و هم سبب خسارت به ریشه می گردد. درصورتی که در گلدان های تولید شده با دستگاه گلدان ساز گیاهچه با کیسه توری در زمین کاشته شده و به ریشه هیچ صدمه ای وارد نمی شود. همچنین این گلدان ها با تمامی دستگاه های نشاکار قابل کشت می باشند.

از این گلدانها در مراکز تولید نهال، گلخانه ها، کشت گیاهان دارویی، کشت بافت و آزمایشگاه های مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی می‌توان استفاده نمود.



سمپاش با بوم منشعب طراحی شده به منظور کنترل آفات زیر سطح برگ

دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه بوم سمپاش با نازل منشعب به منظور کنترل آفات زیر سطح برگ

مجری : محمدعلی به آئین

سال دستیابی : ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی :

آفات و بیماری‌های زیادی در گیاهان زراعی وجود دارد که زیر سطح برگ گیاه زندگی می‌کنند. روش متداول سمپاشی این نوع آفات با سمپاش‌های مرسوم در مزارع باعث می‌شود که آفات مورد نظر از بین نرفته و علاوه بر هزینه مصرف سموم، کاهش عملکرد محصول و اثرات زیانبار زیست محیطی را نیز به دلیل چندین نوبت سمپاشی شاهد باشیم. از جمله این آفات می‌توان به عسلک پنبه "Bemisia tabaci" و شته مومی کلزا و ... اشاره کرد. بنابر این با توضیحات اخیر، بوم سمپاش جدیدی طراحی و ساخته شد که قادر است زیر سطوح برگ را مورد عملیات سمپاشی قرار دهد. حرکت افقی و عمودی مستقل نازل‌ها در این نوع بوم باعث می‌شود که نازل‌ها بتوانند با عبور از بین گیاهانی که روی پشته قرار دارند، کل ارتفاع گیاه را مورد سمپاشی قرار داده و آفات زیر سطح برگ را از بین ببرند.

توجیه مالی و اقتصادی :

با کاربرد این دستگاه، هزینه‌های کارگری، هزینه‌های مصرف سم باتوجه به قیمت زیاد آن‌ها، هزینه‌های ماشینی و آثار مخرب زیست محیطی در اثر مصرف زیاد و عدم کارایی سم در نقطه هدف، کاهش یافته و در نهایت به افزایش درآمد در محصولات ردیفی منجر می‌شود.

سامانه خزشی



نصب سامانه خزشی بر روی تراکتور مسی فرگوسن ۲۸۵

دانش فنی سامانه تامین سرعت خزشی تراکتورهای MF285

مجری مسئول: اورنگ تاکی

مجری: اردشیر اسدی

سال دستیابی: ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی:

این دانش‌فنی دارای گواهی ثبت اختراع است و تامین‌کننده سرعت خزشی برای برخی از عملیات کشاورزی است. بیشتر تراکتورهای متداول در ایران به علت نداشتن دنده خزشی قابلیت لازم برای انجام عملیات با سرعت‌های خیلی پایین (کمتر از یک کیلومتر در ساعت) را نداشته و این عملیات عموماً با نیروی کارگری انجام می‌شود. به همین منظور، یک سامانه تامین سرعت پیشروی خزشی برای متداول‌ترین تراکتور موجود در ایران یعنی تراکتور مسی‌فرگوسن ۲۸۵ طراحی و ساخته شد. این سامانه تامین سرعت خزشی متشکل از یک شیر کنترل جریان خروجی هیدرولیک (در دسترس راننده) و مجموعه یک هیدروموتور و یک جعبه دنده متصل به آن می‌باشد که بدون اعمال تغییرات در ساختمان تراکتور به شکل یک بسته الحاقی به آسانی به روی محور تراندهی تراکتور سوار می‌شود. از طریق این سامانه توان هیدرولیکی تراکتور به هیدروموتور و جعبه دنده خورشیدی (کوپل شده به هم) منتقل می‌گردد. با قرار دادن محور توان‌دهی تراکتور در حالت چرخ‌گرد، حرکت از طریق این محور به دیفرانسیل و کاهنده نهایی و در نهایت به چرخ‌های تراکتور منتقل می‌شود. پیشروی تراکتور در این حالت با تعویض جهت جریان توسط شیر کنترل جریان به جلو یا عقب امکان‌پذیر است و نیازی به تعویض دنده نمی‌باشد. با انتخاب جعبه دنده خورشیدی و هیدروموتور مناسب ضمن تامین سرعت‌های پیشروی خزشی کارهای کششی سبک که تا ۲۵درصد حداکثر نیروی کششی مالبند تراکتور را نیاز دارد قابل انجام است.

توجیه مالی و اقتصادی:

• در برخی از عملیات کشاورزی و دامپروری بکارگیری تراکتور نیاز به سرعت‌های پایین (کمتر از یک کیلومتر در ساعت) است. این دامنه سرعت زمانی اهمیت می‌یابد که سرعت تراکتور بایستی با سرعت کاربران ماشین (وسیله متصل به تراکتور) مطابقت یابد.

همچنین در هنگامی که زمان اعمال یا تاثیر عملیات تابعی از سرعت تراکتور می‌باشد دسترسی به سرعت‌های پایین (خزشی) اهمیت ویژه‌ای دارد.

- با معرفی این سامانه متداول‌ترین تراکتورهای موجود در کشور قابلیت انجام عملیات با سرعت‌های پایین را پیدا کرده و درنتیجه زمان کارکرد سالانه تراکتورها افزایش می‌یابد.
- با نصب این سامانه بر روی تراکتورهای مسی فرگوسن ۲۸۵ امکان عملیات نشاکاری نیمه اتوماتیک پیاز و چغندرقند فراهم شده است.
- برای ساخت این سامانه نیاز به هزینه‌ای حدود یک ونیم میلیون تومان در شرایط فعلی است که کارخانه تراکتورسازی می‌تواند آن‌را به ملزومات خود اضافه کند.
- بعضی از تراکتورهای وارداتی مجهز به دنده خزشی هستند اما استفاده از این دنده در کارهای کششی توصیه نشده است حال اینکه این سامانه ساخته شده نیروی کششی در کارهای سبک را فراهم می‌کند.



دانش فنی طراحی و ساخت ترازکن اتوماتیک چهار طرفه

مجری : فرید امیرشقاقی

سال دستیابی : ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی :

در این سامانه جهت اندازه‌گیری شیب زمین بصورت طولی و عرضی از دو پتانسیومتر استفاده شده که با تغییر شیب دراثر حرکت پاندول، خروجی پتانسیومتر تغییر یافته و بصورت سیگنال آنالوگ پس از عبور از فیلتر پایین گذر، وارد مدار تقویت کننده جهت تقویت سیگنال های تضعیف شده خروجی از فیلتر می گردد. به منظور تبدیل سیگنال های آنالوگ به دیجیتال از دو عدد مبدل از نوع دو شیبی استفاده شده است. خروجی این مبدل ها توسط یک میکروکنترلر گرفته شده و فرمان های مناسب جهت راه اندازی اجزای مدار هیدرولیک داده می شود. الگوریتم برنامه داده شده به میکروکنترلر به گونه ای می باشد که پس از مشخص شدن جهت شیب زمین، فرمان های مناسب به شیرهای کنترل جک های دو طرفه ارسال، و با تغییر در کورس جک ها و باز و بسته شدن آنها، با تراز کامل سامانه با سطح افق، ارسال دستور به جک ها متوقف می گردد.

توجیه مالی و اقتصادی :

مزایا و ارزش افزوده این فناوری عبارتند از :

۱- خودکفایی تولید، امکان صادرات دانش فنی و جلوگیری از ورود تجهیزات نامناسب و گرانقیمت خارجی

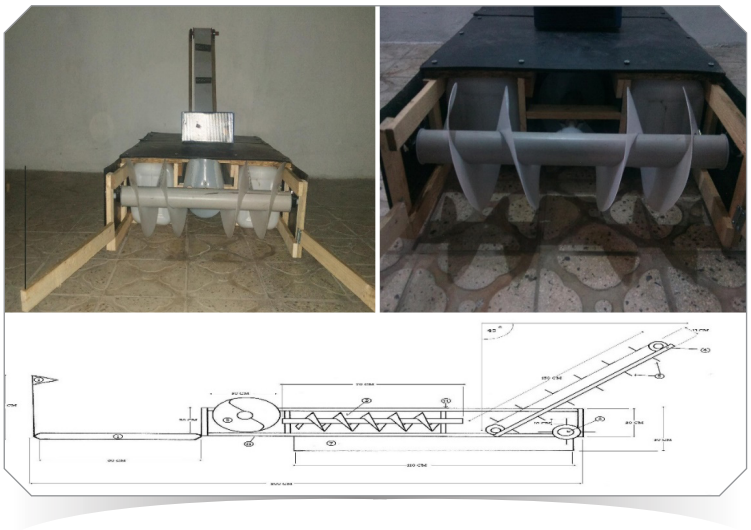
۲- افزایش بهره‌وری ازطریق کاهش تنوع

۳- قیمت مناسب (۵۰ درصد کمتر از مشابه خارجی)

۴- تضمین ایمنی کاربران در برابر واژگونی و خطرات جانی

۵- توسعه مکانیزاسیون در اراضی شیب دار

۶- کاهش ریزش و تلفات محصول در حین برداشت



دانش فنی طراحی سیستم جمع‌آوری آزولا و زباله‌های شناور در رودخانه‌ها، تالاب‌ها و استخرها با قابلیت استفاده بصورت ثابت و متحرک

مجریان مسئول: حسین آقایی‌پور، محمدهادی حسین‌زاده، تیمور رضوی پور کومله، علیرضا حسین‌زاده

سال دستیابی: ۱۳۸۹

مشخصات علمی و فنی:

یکی از مواد لازم برای تهیه کمپوست آزولا مانند آزوکمپوست و رایس کمپوست آزولا می‌باشد. هزینه کارگری برای جمع‌آوری آزولا بسیار زیاد بوده و لازم است به‌طریقی این هزینه‌ها را کاهش داد. یکی از راه‌های کاهش هزینه کارگری استفاده از دستگاه جمع‌آوری آزولا بصورت نیمه‌شناور در سطوح کوچک و سیستم کاملاً شناور در سطوح آبی وسیع‌تر می‌باشد.

◄ دستگاه نیمه شناور: یک طرف این دستگاه همانند کمباین و تسمه نقاله بوده و در سطح آب قرار می‌گیرد و قسمت دیگر آن در خشکی قرار می‌گیرد. برای جمع‌آوری آزولا و زباله‌های شناور باید توسط کارگر آنها را جمع کرده و در دهانه ورودی دستگاه قرار داد. دستگاه آزولا را توسط نقاله به قسمت خشکی انتقال داده و می‌تواند بارگیری شود.

◄ دستگاه کاملاً شناور: این دستگاه نوعی قایق هست و از طرف دیگر نوعی کمباین همانند کمباین برداشت غلات هست. دستگاه هنگام حرکت در سطح آب آزولا و سایر شناور ها را مکیده و به درون لوله‌ای با قطر مناسب و ازطریق آن به یک قایق یدک تعبیه شده در پشت دستگاه هدایت می‌کند. آزولا و زباله های جمع‌آوری شده به یک محفظه توری مانند موجود در قایق یدک ریخته می‌شود و در این قسمت آب از مواد جمع‌آوری شده تخلیه شده و مواد سبک‌تر شده و به کناره ساحل رفته و بارگیری می‌شود. با این دستگاه می‌توان حجم بسیار زیادی از آزولا را از سطح آب جمع‌آوری کرد.

توجیه مالی و اقتصادی:

◄ دستگاه نیمه‌شناور: یکی از مشکلات برای جمع‌آوری آزولا از سطح تالاب‌ها هزینه بسیار زیاد کارگری می‌باشد و مقدار آزولای جمع‌آوری شده در هر روز بسیار کم می‌باشد. برای حل مشکل هزینه بالای کارگری ابتدا دستگاه نیمه‌شناور جمع‌آوری آزولا ساخته شد. این دستگاه می‌تواند حجم زیادی از آزولا را در استخرها، شالیزار و به طورکلی سطوح کم‌عمق آب را جمع‌آوری نماید و مشکل هزینه کارگری را کاهش دهد. با کمک این دستگاه می‌توان به‌اندازه حداقل ۸ کارگر را جمع‌آوری کرد. هزینه روزانه هر کارگر حدود ۲،۰۰۰،۰۰۰ ریال می‌باشد که با کمک این دستگاه هزینه هر کارگر به ۲۵۰،۰۰۰ ریال تقلیل می‌یابد.

◄ دستگاه کاملاً شناور: برای جمع‌آوری آزولا در سطوح بزرگ مانند تالاب‌ها و استخرهای بزرگ دستگاه نیمه شناور جوابگوی جمع کردن آزولا و زباله‌های شناور نبوده و به همین دلیل دستگاه کاملاً شناور طراحی و ساخته شد. این دستگاه همانند کمباین؛ اما بصورت قایق بوده و می‌تواند آزولا و کلیه شناورها را از روی آب جمع‌آوری کرده و به قایق یدک‌کشی که در پشت دستگاه قرار گرفته است، انتقال دهد. در قایق یدک‌کش آب و آزولا و یا زباله‌ها به داخل شبکه توری سیمی انتقال یافته و پس از مدتی آب آن تخلیه شده و آزولا و زباله به کنار تالاب برای بارگیری انتقال می‌یابد و بدین ترتیب حجم بسیار زیادی از آزولا و زباله را می‌توان با هزینه کارگری بسیار کمتر جمع آوری کرد. باکمک این دستگاه می‌توان به‌اندازه حداقل ۲۰ کارگر کارگری را جمع‌آوری کرد. هزینه روزانه هر کارگر حدود ۲،۰۰۰،۰۰۰ ریال می باشد که باکمک این دستگاه هزینه هر کارگر به ۱۰۰،۰۰۰ ریال تقلیل می‌یابد.



دانش فنی طراحی و ساخت وجین کن برنج

مجری: حمید آقاگل زاده

سال دستیابی: ۱۳۸۹

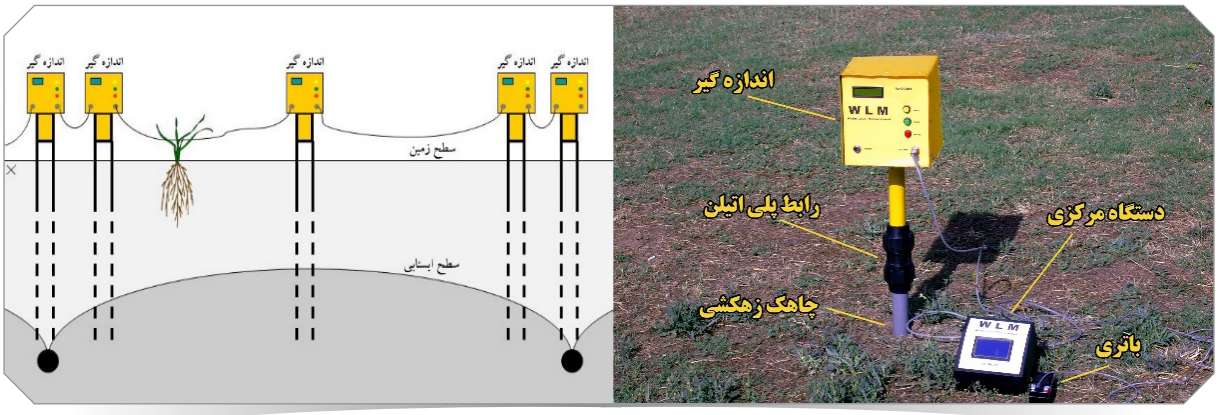
مشخصات علمی و فنی:

دستگاه وجین کن برنج بصورت خودگردان و از نوع باکاربر پیاده (راه رونده) می باشد که توان مورد نیاز آن به وسیله یک موتور چهار زمانه با توان ۲ اسب بخار تامین می گردد. عامل های وجین کننده آن بصورت روتورهای منشوری (شش وجهی) بوده، که بر هر وجه آن چنگه ای به شکل انگشتی قرار گرفته است. چنگه ها در اثر چرخش روتورها به سطح خاک برخورد نموده، علف های هرز را به زیر کشیده و در دل خاک دفن می نمایند. همچنین همزمان با دفن علف های هرز (وجین) کار هوادهی به خاک را نیز انجام می دهند. لازم به یادآوری است، این دستگاه در مدل های ۲، ۳ و ۵ ردیفه آن هم در زمین هایی که بصورت مکانیزه کشت گردیده اند قابل استفاده می باشد.

درصورت استفاده از این دستگاه در زمین های شالیزاری، باکاهش هزینه عملیات وجین نزدیک به ۷۰ درصد، کاهش مصرف کودهای شیمیایی بین ۴۰ تا ۵۰ درصد و افزایش محصول بین ۴ تا ۷ درصد روبرو خواهیم شد. همچنین جایگزین علفکش های شیمیایی شده و از خروج ارز از کشور برای تامین ماشین های مشابه جلوگیری می گردد. از ویژگی های منحصر به فرد این دستگاه می توان به سازگاری با شرایط زراعی موجود اشاره نمود.

توجیه مالی و اقتصادی:

برنج با سطح زیر کشتی نزدیک به ۶۰۰ هزار هکتار، مقام دوم تولید محصولات اساسی در کشور (پس از گندم) را به خود اختصاص داده است. در حال حاضر بخش عمده عملیات زراعی برنج بصورت مکانیزه انجام می گیرد (آماده سازی زمین ۱۰۰ درصد، برداشت ۹۵ درصد و نشاکاری ۴۰ درصد). درحالی که عملیات وجین کمتر از ۵ درصد بصورت مکانیزه انجام می گیرد. با بهره گیری از این دستگاه می توان علاوه بر کاهش هزینه و سختی انجام کار، در کاهش آلودگی محیط زیست، تولید غذای سالم و بهبود سطح بهداشت و سلامت جامعه نقش بزرگی را بازی نمود.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه عمق یاب شبکه‌ای سطح ایستابی

مجری : آذرخش عزیزی

سال دستیابی : ۱۳۸۹

مشخصات علمی و فنی :

این دستگاه برای اندازه‌گیری و ثبت عمق سطح ایستابی باتوجه به امکانات و قطعات الکترونیکی موجود در کشور ساخته شده و از یک دستگاه کنترل مرکزی و تعدادی اندازه‌گیر که بصورت شبکه‌ای عمل می‌کنند، تشکیل گردیده است. به جای استفاده از دستگاه‌های اندازه‌گیری دستی مرسوم، با نصب این دستگاه جدید بر روی چاهک‌های مشاهده‌ای، اندازه‌گیری، ثبت و ذخیره داده‌ها بصورت خودکار انجام می‌شود، ترددها برای اندازه‌گیری کم شده، هزینه‌ها پایین آمده، نیروی انسانی کمتری مورد نیاز بوده و انتقال اطلاعات به رایانه با دقت و سهولت بیشتری انجام می‌شود. این دستگاه از دو قسمت مجزا (ولی مرتبط با هم)، شامل دستگاه کنترل مرکزی و اندازه‌گیرها تشکیل شده است. می‌توان به تعداد مورد نیاز از اندازه‌گیرها ساخت و با نصب بر روی چاهک‌ها، اطلاعات حاصل از شبکه اندازه‌گیرها را به دستگاه مرکزی منتقل نمود. وظیفه دستگاه کنترل مرکزی، راه‌اندازی و کنترل اندازه‌گیرها و ثبت اطلاعات اندازه‌گیری شده توسط شبکه اندازه‌گیرها می‌باشد. دستگاه کنترل مرکزی گزینه‌های مختلفی در اختیار کاربر قرار می‌دهد که توسط آن می‌توان اندازه‌گیرها را در زمان‌ها و دوره‌های معین به کار انداخت. اندازه‌گیرها بر روی لوله‌های چاهک نصب شده و از طریق کابل مربوطه، به دستگاه کنترل مرکزی وصل می‌گردند و پس از دریافت فرمان شروع از دستگاه کنترل مرکزی، اندازه‌گیری آغاز می‌گردد. اندازه‌گیرها باتوجه به سیستم به کار گرفته شده، فاصله سطح آب تا زمین (عمق سطح ایستابی) را اندازه‌گیری کرده و نتایج حاصله را به دستگاه کنترل مرکزی ارسال می‌کنند. دستگاه کنترل مرکزی نتایج دریافت شده را نمایش داده و یا برای استفاده‌های بعدی، بر روی حافظه ذخیره می‌کند. همچنین در صورت لزوم می‌توان بدون اتصال اندازه‌گیرها به کنترل مرکزی، مستقلاً از اندازه‌گیرها استفاده نموده و اعداد خوانده شده را ثبت کرد. این دستگاه دارای ویژگی‌ها و قابلیت‌هایی مانند استفاده از صفحه نمایشگر گرافیکی و لمسی با قابلیت فارسی نویسی، ذخیره و ارسال اطلاعات، انعطاف در تکرار اندازه‌گیری، امکان تغییر کاربری، امکان افزایش قابلیت‌ها و ... می باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

استفاده از این دستگاه باتوجه به قابلیت‌ها و مزیت‌های آن درمقایسه با روش‌های متداول اندازه‌گیری، باعث افزایش دقت، سرعت و سهولت بیشتری در انجام اندازه‌گیری‌ها شده، نیاز به نیروی انسانی را کمتر کرده و باعث سهولت در انتقال اطلاعات به رایانه خواهد شد.



دانش فنی طراحی و ساخت ماشین کارنده پنوماتیک

مجری : محمدرضا بختیاری

سال دستیابی : ۱۳۸۹

مشخصات علمی و فنی :

کنف یکی از محصولات مهم کشاورزی درکشورهای آسیا، مخصوصاً کشورهای جنوب شرق آسیا و آمریکا می‌باشد. این گیاه می‌تواند در ایران نیز بصورت گسترده کشت شود و از عملکرد خوبی برخوردار باشد. از بذر این محصول جهت استخراج روغن صنعتی و از ساقه و برگ این گیاه جهت تولید طناب، پارچه، کاغذ و خوراک دام استفاده می‌گردد. عملیات کاشت و برداشت این محصول هزینه‌بر می‌باشد. معمولاً کاشت آن با ماشین‌های کارنده موجود که مناسب بذور ذرت و چغندرقند می‌باشند، انجام می‌گردد اما این ماشین‌های کارنده، مناسب بذور کنف نبوده (به دلیل داشتن خواص فیزیکی، مکانیکی و آیرو دینامیکی متفاوت) و دارای دقت پایینی در کاشت بذر کنف می‌باشند. بنابراین در تحقیقی یک دستگاه ماشین کارنده پنوماتیک خاصی طراحی، ساخته شد که قادر است بذور نامنظم کنف را با دقت و فواصل مناسب و بدون صدمات مکانیکی، بر روی ردیف و بین ردیف در داخل خاک و در عمق مناسب بکارد. این ماشین مخصوص کاشت بذور کنف می‌باشد اما بذور دیگر از قبیل ذرت، چغندرقند و پنبه را نیز می‌توان با دقّت زیادی توسط این ماشین کاشت. این ماشین از چهار واحد کارنده مستقل تشکیل شده و بصورت کاملاً سوار بر تراکتور می‌باشد و از واحدها و قسمت‌های مهمی تشکیل شده است که عبارتند از:

۱- واحد کارنده پنوماتیکی شامل: شیار بازکن بذر، مقسم بذر یا سیستم اندازه‌گیری بذر، مخزن بذر، سیستم انتقال بذر به داخل خاک، سیستم کنترل عمق کاشت، پوشاننده و چرخ فشار دهنده

۲- واحد تولید کننده مکش

۳- سیستم انتقال قدرت

۴- شاسی

۵- فاروئرها

۶- بازوهای اتصال به تراکتور

بنابراین، این ماشین یک کارنده پنوماتیک چهار ردیفه است که قابلیت کاشت چهار ردیف بذور محصولات ردیفی بر روی هر پشته

با فاصله قابل تنظیم از هم را دارا می‌باشد. عمق کار آن نیز قابل تنظیم بوده و بصورت سوار شونده به سه بازوی هیدرولیک تراکتور متصل می‌گردد.

توجیه مالی و اقتصادی:

برای کاشت محصولات ردیفی مانند ذرت و چغندرقند در مزرعه، روش دستی منسوخ شده است. استفاده از ماشین‌های کاشت (ردیف‌کارها)، ضمن افزایش سرعت، دقّت و امکان ماشینی کردن عملیات داشت و برداشت، همچنین هزینه‌های کارگری را به شدت کاهش داده و ضمن افزایش عملکرد محصول در هکتار، بهره‌وری را نیز افزایش می‌دهد. برخی از بذور خاص که دارای اصطکاک داخلی زیاد می‌باشند (مانند بذر کنف)، کاشت آنها با ماشین‌های کارنده موجود با دقّت کمی همراه است اما ماشین مذکور طوری طراحی شده است که امکان کاشت این گونه بذور را به راحتی و با دقّت بالا انجام می‌دهد. بنابر این با ماشینی کردن عملیات داشت، هزینه‌های کارگری به شدت کاهش می‌یابد. همچنین این ماشین در مقایسه با ماشین‌های کاشت دیگر می‌تواند با افزایش دقت کاشت بخصوص برای محصولات خاص و کنترل تراکم مناسب کاشت تاثیر زیادی در هزینه‌های ثانویه مانند واکاری یا تنک داشته باشد.



دانش فنی طراحی سامانه برنامه‌ریزی آبیاری هوشمند

مجری : بهروز ابول پور

سال دستیابی : ۱۳۸۹

مشخصات علمی و فنی :

این سامانه به دو صورت هشداری و هوشمند قابل استفاده بوده که هر مورد بصورت خودکار یا دستی شیرهای برقی شبکه توزیع و پمپ ذخیره یا تامین آب را مدیریت می‌نماید. سپس بر اساس مقادیر بحرانی از پیش تعریف شده دما و رطوبت هوا، مکش آب خاک، حجم آب مصرفی (تبخیرتعرق) و حجم آب عبوری از شبکه توزیع، هشدار وقوع هر مورد را از طریق پیامک و نمایش بر روی صفحه نمایشگر به کاربر اطلاع می‌دهد. در این صورت کاربر می‌تواند درخصوص شروع یا قطع آبیاری تصمیم‌گیری نموده و با ارسال پیامک شیرها و پمپاژ را مدیریت نماید. با تنظیم این سامانه به یکی از دو وضعیت خودخوان یا روخوان، سباه بصورت هوشمندانه‌ای برنامه‌ریزی آبیاری‌ها را انجام می‌دهد و از طریق پیامک مدیریت کنترل شیرها و پمپاژ را به اطلاع کاربر می‌رساند.

توجیه مالی و اقتصادی :

در شرایطی که سباه در وضعیت هوشمند بوده و به شیرهای برقی و تابلو برق ایستگاه پمپاژ متصل باشد، مساحتی بین ۳ تا ۵ هکتار را تنها با یک و نیم میلیون تومان بصورت خودکار آبیاری می‌نماید. در این شرایط نه تنها باعث کاهش چهل درصدی مصرف آب می‌گردد بلکه افزایش بیست درصدی عملکرد را به دنبال خواهد داشت.



دانش فنی طراحی و ساخت دبی‌سنج پر تابی بهراب

مجری : بهروز ابول پور

سال دستیابی : ۱۳۸۹

مشخصات علمی و فنی :

علاوه بر روش‌های حجمی اندازه‌گیری دبی آب از جمله کنتورهای موجود، روش‌های دیگری در اندازه‌گیری دبی لحظه‌ای جریان در لوله ها موجود بوده که ساده‌ترین آنها اندازه‌گیری توسط روش گونیا می‌باشد. در این روش اساس اندازه گیری، بهره‌گیری از پتانسیل پرتاب آب از لوله‌ها بوده که در اثر سرعت جریان آب ایجاد می‌گردد. در مراجع متعدد میزان خطای این روش کمتر از ۷ درصد گزارش شده و در آزمایشاتی که توسط کمیته کارشناسی بحران آب و مدیریت خشکی استان فارس انجام گرفت، این میزان خطای دستگاه مذکور زیر ۳ درصد گزارش گردید.

توجیه مالی و اقتصادی :

هزینه تولید کم، راه اندازی و بکارگیری ساده.


شیاربازکن درگیر با خاک در واحد کودکار مرسوم در ماشین فاروئر–کودکار محصولات ردیفی


نصب واحد کودریز جدید (غیر درگیر با خاک–دارای قابلیت تنظیم عرض نوار کود) ای واحد کودکار مرسوم (درگیر با خاک) در ماشین کودکار–فاروئر محصولات ردیفی

دانش فنی ساخت واحدکود ریز غیر درگیر با خاک با قابلیت تغییر در عرض نوارکود

مجری : الیاس دهقان

همکار : حمید شمسی

سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

سطح زیر کشت محصولات ردیفی تابستانه و زمستانه (مانند ذرت دانه‌ای و علوفه‌ای، چغندرقند، سویا، گلرنگ، آفتابگردان و ...) در کشور حدود ۸۴۰ هزار هکتار است. روش کاربرد کود پایه برای کشت محصولات ردیفی در کشور بصورت پخش کود در سطح خاك یا با ماشین‌های مرکب فاروئر-کودکار یا فاروئر-کودکار-بذرکار می‌باشد. واحدهای کودکار ماشین‌های مرکب محصولات ردیفی عموماً قادر به تغییر در پهنای نوار کود نبوده و به‌دلیل کار در عمق خاك علاوه بر استهلاک، به نیروی کششی بیشتر و بازوی نگهدارنده و شاسی محکمتر نیاز دارند. هرچند در مقیاس وسیع، بافت خاک مزارع تقریباً شبیه به هم می‌باشد، اما تفاوت بین بافت خاک مزارع می‌تواند زیاد باشد. هر چه بافت خاک سنگین‌تر باشد امکان تثبیت کود در آن بیشتر و به مصرف کود بیشتری نیاز است. مثلاً در خوزستان، خاک‌های کنار رودخانه سبک و ماسه‌ای هستند و بهتر است عرض نوار کود زیاد باشد تا کود در حجم وسیع‌تری از توسعه ریشه پخش شود، اما با کمی فاصله از رودخانه، بافت خاک رسی و سنگین می‌شود و عرض نوار کود بایستی کم شود تا خطر تثبیت کود و خارج شدن آن از دسترس گیاه کاهش یابد. لذا لازم است که واحدهای کودکار ماشین‌های مرکب محصولات ردیفی (فاروئر-کودکار یا فاروئر-کودکار-بذرکار) دارای قابلیت تغییر در عرض نوار کود باشند تا بسته به نوع خاک بتوان عرض نوار کود را به مقدار مناسب تنظیم نمود. واحدهای کودریز جدید، علاوه بر داشتن قابلیت تغییر در عرض نوار کود، به علت درگیر نبودن با خاک، دارای استهلاک کمتر بوده و به شاسی سبک‌تر و ارزان‌تر و نیروی کششی کمتر نیاز دارند.

توجیه مالی و اقتصادی :

- ماشین‌های مرکب فاروئر-کودکار یا فاروئر-کودکار-بذرکار محصولات ردیفی درصورت تجهیز با واحدهای کودریز جدید به جای واحدهای کودکار مرسوم، باتوجه به عدم درگیری واحدهای کودریز با خاک، به نیروی کششی کمتر و شاسی سبک‌تر و ارزان‌تر نیاز داشته و تعداد قطعات مستهلک شونده آنها کمتر خواهد بود.
- ماشین‌های تجهیز شده به واحدهای کودریز جدید به‌دلیل قابلیت تغییر در عرض نوار کود به میزان دلخواه و امکان کاهش در عرض نوار کود، در کشت ذرت در خاک‌های سنگین باعث ۳۳درصد کاهش در مصرف کود پایه می‌شود.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه کنترل مرکزی گلخانه

مجری : آذرخش عزیزی

همکاران : قاسم زارعی، محمود امید، کیهان شرافتی، احمدعلی سرمست شوشتری

سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

چندین حسگر، یک کنترل کننده مرکزی، چندین عمل کننده و یک سیستم جمع‌آوری کننده و ثبت داده عناصر اصلی این سیستم را تشکیل می دهند. در این دستگاه برای کنترل هر متغیر (دما، رطوبت...) ابتدا متغیر مربوطه شناسایی و اندازه‌گیری شده، سپس نتایج به کنترل کننده منتقل می‌شود. کنترل کننده میزان تغییرات مورد نیاز در سیستم را محاسبه و دستورات لازم را برای تغییر وضعیت عمل کننده های گلخانه صادر می کند تا مقدار متغیر مورد نظر به حد مطلوب تغییر یابد. این دستگاه علاوه بر کنترل شرایط محیطی در گلخانه قادر به نمایش وضعیت گلخانه و اطلاعات ورودی و خروجی بر روی صفحه نمایشگر دستگاه و نیز ثبت اطلاعات بر روی حافظه قابل حمل و انتقال اطلاعات به رایانه خواهد بود.

با بهره‌گیری از میکروکنترلر ATmega128 به عنوان هسته مرکزی دستگاه، امکان برنامه نویسی پیشرفته و افزایش حسگرها فراهم گردیده است. حسگرهای مورد استفاده شامل حسگر دما و رطوبت، حسگر نور و حسگر گاز دی اکسیدکربن می‌باشد. حسگرها عموماً از جدیدترین حسگرهای موجود در بازار انتخاب شده است. همچنین این دستگاه دارای صفحه نمایشگر لمسی بوده که به زبان فارسی برنامه‌ریزی گردیده است. همچنین امکان تغییر در نحوه کارکرد دستگاه بر اساس نیاز کاربر وجود دارد.

توجیه مالی و اقتصادی :

در کشت‌های گلخانه‌ای علاوه بر افزایش کمی و کیفی محصولات تولیدی در مقایسه با روش های سنتی، در نهاده‌های کشاورزی نیز صرفه‌جویی شده و در مقیاس کلی باتوجه به امکان کشت خارج فصل، باعث افزایش درآمدزایی خواهد شد. از جمله راهکارهای تولید بهینه اقتصادی و پایدار کشاورزی، استفاده از فناوری‌های روز و اتوماسیون است. اتوماسیون گلخانه‌ها دارای مزایایی است که عبارتند از: کاهش هزینه‌های کارگری، تقاضا برای محصول باکیفیت تر و تولید یکپارچه. صرفنظر از میزان سطح گلخانه، اتوماسیون بطور اقتصادی می تواند در عملیات تولید آنها را یاری دهد. باتوجه به وجود حدود ۶۵۰۰ هکتار کشت گلخانه‌ای در کشور، قابلیت استفاده از این دستگاه باتوجه به بستر مناسب برای آن در حدود ۷۰ درصد می‌باشد. هزینه ساخت این دستگاه بصورت تکی حدود ۲۵ میلیون ریال می‌باشد که درصورت ساخت در تعداد زیاد قیمت تمام شده آن کمتر می‌گردد. به دلیل نیاز اکثر گلخانه های موجود در کشور به سیستم های هوشمند، با ساخت چنین دستگاه هایی در داخل کشور خروج ارز از کشور کمتر خواهد شد. همچنین نیاز به نیروی متخصص خارجی برای نصب دستگاه های هوشمند مرتفع خواهد شد.



دانش فنی طراحی و ساخت قطرسنج الکترونیکی

مجری : یحیی خداکرمی

همکاران : معصومه خان حسنی و فرزاد جلیلیان

سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

یکی از فاکتورهای مهمی که همواره در آمار و اندازه‌گیری جنگل مورد استفاده قرار می‌گیرد قطر درخت در ارتفاع برابر سینه و یا سایر ارتفاعات می‌باشد که برای محاسبه سطح مقطع و تعیین حجم درختان بسیار ضروری است. باتوجه به اینکه اندازه‌گیری قطر برابر سینه درخت قابل اطمینان‌تر از اندازه‌گیری سایر پارامترهای درخت مانند قطر در سایر ارتفاعات و یا اندازه‌گیری ارتفاع درخت می‌باشد بنابر این اگر دستگاهی مناسب انتخاب شود که از دقت بالا و سرعت عمل مناسبی برخوردار باشد اشتباهات موجود به حداقل ممکن خواهد رسید و به میزان قابل توجهی در وقت، نیرو و هزینه صرفه‌جویی خواهد شد. لذا در این راستا سعی می‌شود تا با بهره‌گیری از علم الکترونیک و تلفیق آن با نیازهای علوم وابسته به منابع طبیعی بخصوص جنگل، قطرسنج الکترونیکی طراحی و ساخته شود تا علاوه‌بر اندازه‌گیری دقیق‌تر نسبت به دستگاه‌ها و ابزار موجود فعلی، توانایی انجام همزمان محاسبه سطح مقطع و بانک ذخیره اطلاعات را نیز دارا باشد تا در وقت، نیروی انسانی و مصرف کاغذ نیز صرفه‌جویی به عمل آید و همچنین کارکردن در شرایط نامساعد جوی را نیز امکان پذیر سازد.

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به اینکه قطرسنج های حال حاضر نیازمند همراهی حداقل ۲ تا ۳ نفر آمار بردار می‌باشند و خطای اندازه‌گیری این وسایل، ساخت دستگاه الکترونیکی مورد نظر علاوه برکاهش نیروی انسانی مورد نیاز در رابطه با آمار و اندازه‌گیری (یک نفر) و حذف خطای سیستماتیک، قادر به انجام عملیاتی چون: توان اندازه‌گیری قطرهای بالاتر از یک متر با دقت بالا، امکان ثبت اطلاعات به دست آمده در عملیات صحرایی توسط خود دستگاه، توانایی همزمان محاسبه سطح مقطع تک تک درختان اندازه‌گیری شده، صرفه‌جویی در مصرف کاغذ و زمان، امکان کار در شرایط نامساعد جوی و ... را ممکن می‌سازد. نکته مهم دیگر این مسئله قیمت تمام‌شده دستگاه طراحی شده در مقایسه با قیمت یک دستگاه کالیپرمکانیکی (در حدود ۶۰ میلیون ریال) و یا در مقابل قیمت یک نوار قطرسنج معمولی (۲۰ میلیون ریال) بسیار اندک می‌باشد. ساخت این دستگاه می‌تواند ما را از واردکننده ابزار مکانیکی کم دقت به صادرکننده این وسیله دقیق و حساس تبدیل نماید و سالانه از خروج مبالغ هنگفت ارز جلوگیری به عمل آید.



نشاکار پنج ردیفه چغندرقند



نشاکار چغندرقند در حال کاشت

دانش فنی طراحی و ساخت نشاءکار چغندرقند مخصوص نشای ریشه لخت

مجری مسئول : اورنگ تاکی

مجری : اردشیر اسدی

سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

نشاءکاری چغندرقند می‌تواند با استفاده از نشاهای مقطع‌دار و یا ریشه لخت انجام شود که باتوجه به هزینه‌های زیاد تولید و انتقال نشاهای مقطع‌دار استفاده از نشا ریشه لخت توسط موسسه تحقیقات چغندرقند معرفی شده است. در این روش که نشا در کرت‌های خزانه بصورت سنتی پرورش می‌یابد غیر یکنواختی زیادی در طول و قطر طوقه نشاهای تولیدی مشاهده می‌گردد که امکان کاشت تمام خودکار آن‌ها را فراهم نمی‌کند. بدین لحاظ جایگذاری مستقیم نشا در شیار کاشت توسط کارگر به عنوان روشی هوشمند برای قرار دادن صحیح نشا در خاک در نظر گرفته شد. بر این مبنا ماشینی ساخته شد که صندلی‌های آن (محل نشستن کارگران) تا سطح شیار بازکن به پایین آورده شد و برای کارگر امکان جایگذاری مستقیم نشا در شیار ایجاد شده توسط شیار بازکن فراهم شده است. این ماشین دارای پنج واحد کارنده شناور بوده که قابلیت کاشت در فواصل ردیفی ۴۵ تا ۶۰ سانتی‌متر و فواصل بین بوته‌ای ۸ تا ۳۰ سانتی‌متری (بر حسب سرعت پیشروی تراکتور دارای سامانه خزشی) را دارا است. این پنج واحد بر روی دو شاسی سوار است که دو واحد در جلو و سه واحد در قسمت عقب قرار دارد. عامل خاک ورز پشته‌ساز برای هر واحد کاشت از نوع دو دیسکی انتخاب شد تا بتوان واحدها را بصورت مستقل بر روی شاسی لولا نمود. در این خصوص امکان نصب صندلی بر روی واحد کاشت و اعمال نیروی وزن کارگر بر روی واحد فراهم شده است. صندلی‌های بزرگ ساخته شده برای ماشین امکان نشستن کارگران بصورت چهار زانو یا دو زانو را فراهم می‌نماید. همچنین جا پاهای درنظر گرفته در زیر محل نصب مخازن نشاء امکان دراز کردن پاها و قرار دادن بر روی آنها را فراهم می‌کند.

توجیه مالی و اقتصادی :

• ساختمان ماشین ساده بوده و امکان سرویس و نگهداری ماشین به آسانی انجام می‌شود • پایین آوردن محل نشستن کارگران در سطح شیار بازکن ماشین، امکان جایگذاری نشاهای غیر یکنواخت در خاک را امکان‌پذیر می‌سازد. درمقایسه با نمونه‌های وارداتی استقرار نشاء در خاک به خوبی انجام می‌شود • بر خلاف کاشت دستی که امکان برقراری تماس بین نشاء و خاک وجود ندارد در این ماشین درگیری نشاء با خاک به خوبی انجام شده و در صورت آبیاری بموقع استقرار نشاءها با درصد بالا انجام خواهد شد • ظرفیت مزرعه‌ای ماشین با ۵ نفر کارگر روزانه (۸ ساعت کار) ۰/۵ هکتار است که معادل ۱۰ کارگر-روز در هکتار می‌باشد. این مقدار معادل یک سوم روش دستی است که ۳۰ کارگر-روز برای کاشت یک هکتار نیاز دارد.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه خشک کن انگور

مجری : علی سالک زمانی

همکاران : صابر عبدی، جابر سلیمانی، رسول کنعانی نوتاش، پریسا زرگری پور، مسعود زابلستانی

سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

خشک کن سینی‌دار به ابعاد ۲×۲×۲ متر مکعب با ابعاد سینی ۷۰×۷۰ سانتی‌متر مربع طراحی و ساخته شده است. گرمایش دستگاه توسط مشعل گازی تامین و انتقال هوای گرم توسط جریان هوا صورت می گیرد. برای چرخش هوای گرم در داخل خشک کن دمنده ای از نوع فن سیرکلاتور استفاده می شود. میزان محصول برای خشک کردن در حدود ۲۰۰ کیلوگرم در طول زمان خشک کردن می‌باشد. این خشک‌کن قابلیت کاربرد برای انواع انگور را دارد. ازنظر عطر و طعم و ظاهر نسبت به نمونه‌ی شاهد که در باغ و تحت نور خورشید توسط باغداران خشک می‌شود، به مراتب بهتر است. مدت زمان خشک کردن در حدود ۲۱ ساعت می‌باشد که نسبت به مدت زمان خشک کردن رایج در باغات انگور که حدود ۴ هفته است، خیلی کمتر است. به‌دلیل عدم تماس محصول با هوای آزاد از آلودگی‌های محیطی نظیر گرد و غبار و جوندگان و پرندگان در امان است. مساحت کمتری را در مزرعه اشغال می‌کند و نیاز به فضا و مساحت زیاد جهت پخش کردن محصول ندارد.

توجیه مالی و اقتصادی :

- ارزان بودن قیمت (۴۰درصد کاهش هزینه نسبت به نمونه خارجی)
- به‌دلیل کاهش زمان خشک کردن تا ۲۴ ساعت نسبت به خشک کردن رایج که حدود ۴ هفته طول می‌کشد، محصول بیشتری تولید و سریع‌تر به بازارهای مصرف ارسال خواهد شد.
- کاهش نیروی انسانی و درنتیجه منجر به کاهش هزینه‌های تولید خواهد شد.
- قابلیت کنترل دما و سرعت هوای گرم به‌وسیله تابلو نصب شده بر روی آن، این تابلو قابلیت برنامه‌ریزی دارد.
- کیفیت بالاتر محصول نسبت به خشک کردن‌های رایج، باعث افزایش پذیرش کشمش تولیدی توسط مصرف کننده شده و قابلیت فروش آن افزایش خواهد یافت.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه استخراج گرده نخل خرما

مجری مسئول: احمد مستعان

همکار: عزیز تراهی

سال دستیابی: ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی:

گرده خشک و کافی یکی از سه عامل اساسی در موفقیت گرده‌افشانی مکانیزه به شمار می‌آید. روش‌های سنتی و مکانیزه موجود استخراج گرده بر پایه تکاندن مکرر اسپات نر نخل خرما (با دست یا با لرزاننده مکانیکی) استوار است. این روش زمان‌بر بوده و حداقل نیازمند ۷ الی ۱۰ روز نگهداری اسپات در مکان مناسب است و در این میان امکان کاهش قوه نامیه گرده در اثر تاثیر شرایط محیط وجود دارد. فناوری حاضر که در اینجا با عنوان دستگاه جداسازگل‌های نر نخل خرما معرفی می‌گردد وظیفه جداسازی گل‌های نر نخل خرما از گل آذین نر را برعهده دارد. این فناوری کاملاً جدید و بومی می‌باشد که بر مبنای جداسازی گرده از گل‌های منفرد استوار است. این دستگاه دارای برس‌های متقابل دواری است که در فضای کنترل شده ضرباتی نرم و پیاپی بر گل‌ها وارد نموده تا در مدتی کمتر از ۱۲ ثانیه از گل آذین جدا شوند. در این میان بخش عمده گرده موجود در گل‌ها در جریان عمل جداسازی از گل‌ها جدا می‌شود و در هوای محیط داخلی دستگاه معلق می‌گردد که توسط واحد جمع‌آوری گرده که خارج از مبحث این اختراع است مکیده شده و از هوای محیط مجزا می‌گردد. در این دستگاه بیش از ۷۸ درصد گرده اسپات جدا شده که ۱۷/۸۴ درصد بیشتر از گرده مستخرج در روش مرسوم بوده و در عمل باعث کاهش دوره استخراج گرده به حداکثر ۳ روز می‌گردد.

توجیه مالی و اقتصادی:

برآوردهای اولیه نشان داده که توسعه گرده‌افشانی مکانیزه می‌تواند حداقل منجر به کاهش ۵۰ درصد هزینه‌های کارگری و افزایش سرعت اجرای عملیات تا بیش از ۳ برابر روش‌های سنتی متداول و افزایش قابلیت مدیریت عملیات گرده‌افشانی گردد. باتوجه به هزینه‌های جاری نخلستان این امر به منزله کاهش سالانه بالغ بر ۳۰۰ هزار تومان در هر هکتار و سالانه بیش از ۶۰ میلیارد تومان در هزینه‌های کل نخیلات کشور می‌باشد. با فرض حداقل سهم ۱۵ درصدی این فناوری در چنین دستاوردی، ارزش بازار این فناوری سالانه حدود ۹ میلیارد تومان در سال می‌باشد که با توسعه گرده‌افشانی مکانیزه در نخیلات قابل تحقق می‌باشد.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه چندکاره فراوری پسته

مجری : محمد یونسی الموتی

سال دستیابی : ۱۳۹۱

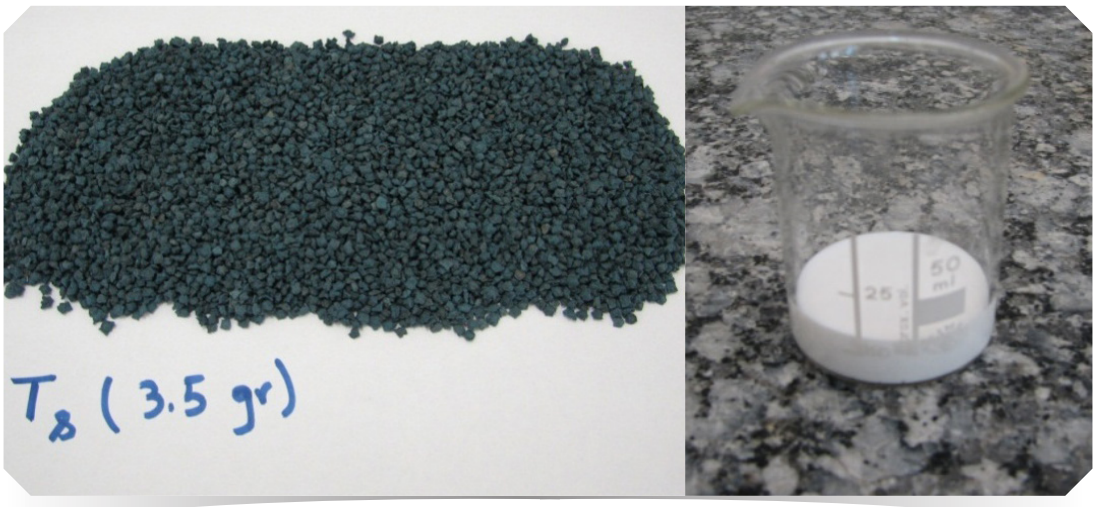
مشخصات علمی و فنی :

این اختراع دارای گواهی ثبت اختراع بوده و دستگاه ساده و ارزانی است. کشاورزان خرده‌کار، که بخش اعظم تامین پسته داخل کشورمان را به عهده دارند، اغلب بعد از برداشت محصول به دلیل هزینه‌های بالای فراوری آن، مجبورند محصول خود را با هزینه‌ای بسیار پایین‌تر از قیمت معمول خرید این محصول در بازار، به فروش برسانند. این فروش زیر قیمت، کاهش درآمد زیادی را برای کشاورز به دنبال دارد. برای این منظور یک دستگاه چند منظوره، جهت انجام چندین مرحله از فراوری پسته ساخته و ارائه شده است. مراحل فراوری قابل انجام توسط این دستگاه شامل: پوست‌کنی، شستشو و رطوبت‌گیری پسته می‌باشد. ساده بودن مکانیزم، عدم استفاده از قطعات پیچیده، استفاده راحت و تعمیر آسان از جمله خصوصیات فنی مهم این دستگاه می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

تولید این دستگاه تماماً با استفاده از مواد اولیه داخلی انجام شده و خط تولید آن نیز ساده بوده و به تخصص‌های متنوع و تجهیزات پیچیده نیاز ندارد. کشاورزان و مالکان باغ‌های کوچک (زیر دو هکتار) در کلیه مناطق مستعد کاشت پسته می‌توانند از این دستگاه استفاده نمایند. قابل حمل بودن و قیمت تمام شده پایین (حدود ۳ میلیون تومان) از جمله خصوصیات مهم این دستگاه می‌باشد.

- این دستگاه می‌تواند به میزان قابل توجهی مشکلات کشاورزان و پسته‌کاران خرد را کاهش دهد تا محصول خود را تا مدت زمان بیشتری نگهداری و درآمد بیشتری کسب نمایند و مجبور به فروش سریع محصول با قیمت‌های پایین نشوند.
- این اختراع کاملاً جدید بوده و در داخل و خارج نمونه مشابه یا محصول جایگزین ندارد
- در حال حاضر نمونه‌های تکمیل شده و نهایی می‌تواند در خط تولید انبوه قرار گیرد



دانش فنی ساخت پلیمر جهت پوشش بذر گیاهان

مجری مسئول : فرحناز حمدی هولاسو

همکاران : داریوش فتح اله طالقانی، سعید صادق زاده حمایتی، محمدعلی چگینی، بابک بابائی، ناهید دهقان‌شعار و سید محمود میرسلیمی

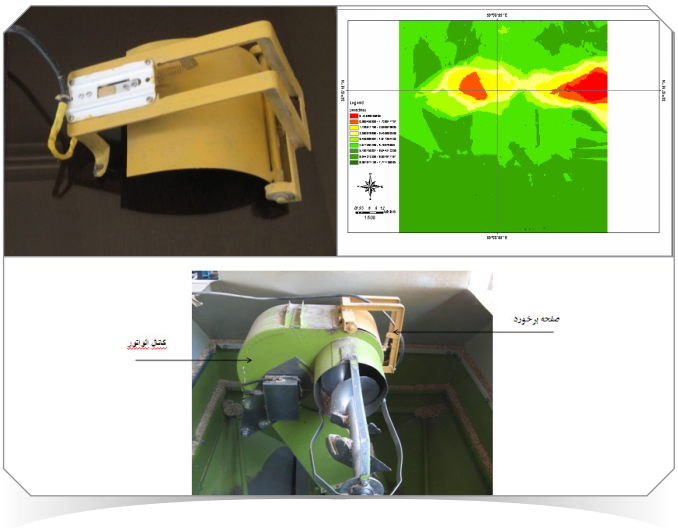
سال دستیابی : ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی :

این پلیمر از کوپلیمریزاسیون ترکیلات آکریلاتی سنتز می‌شود که درنهایت محصول بصورت لاتکس سفید رنگی می باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

چون تاکنون در کشور این محصول تولید نشده است قیمت تمام شده آن ارزان‌تر از محصول مشابه خارجی است بنابر این امکان استفاده از آن به راحتی وجود خواهد داشت. باتوجه به تولید مقادیر متنابهی از بذور گیاهان مختلف در کشور و عدم استفاده از این پلیمرها در فراوری بذور، مسئله مهم در این زمینه، تشویق به استفاده از این پلیمرها در جهت ارتقاء کیفیت فراوری بذور داخلی است و عدم آشنایی تولیدکنندگان بخش کشاورزی، با این محصول دانست (جمله نامفهوم است). باتوجه به مزایای مهم این محصول در افزایش استقرار گیاهان در مزرعه و متعاقباً افزایش عملکرد، همچنین به دلیل این که آفت‌کش‌ها و قارچ‌کش‌ها بطور موثرتری به بذور می‌چسبند نیازی به سمپاشی مزارع در اوایل دوره رشد نیست و این امر از نظر مسایل زیست محیطی نیز حائز اهمیت است، می توان چالش پیش رو را مرتفع نمود.



دانش فنی تولید سیستم پهنه بندی عملکرد کمباین

مجری : صمد نظرزاده اوغاز

همکاران : مجتبی ناصری ، محمدرضا مستوفی سرکاری ، عباس مهدی نیا ، حسین پژمان ، رضا ابراهیمی

سال دستیابی : ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی :

در راستای برنامه کشاورزی دقیق جهت شناخت و آسیب شناسی مزرعه ، مهم‌ترین گام ترسیم نقشه عملکرد زمین زراعی است . سامانه فوق در این راستا طراحی و ساخته شده است . این سامانه متشکل از دو بخش مکانیک و الکترونیک است بطوری‌که بر روی کمباین‌های ساخت و موجود داخل اعم از جاندیر ، نیوهلند و کلاس قابل نصب است سامانه به موازات کار برداشت توسط کمباین ، اطلاعات اندازه‌گیری محصول برداشت شده را ثبت و پس از اتمام کار برداشت و تخلیه اطلاعات در کامپیوتر در محیط نرم افزار ARCGIS نقشه عملکرد ترسیم می‌گردد . بخش مکانیک متشکل از سیستم صفحه برخورد و لودسل و بخش الکترونیک شامل سخت‌افزار لودسل و دیتالاگر می‌باشد . سامانه مجهز به گیرنده GPS می‌باشد .کلیه امکانات در داخل کشور قابل تامین بوده و نیاز به خرید خارجی ندارد . حدوداً هفتاد میلیون ریال جهت هر دستگاه درنظر گرفته می‌شود و با تجهیز کمباین‌های داخلی به این سامانه می‌توان نقشه عملکرد زمین‌ها را رسم و نسبت به آسیب شناسی زمین‌ها اقدام نمود .

توجیه مالی و اقتصادی :

کاهش هزینه‌های ساخت و تولید

کاهش هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری و تعمیر در راستای اقتصاد مقاومتی و تولید و ایجاد اشتغال



دانش فنی طراحی سامانه خورشیدی فراری دهنده پرندگان

مجری : مسعود شهربانونژاد

همکاران : یاسر مهدی پور ، رضا الهی

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

پرندگان سالیانه خسارات سنگینی به مزارع کشاورزی و باغات وارد می‌کنند ، از جمله روش‌های رایج فراری دادن و مبارزه با پرندگان توسط کشاورزان ، استفاده از دستگاه‌های تولید صوت و نور و یا مراقبین کشاورزی می‌باشد که دارای مشکلات متعدد از جمله : عدم کارایی و راندمان لازم ، نیاز به انرژی و هزینه بالا و ... است . سامانه خورشیدی فراری‌دهنده بطور موثر باعث ترس ، وحشت و فرار پرندگان می‌گردد . ضمن اینکه از هیچ گونه انرژی فسیلی و آلاینده در دستگاه استفاده نشده است . قسمت‌های اساسی سامانه خورشیدی فراری دهنده پرندگان شامل : شاسی و اسکلت دستگاه ، موتور و سیستم انتقال قدرت ، سیستم صوتی ، پنل و سلول‌های خورشیدی فتوولتائیک ، کیت و مدار کنترل الکترونیکی و منبع تغذیه می‌باشد . شاسی و اسکلت دستگاه به شکل آدمک و مترسک جهت استقرار در مزرعه ساخته شده و قسمت‌های دیگر سامانه روی آن نصب و مونتاژ گردیده است . موتور و سیستم انتقال قدرت سامانه از تجهیزات رباتیک می‌باشد و امکان چرخش قسمت میانی مترسک را جهت فراری دادن پرندگان امکان پذیر می‌سازد . جهت افزایش کارایی سامانه در فراری دادن پرندگان از یک کیت الکترونیکی و بلندگو با تولید صوت بلند استفاده شده است . چرخش و تولید صوت سامانه در دوره‌های زمانی مشخص و قابل تنظیم ، توسط یک مدار کنترل انجام می‌شود .

توجیه مالی و اقتصادی :

هزینه فراری دادن پرندگان برای هر هکتار محصول در روش مرسوم حدود ۸۰۰،۰۰۰ ریال می‌باشد . درصورتی‌که هزینه ساخت یک دستگاه سامانه فراری دهنده پرندگان ۵،۰۰۰،۰۰۰ ریال می‌باشد و نصب یک دستگاه سامانه فراری دهنده می‌تواند پنج هکتار مزرعه را پوشش دهد ، ضمن اینکه عمر مفید یک دستگاه سامانه فراری دهنده حداقل ده سال می‌باشد .



دانش فنی طراحی و ساخت سمپاش میکرونر خورشیدی

مجری : مسعود شهربانونژاد

همکاران : یاسر مهدی پور ، رضا الهی

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

انرژی مورد نیاز این نوع سمپاش از خورشید تامین می‌شود و از تبدیل مستقیم پرتوهای خورشید به الکتریسیته به وسیله تجهیزات فتوولتائیک و سلول‌های خورشیدی استفاده شده است . ساخت دستگاه سمپاش خورشیدی با هدف توسعه ، ترویج و ارتقای سطح فرهنگ جامعه در کاربرد انرژی‌های نو در کشاورزی و حفظ محیط زیست انجام شده است . دستگاه از دو قسمت اساسی شامل : واحد تامین قدرت انرژی خورشیدی و سمپاش میکرونر با متعلقات مربوطه تشکیل شده است ، واحد تامین قدرت با استفاده از قطعه رابط به اسکلت دستگاه سمپاش میکرونر متصل شده است . باطری خشک آلکالیتی دستگاه می‌تواند در شرایط ابری و در ساعات غیرآفتابی انرژی مورد نیاز سمپاش را تامین کند .

توجیه مالی و اقتصادی :

استفاده از سلول‌های خورشیدی جهت تامین انرژی مورد نیاز سمپاش‌ها ، ضریب اطمینان و بهره‌وری از آنها را افزایش می‌دهد و نیاز به شارژ مکرر باطری در سمپاش‌های برقی نمی‌باشد و تلفات زمانی بخصوص در اراضی دوردست کاسته می‌شود .



دانش فنی طراحی و ساخت پیازکن تیغه‌ای

مجری مسئول: اورنگ تاکی

مجری: اردشیر اسدی

سال دستیابی: ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی:

ماشین‌های موجود برای کندن محصولات غده‌ای معمولاً دارای یک سیستم غربال کننده هستند که در برداشت پیاز باعث افزایش آسیب‌های مکانیکی به غده‌ها می‌شود. این در حالی است که در کاشت پیاز در روش‌های فاریاب، معمولاً نیمی از حجم غده بر روی سطح خاک تشکیل می‌شود و تنها زیربر کردن آنها برداشت آن را از روی زمین امکان پذیر می‌سازد. در ماشین ساخته شده با حرکت یک تیغه سراسری به عرض ۸ و طول ۱۵۰ سانتی‌متر توسط سه بازوی حامل، عمل کندن و زیربر کردن ریشه سوخ‌های پیاز انجام می‌گیرد. این تیغه در مقرهای تعبیه شده در بازوهای حامل بصورت کشویی قرار گرفته و تعویض آن به راحتی امکان‌پذیر است.

توجیه مالی و اقتصادی:

عدم نیاز به سیستم غربال‌کنندگی و به حداقل رساندن صدمات مکانیکی غده‌ها در حین برداشت، استفاده از این ماشین را توجیه پذیر می‌سازد. همچنین باتوجه به انرژی کششی مورد نیاز کمتر نسبت به انواع غربال‌دار، بکارگیری آن توسط تراکتورهای میان قدرت متداول امکان پذیر می‌باشد. سطح اقتصادی مالکیت ماشین برای پیازکن تیغه‌ای ۱/۷۶ هکتار است درحالی که برای انواع غربال‌دار ۵/۲۷ هکتار محاسبه شده است. به عبارت دیگر پیازکن تیغه‌ای با قیمت تمام شده بسیارکم تر، ساختمان ساده، هزینه تعمیر و نگهداری کمتر گزینه مناسب‌تری برای کشاورزان خرده مالک است.



مینی لودر هیدرولیکی برای حفر چال کود در فضاهای کوچک



مته مارپیچ با گام کوچک و نوک مخروطی



مته مارپیچ با گام بزرگ و نوک مخروطی

دانش فنی طراحی و ساخت گودال کن خودگردان مخصوص حفر چال کود در باغات متراکم

مجری مسئول: اورنگ تاکی

مجری: اردشیر اسدی

سال دستیابی: ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی:

گودال هایی که در حال حاضر به منظور چالکود حفر می‌گردند به علت نیاز ابزارهای دستی به فضای کافی برای کندن خاک، لزوماً قطر زیادی دارند. این امر در مورد روش ماشینی که با بیل مکانیکی انجام می‌گیرد نیز صادق است. بدین لحاظ تعداد گودال های حفر شده محدود (معمولاً ۱ یا ۲) وکود اعمال شده بصورت مجتمع در یک نقطه قرار می گیرد. هزینه کارگری بالا و کندی پیشرفت کار در روش دستی و عدم امکان استفاده از بیل مکانیکی در باغات متراکم از دیگر مشکلاتی است که لزوم استفاده از تکنولوژی‌های جدید جهت حفر گودال‌های کوچک و عمیق را توجیه‌پذیر می‌کند. به همین منظور یک گودال‌کن هیدرولیکی با الگوبرداری از عملکرد مینی لودرها ساخته شده است که قابلیت بکارگیری در فضاهای محدود را داراست و می‌تواند گودال هایی به قطر ۲۰-۱۵ سانتی‌متر و تا عمق ۵۰ سانتیمتر را با حداقل به‌هم‌خوردگی، درخاک ایجاد کند. در این ماشین از نیروی هیدرولیک برای چرخش مته و بالا و پایین بردن مته در گودال استفاده می‌شود و برخلاف انواع رایج دستی و تراکتوری، مته با سرعت آرام و تحت اعمال نیروی عمودی به داخل خاک پیچ شده و خاک محبوس در بین پره‌ها با بالا آمدن مته از گودال خارج می‌شود. در این ماشین توان یک موتور دیزل به توان هیدرولیکی تبدیل گردیده و از نیروی هیدرولیک برای چرخش مته استفاده می‌شود. همچنین دو بازوی هیدرولیک عمل بالا و پایین بردن مته در گودال را به‌عهده دارد. مدت زمان لازم برای حفر هر گودال ۵۰ ثانیه و کارگر مورد نیاز برای هدایت دستگاه یک نفر است. مته ماشین از نوع مارپیچ با نوک مخروطی می‌باشد که در دو گام قابل توصیه است. در خاک‌های سخت و اصطکاکی و خاک‌های شنی برای تخلیه مطلوب گودال، از مته با گام کوچک‌تر و در خاک‌های چسبنده برای جلوگیری از فشرده شدن خاک در بین پره‌ها، مارپیچ‌های با گام بزرگ‌تر عملکرد بهتری را از خود نشان می‌دهند.

توجیه مالی و اقتصادی:

- با دستیابی به دانش‌فنی ساخت مینی لودر امکان حفر چال کود در باغات متراکم و فضاهای کوچک فراهم شده است. از این ماشین می‌توان در مکان‌هایی که بیل مکانیکی و یا روش دستی امکان‌کاربرد نداشته باشد استفاده کرد.
- در مینی لودر ساخته شده امکان نصب وسایل دیگر باکاربردهای صنعتی و خدماتی ممکن می‌باشد. درصورت سرمایه‌گذاری شرکت‌های خدماتی در خرید ماشین می‌توانند به باغداران، شرکت‌های ساختمانی (با نصب پاکت) و فضای شهری (با نصب جارو) خدمات مکانیزه ارائه دهند.
- سرعت انجام عملیات حفر گودال در این روش نسبت به روش دستی بسیار بیشتر است و قیمت تمام شده ماشین یک پنجم نمونه‌های خارجی است بنابر این مسئولین فضای سبز شهری می‌توانند برای حفظ و نگهداری درختان پارک‌ها از این ماشین استفاده کنند.



دانش فنی طراحی و ساخت نشاءکار نیمه خودکار پشت تراکتوری برای کشت متراکم پیاز

مجری: اورنگ تاکی

همکاران: اردشیر اسدی، مختار میران زاده، مجید زیدی

سال دستیابی: ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی:

در این ماشین نشاکار نزدیک بودن فواصل خطوط کاشت (۱۷ سانتی‌متر)، امکان تامین تراکم زیاد بوته در واحد سطح را فراهم نموده است. این ماشین قابلیت به حرکت در آوردن ۹ واحد نشاکار را دارا بوده و به همراه ۹ نفر کارگر و یک نفر راننده می‌تواند در روز تا ۴۰۰۰ مترمربع را با تراکم ۷۰ تا ۸۰ بوته در مترمربع نشاکاری نماید. توزیع نشاء در این ماشین بر مبنای تغذیه دستی نشاها به داخل حفره‌های یک استوانه دوار است که در بالای لوله سقوط حرکت دورانی دارد و نشاها را با فواصل مشخص به داخل لوله سقوط رها می‌کند. انتقال نشا به درون خاک توسط نیروی سقوط آزاد و استقرار آن توسط چرخ‌های فشارکه در انتهای هر واحد کاشت قرار می‌گیرد انجام می شود. از مزایای این ماشین آن است که قابلیت کاشت نشا پیاز با ریشه لخت را نیز دارا می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

دستگاه نمونه مشابه ندارد. کاهش هزینه کارگری معادل ۷۰ کارگر روز در هکتار از مزیت‌های اقتصادی این دستگاه می‌باشد.



دانش فنی طراحی و ساخت خشک‌کن خورشیدی خانگی

مجری : حسین محمدی مزرعه

همکاران : شهین زمردی ، لورنس انویه ، سمیه میر اقایی ، بلال مصطفی پور ، فرید امیر شقاقی

سال دستیابی : ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی :

خشک‌کن خورشیدی خانگی دارای تجهیزات ساده شامل واحد جمع‌کننده خورشیدی ، مخزن ، فن جریان مستقیم و یک پنل کوچک خورشیدی برای تامین برق فن می‌باشد . ظرفیت این دستگاه و ابعاد آن کوچک و جابه جایی و حمل و نقل آن‌ها بسیار راحت است . از این خشک‌کن می‌توان برای تولید انواع خشکبار و سبزیجات خشک استفاده نمود . باتوجه به اهمیت خشک‌کن‌ها در بخش کشاورزی و امکان استفاده از انرژی‌های پاک و کاهش آلایندگی و بدون هیچگونه منبع انرژی خارجی ، خشک‌کن خورشیدی خانگی با ابعاد کوچک می‌تواند بدون هیچگونه محدودیت دستیابی به انرژی ، در مکان‌های باز استفاده شود . ایجاد اشتغال و درآمدزایی آسان با هزینه اولیه کم در بین بانوان خانه‌دار می‌تواند گام بزرگی در توسعه اقتصادی و کاهش نرخ بیکاری باشد .

توجیه مالی و اقتصادی :

ساخت و تولید خشک‌کن‌های خورشیدی درکشور با هدف توسعه بکارگیری انرژی مجانی خورشید در راستای کاهش ضایعات محصولات کشاورزی و تولید انواع خشکبار و سبزیجات خشک از ضروریات در کشاورزی و صنایع غذایی است . خشک‌کن‌های خورشیدی ، با استفاده از انرژی خورشید می‌توان گرمایش لازم را تامین و جریان هوا را در خشک‌کن برقرار نمود . قطعاً تولید خشک‌کن با راندمان مناسب و هزینه کم با بهره‌وری اقتصادی قابل قبول ، راه را برای توسعه اجتماعی این دستگاه فراهم می‌آورد . ساخت خشک‌کن‌خورشیدی در مقیاس کوچک تحت عنوان خشک‌کن خانگی یکی از راهکارهای ایجاد اشتغال برای بانوان خانه‌دار روستایی و حتی شهری است . همچنین ارتقاء سطح کیفی محصولات خشکبار تولیدی در جایگزینی با خشک‌کردن به روش سنتی از مزایای بکارگیری خشک‌کن‌های خورشیدی است . این خشک‌کن برپایه شناخت نیازهای مشتری و به منظور افزایش توان بهره‌برداری و کاهش هزینه‌های بهره‌برداران نسبت به روش‌های مرسوم تولید می‌شود . نتایج حاصل از اجرای این طرح می‌تواند پاسخگوی نیازهای موجود در بازار باشد نیازهایی که در گذشته به دلیل پیچیدگی وگران‌قیمت بودن دستگاه‌هایی که با سوخت فسیلی کار می‌کنند نتوانسته بود پاسخگوی این نیازها باشد . بر اساس بررسی‌های انجام شده ، بازگشت سرمایه این دستگاه برای تولید انواع چیپس میوه حداکثر ۲ سال می‌باشد .



دانش فنی طراحی و ساخت سمپاش گلخانه ای ارگونومیک

مجری: کریم گرامی

سال دستیابی: ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی:

یکی از مشکلات گلخانه‌های کشور در مبارزه با آفات و بیماری‌های محصولات، مناسب نبودن فناوری‌های سمپاشی است که موجب مصرف بیش از حد سم مورد نیاز می‌شود. باتوجه به فضای محدود گلخانه نسبت به مزارع و باغات، کاربران سمپاش بیشتر در معرض آلودگی سموم قرار می‌گیرند. در حال حاضر در گلخانه‌های غالب مناطق کشور از سمپاش فرغونی لانس‌دار استفاده می‌شود. این سمپاش‌ها به دلیل فناوری ساخت آنها و شرایط خاص فضای گلخانه، دارای بازده کاری پایینی بوده و دارای معایب زیر هستند:

- بالا بودن میزان محلول مصرف سم در هکتار
- درشت و غیر یکنواخت بودن ذرات سم
- آسیب رساندن به گیاه در اثر فشار پاشش بالا
- آلودگی زیاد بدن کاربر سمپاش به سم

در سمپاش گلخانه‌ای ارگونومیک:

۱ - به علت وجود قسمت جمع آوری کننده سموم، ریزش سم روی زمین مشاهده نمی‌شود.

۲- میزان سم مصرفی کاهش یافته و بطور چشمگیری از خروج ارز به دلیل واردات سم جلوگیری می‌گردد.

۳- از آلودگی آب‌های زیر زمینی و افزایش هزینه‌های تصفیه آن جلوگیری می‌شود.

۴- از کاهش حاصلخیزی خاک جلوگیری می‌شود.

۵- از ایجاد بیماری‌های ناشی از تماس کاربران با سموم جلوگیری می‌شود که این موضوع باعث کاهش خطر سلامتی کاربران و متعاقباً کاهش هزینه‌های درمانی و هزینه ارزی صنعت دارویی کشور می‌شود.

این اختراع دارای گواهی ثبت اختراع بوده و دستگاهی ساده و ارزان است که به سمپاش‌های رایج فرغونی لانس دار متصل می‌شود. استفاده از سمپاش گلخانه‌ای ارگونومیک برای گلخانه‌های خیار و سایر محصولات با کشت کوردون (روسیمی) به منظور

مبارزه موثر با آفات گلخانه‌ای و نیز کاهش آلودگی کاربر سمپاش توصیه می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

میزان محلول سم مورد استفاده در گلخانه‌ها در روش مرسوم حدود ۳ مخزن ۱۰۰ لیتری برای ۱۰۰۰ متر مربع است. درحالی‌که با استفاده از سمپاش گلخانه‌ای ارگونومیک این میزان مصرف کاهش یافته و به ۲۲۴ لیتر در ۱۰۰۰ متر مربع می‌رسد و این یعنی معادل ۲/۲ مخزن سمپاش فرغونی ۱۰۰ لیتری. باتوجه به قیمت سم و میزان آب، ازنظر ریالی حدود ۳۰درصد صرفه‌جویی را به دنبال خواهد داشت.

این اختراع کاملاً جدید بوده و در داخل و خارج نمونه مشابه یا محصول جایگزین ندارد.

تولید این محصول تماماً با استفاده از مواد اولیه داخلی انجام شده و خط تولید آن نیز ساده بوده و به تخصص‌های ویژه و تجهیزات پیچیده نیاز ندارد.

باتوجه به وسعت زیاد کشت‌های گلخانه‌ای و برنامه توسعه‌ای دولت در مناطق مختلف کشور، می‌تواند سرمایه‌گذاری در آن را توجیه کرده و بازگشت سرمایه و سودآوری آن را تضمین نماید.

باتوجه به پایین بودن قیمت این محصول، هر گلخانه دار به راحتی می‌تواند برای سمپاشی محصولات خود آن را تهیه و به کار گیرد.

این محصول می‌تواند بازار فروش خوبی در داخل و خارج کشور داشته باشد.





دانش فنی طراحی سامانه سنجش از دور هوایی بدون سرنشین (پهپاد) برای پایش و مدیریت موضعی اراضی کشاورزی، جنگل‌ها و منابع طبیعی

مجری: نیکروز باقری

سال دستیابی: ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی:

عمود پرواز بدون‌سرنشین طیف‌نگار با قابلیت تصویربرداری چندطیفی (کشتبان) با هدف پایش و مدیریت موضعی اراضی زراعی، باغ‌ها، جنگل‌ها، مراتع و منابع‌طبیعی ساخته شده است. از جمله کاربردهای این پرنده در تعیین دقیق سطح زیرکشت محصولات، تخمین عملکرد، مدیریت توزیع نهاده‌های کشاورزی (آب، کود، سموم شیمیایی و...)، تعیین نیاز آبی، تعیین شوری خاک، تعیین سطح و میزان خسارات محصولات کشاورزی (ناشی از سرمازدگی، خشکسالی، آتش‌سوزی، سیل، آفات و بیماری‌های گیاهی و سرخشکیدگی درختان) است.

این پرنده از دو بخش اصلی هوایی و زمینی تشکیل شده است. بخش هوایی شامل اجزا مکانیکی پرواز (موتور، ملخ، بازو)، سامانه خلبان خودکار (اتوپایلوت) مجهز به GPS، دوربین چندطیفی، سامانه تثبیت دوربین، باتری لیتیوم- پلیمر قابل شارژ و سیستم‌های کنترل سرعت مجزا برای تک تک موتورها است. بخش زمینی برای هدایت و کنترل بخش هوایی ساخته شده و رابط بین کارور و بخش هوایی است. بخش زمینی از رادیوکنترل هشت فرکانسه و ایستگاه گیرنده زمینی همراه با نرم‌افزار پایش وضعیت پرواز تشکیل شده است. ارتباط بخش‌های هوایی و زمینی از طریق سامانه دورسنجی (تله متری) با برد یک کیلومتر است. این پرنده سبک بوده و به راحتی قابل حمل است. طول و عرض عمود پرواز در حال باز بودن بازوها ۷۸ سانتی‌متر و ارتفاع آن ۲۹ سانتی‌متر است. از جمله مزایای این سامانه می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- پایش لحظه به لحظه عرصه (اراضی زراعی، باغی، جنگل‌ها و مراتع)
- قابلیت مانور پذیری، حفظ تعادل و پایداری مطلوب پرنده در حین پرواز و در وضعیت بلند شدن و نشستن
- قابلیت حذف ارتعاشات وارده به دوربین و تهیه تصاویر بدون اعوجاج
- امکان رصد همزمان منطقه تصویربرداری در حین پرواز توسط کارور
- قابلیت ثبت مختصات محلِ تصاویر برداشت شده
- امکان برنامه‌ریزی پرواز از طریق نرم‌افزار پیش از شروع عملیات
- مداومت پروازی ۱۵ دقیقه
- قابلیت پرواز تا سرعت ۴۰ کیلومتر در ساعت

- قدرت تفکیک زمینی ۹۵-۴ میلی‌متر در هر پیکسل (در ارتفاع پروازی ۱۰ تا ۲۵۰ متر)
- امکان تهیه نقشه‌های طبقه‌بندی شده با صحت کلی ۹۴ درصد
- برداشت تصاویر از محدوده به وسعت صد هکتار در روز با توجه به ارتفاع پرواز، همپوشانی تصاویر و مشخصات دوربین
- قابلیت نصب انواع دوربین (حرارتی، چندطیفی، ابرطیفی و ...)
- وزن محموله قابل حمل حداکثر یک کیلوگرم

توجیه مالی و اقتصادی:

در حال حاضر روش‌های مختلفی برای پایش و مدیریت اراضی وجود دارد که این روش‌ها عبارت است از:

- پایش‌های میدانی: از طریق نمونه‌برداری‌های زمینی (و انجام آزمایش در آزمایشگاه)، بازدید چشمی و پیمایش زمینی انجام می‌شود. این روش‌ها معمولاً نیاز به نیروی انسانی زیادی داشته، وقت‌گیر و هزینه‌بر است. معمولاً در انجام این روش‌ها نیاز به تخریب نمونه و عبور و مرور در اراضی است که این امر باعث آسیب به گیاه یا درخت می‌شود. همچنین روش بازدید چشمی از دقت کافی برای تشخیص تغییرات برخوردار نیست. از طرفی داده‌های به دست آمده از روش پایش میدانی تنها برای همان نقاط آزمون شده کاربرد داشته و این مقادیر برای سایر نقاط می‌باید با استفاده از روش‌های آماری تقریب زده شود.
- حسگرهای تشخیصی: از مزیت‌های حسگرهای تشخیصی، غیرمخرب و غیرتماسی بودن آن‌هاست. از محدودیت‌های آن‌ها می‌توان به بالا بودن قیمت حسگرها و نیاز به نصب تعداد زیادی حسگر (و ایجاد شبکه حسگرها) برای کسب اطلاعات از سطوح بزرگ اشاره کرد. همچنین در حال حاضر برای تشخیص برخی متغیرها، حسگر مناسب وجود ندارد.
- تصاویر ماهواره‌ای: تصاویر ماهواره‌ای قادر به پایش اراضی در سطح بسیار وسیع هستند. با این حال، این تصاویر دارای محدودیت‌هایی هستند که کاربرد آن‌ها را برای مطالعات کشاورزی با مشکل مواجه کرده است. از جمله آن‌ها می‌توان به زمان‌بر بودن تهیه تصاویر ماهواره‌ای، قیمت بالای تصاویر با قدرت تفکیک مناسب، محدود بودن تعداد برداشت تصویر در طول فصل رشد گیاه، نیاز به انجام تصحیحات اتمسفری و مشکل بودن همزمانی برداشت تصویر با نمونه برداری زمینی اشاره کرد.
- عمود پرواز بدون سرنشین (پهپاد): این سامانه در راستای حل مسائل و محدودیت‌های روش‌های فوق، ساخته شده است. عمود پرواز بدون سرنشین با پرواز در فاصله چند متری از سطح زمین در زمان‌های لازم، قادر به تهیه تصاویر به روز از عوارض زمینی با قدرت تفکیک بالا در محدوده طیفی مورد نیاز است.

از جمله مزایای اقتصادی این سامانه می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- هزینه تصویربرداری با استفاده از عمودپرواز بدون‌سرنشین در مقایسه با خرید تصاویر ماهواره‌ای و تصویربرداری با هواپیما (با قدرت تفکیک زمینی تقریباً مشابه) کمتر است. هر تصویر ماهواره‌ای خریداری شده برای مطالعه در حوزه کشاورزی به علت وجود تغییر پذیری‌های زیاد و تغییر شرایط رشد محصول، تنها یک بار قابل استفاده است. این هزینه مصرفی می‌تواند به سرمایه تبدیل شده و برای ساخت پرنده به کار رود. پس از ساخت پرنده، می‌توان در هر زمان نسبت به تهیه تصاویر هوایی بدون پرداخت هیچ هزینه‌ای اقدام نمود.
- بهترین قدرت تفکیک مکانی ارائه شده در تصاویر ماهواره‌ای حداکثر ۳۰ سانتی‌متر است. اما عمود پرواز قادر به ارائه تصاویر با قدرت تفکیک در حد ۳ میلی‌متر (۱۰۰ برابر افزایش قدرت تفکیک مکانی) است.
- هزینه تصویربرداری با استفاده از عمود پرواز بدون سرنشین در هر هکتار، تا وسعت ۱۰۰ هکتار برابر با ۲ میلیون ریال، در وسعت ۱۰۰-۱۰۰۰ هکتار برابر با ۱/۵ میلیون ریال و در وسعت‌های بیش از ۱۰۰۰ هکتار، برابر با یک میلیون ریال است. با توجه به هزینه ساخت اولیه یک پرنده، تنها با ارائه خدمات تصویربرداری در یک عرصه حدود صد هکتار، هزینه ساخت سامانه جبران می‌شود.
- استفاده از عمود پرواز بدون سرنشین منجر به کاهش هزینه‌های عملیات میدانی و نیروی کارگری و همچنین افزایش دقت و سرعت کار می‌شود.
- هزینه ساخت نمونه در داخل کشور ۵۰ درصد هزینه خرید (سفارش ساخت) از خارج از کشور است. همچنین با ساخت این فناوری در داخل کشور، می‌توان از خروج ارز از کشور ممانعت نمود.
- به عنوان آینده‌نگاری این فناوری می‌توان گفت که استفاده روز افزون از این سامانه می‌تواند منجر به افزایش اشتغالزایی در بخش کشاورزی از طریق راه‌اندازی شرکت‌های سازنده پرنده، ارائه دهنده خدمات تصویربرداری و پردازش تصاویر و تعمیر و نگهداری پرنده‌های بدون سرنشین و آموزش نیروی انسانی شود.

ماشین خاک ورز مخزنی با پنج واحد خاک ورز



عملکرد ماشین خاک ورز مخزنی

دانش فنی طراحی و ساخت ماشین خاک ورزی مخزنی

مجری : محمدعلی رستمی

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

ایجاد رواناب و هرزروی آب در سیستم‌های آبیاری بارانی و حتی روش های آبیاری سنتی یکی از مشکلات این سیستم‌ها می‌باشد، بویژه در مناطقی که بافت خاک آن‌ها سنگین یا تراکم خاک زیاد است. خاك ورزی مخزنی راه حل مناسبی است که برای کنترل رواناب و ذخیره سطحی آب پیشنهاد شده است. برای حل مشکل رواناب در زمین‌های زراعی، یک ماشین خاك‌ورز مخزنی ساخته شده و ارزیابی گردید. با اعمال خاک‌ورزی مخزنی، توسط ماشین ساخته شده، رواناب کنترل شده و راندمان کاربرد آب در مزرعه افزایش یافت. خاک ورزی مخزنی در زمان کاشت بذر یا عملیات داشت قابل انجام است. از مزایای این ماشین، کنترل کامل رواناب در مزارع، سادگی ساخت و تعمیرات، بالا بودن ظرفیت مزرعه‌ای، قیمت ارزان و استفاده از قطعات موجود در بازار داخلی می باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

رواناب باعث هدر روی آب، فرسایش خاک و از بین‌رفتن قسمتی از محصول می‌شود که رواناب در آنجا تجمع می‌کند. در سیستم‌های آبیاری سنترپیوت بویژه در اسپن‌های آخر آنقدر مشکل رواناب زیاد است که در خاک‌های متراکم و یا زمین‌های شیب‌دار برخی از سیستم‌ها را از کار انداخته است. با استفاده از ماشین ساخته شده و اجرای خاک‌ورزی حفاظتی رواناب کنترل شده، میزان تولید محصول و راندمان کاربرد آب افزایش می یابد.



دستگاه پوشش دهنده فیلم خوراکی بر روی میوه



میوه های بدون پوشش (سمت راست) و میوه های پوشش دار (سمت چپ) در ۵ C° (روز یازدهم نگهداری)

دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه پوشش دهنده مرکبات

مجری: ندا مفتون آزاد

سال دستیابی: ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی:

دستگاه پوشش‌دهنده فیلم زیست تجزیه‌پذیر پکتین بر روی محصولات باغی طراحی شد. این دستگاه قادر به پوشش‌دهی ۸۰۰کیلوگرم میوه در روز (سه شیفت کاری ۸ ساعته) می‌باشد. کاربرد پوشش زیست تجزیه پذیر پکتین بر روی میوه مرکبات باعث کاهش افت وزن، حفظ رنگ میوه، کاهش سرعت تنفس، کاهش تولید اتیلن و حفظ سفتی بافت میوه می‌گردد. پوشش اثر نامطلوبی بر خواص حسی ندارد و بطور کلی رسیدگی میوه را به تعویق انداخته، ماندگاری را افزایش و ضایعات کمی و کیفی مرکبات را در مدت نگهداری کاهش می‌دهد. بعلاوه کاربرد این پوشش باعث کاهش آلودگیهای محیط زیست با بکارگیری بسته‌بندیهای تجدید پذیر و ارائه بسته بندی مناسب و کم هزینه برای محصولات باغی می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

پوشش‌دهی میوه مرکبات با استفاده از پوشش زیست تجزیه پذیر پکتین منجر به افزایش قابل توجه ماندگاری محصول شده و با کاهش ضایعات سبب افزایش سودآوری می گردد.



دانش فنی طراحی و ساخت بهینه سازی محرک و کشنده کمباین پنبه

مجری : عباس مهدی نیا

همکاران : سعید ظریف نشاط ، محمد حسین سعیدی راد و سعید سجادی

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

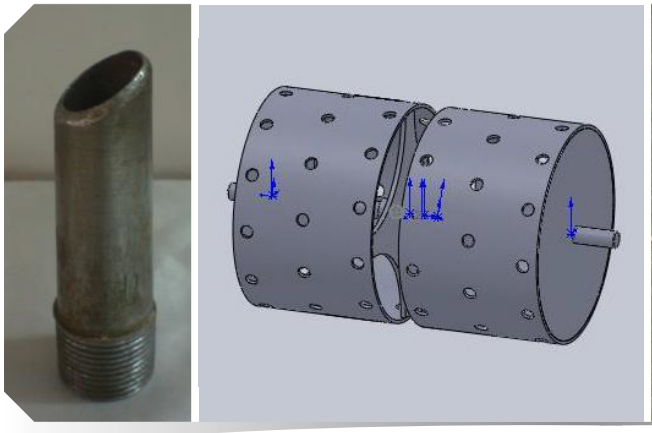
این کمباین از نوع picker (پنبه چین) بوده و سه ردیفه با فاصله ردیف حداقل ۷۵-۷۰ سانتیمتر می‌باشد هر واحد پنبه‌چین مجهز به دو استوانه پنبه چین می‌باشد که در هر استوانه ۱۲ ستون ۲۰ سوزنه (spindle) قرار دارد. در مجموع در هر واحد برداشت ۴۸۰ سوزن و در مجموع کل دستگاه دارای ۱۴۴۰ spindle می‌باشد. سایر مکانیزم‌ها همانند doffer و آب‌پاش‌ها نیز به عملیات برداشت کمک می‌کنند. انتقال پنبه به مخزن توسط جریان هوا صورت گرفته و مکانیزم انتقال نیرو همانند کمباین‌های ۹۹۲۰ جاندیر می‌باشد. وزن دستگاه حدود ۷ تن و توان موتور ۱۱۰ اسب بخار می‌باشد. ارتفاع هد برداشت در قسمت درگیر با بوته ۹۰ سانتیمتر و حجم مخزن حدود ۱۰ متر مکعب می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

رقابت با روش‌های مرسوم و کاهش هزینه‌های خاک ورزی و کاشت



ماشین هواده چمن ساخته شده



غلتک دو قسمتی و انگشتی مخروطی

دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه هواده چمن

مجری مسئول : اردشیر اسدی

مجری : اورنگ تاکی

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

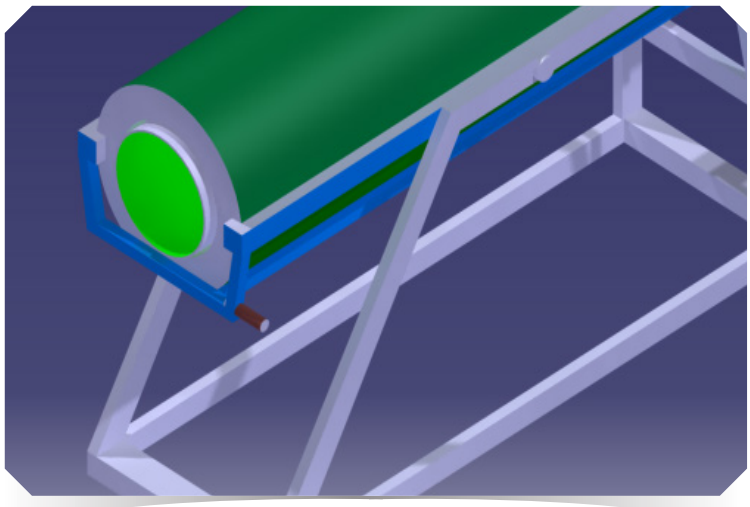
هوادهی چمن با ماشین‌های وارداتی از چند لحاظ مانند عمق کم حفره‌های ایجاد شده، کندن قسمت‌هایی از چمن و زمانبر بودن جمع‌آوری فتیله‌ها مورد رضایت نیست. بدین لحاظ ماشینی ساخته شد که قابلیت سوار شدن بر روی تیلرها یا تراکتورهای چهار چرخ باغی را دارا می‌باشد. این ماشین از یک غلطک دو قسمتی با قطر ۴۵ سانتی‌متر تشکیل شده است که انگشتی‌هایی مخروطی توخالی با نوک قلمی و با آرایش مارپیچی در اطراف آن قرار گرفته است. این غلطک بر روی یک شاسی سوار بوده و شاسی از طریق یک نقطه اتصال به یک تراکتور دو چرخ (به قدرت ۱۰ کیلو وات) با چرخ‌های صاف متصل است. با حرکت تراکتور و با چرخش غلطک انگشتی‌ها (در هر لحظه دو انگشتی) در سطح چمن نفوذ کرده و ستونی از خاک به داخل آنها وارد می‌شود و سپس با نفوذ بعدی انگشتی این ستون خاک همانند فتیله‌ای به داخل غلطک انداخته می‌شود. این فتیله‌ها در نهایت از شکاف بین دو قسمت غلطک بر روی نواری به عرض ۱۰ سانتی‌متر ریخته شده و شبکه‌ای از حفره‌های ایجاد شده به فواصل ۱۲×۱۲ در سطح چمنزار باقی می‌ماند که بعداً با کود و اصلاح کننده‌های دیگر پر خواهند شد.

توجیه مالی و اقتصادی :

• امکان ساخت عوامل خاک‌ورز ماشین هواده چمن (انگشتی با مقطع مخروطی و نوک قلمی روبه بالا) که بهترین عملکرد را ازنظر حفر سوراخ در سطح چمن را دارا هستند امکانپذیر است • آرایش مارپیچی انگشتی‌ها برروی یک روتور و اتصال روتور به یک تراکتور دو چرخ (تیلر) سبب بهبود عملکرد دستگاه هوادهی چمن از لحاظ عمق حفره های ایجاد شده و طول فتیله های خارج شده نسبت به نوع وارداتی با همان نوع انگشتی و آرایش قرارگیری می‌شود. مقدار طول فتیله‌ها و عمق حفره‌ها در ماشین ساخته شده بترتیب ۱۴ و ۳۷ درصد بیشتر ازطول فتیله‌ها و عمق حفره‌ها در ماشین وارداتی است • انتخاب یک روتور استوانه‌ای (تو خالی) در نمونه ی ساخته شده با قطر نسبتاً بزرگ و غیر فعال بودن آن از کنده‌شدن چمن جلوگیری می‌کند که مزیتی نسبت به نوع وارداتی با همان نوع انگشتی و آرایش است.

• روتور ساخته شده نسبت به نوع وارداتی سبب کاهش نیروی کارگری در جمع‌آوری فتیله‌ها می‌شود. در این روتور می‌توان فتیله‌ها را در داخل آن جمع‌آوری و ردیف کرد. این امر با دو قسمتی ساختن روتور و فراهم‌کردن معبری برای خروج فتیله‌ها از میانه غلتک بر روی نوار ۷ سانتی‌متری ممکن شد. ردیف‌کردن فتیله‌ها نیروی کارگری مورد نیاز را برای جمع‌آوری آنها تا ۶۵ درصدی پایین می‌آورد.

• ماشین ساخته شده علاوه بر امکان هوادهی چمن فضای سبز شهری قابلیت کاربرد در زمین‌های چمن ورزشگاه‌ها را نیز دارا است.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه آنزیم‌بر – خشک‌کن چای سبز

مجری مسئول : سیدبابک صلواتیان

همکاران : شیوا روفی‌گری‌حقیقت، کوروش مجد سلیمی و ارژنگ جوادی

سال دستیابی : ۱۳۹۴

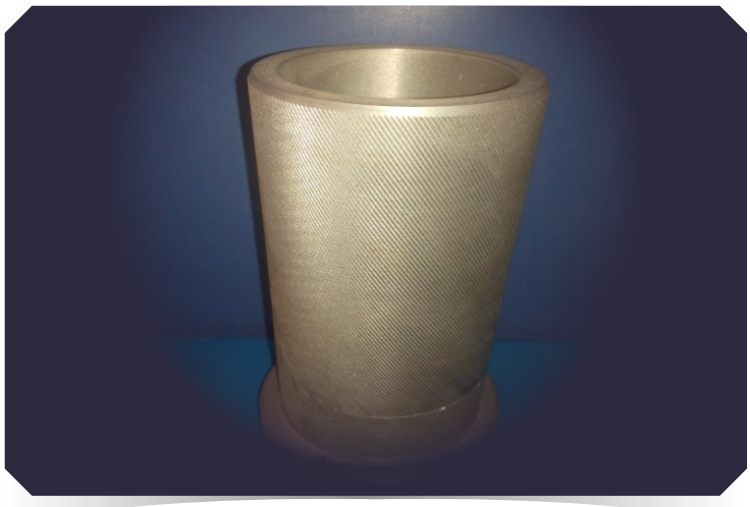
مشخصات علمی و فنی :

دانش‌فنی آنزیم‌بری با روش برشته‌کردن در دما و زمان مناسب می‌تواند ضمن حفظ کیفیت چای سبز تولیدی از ایجاد ضایعات در تولید کاسته و هزینه تمام شده (استفاده بهینه از انرژی) را کاهش دهد.

این دستگاه ترکیبی از دستگاه‌های آنزیم‌بر و خشک‌کن دوار می‌باشد که کاربرد زیادی در کارگاه‌های کوچک تولید چای سبز دارد.

توجیه مالی و اقتصادی :

چای سبز به دلیل اثرات مفیدی که بر سلامت انسان دارد، در سال‌های اخیر به عنوان یکی از پرطرفدارترین نوشیدنی‌ها در جهان شناخته شده است. چای سبز تولید شده از برگ گونه Camellia sinensis با مقدار پلی‌فنل کمتر درمقایسه با چای گونه C.assamica از مطلوبیت بیشتر برخوردار است. وجود چای نوع هیبرید چینی در باغ‌های چای کشور، خواص ارزشمند چای سبز و تقاضای رو به افزایش مصرف‌کنندگان این محصول، امکان تولید این نوع چای را در ایران مورد توجه قرار داده است. یکی از مهم‌ترین مراحل تولید چای سبز مرحله آنزیم‌بری می‌باشد. دستیابی به بهترین روش برای این منظور برای محصول باغات ایران از اهمیت زیادی در تضمین کیفیت محصول نهایی چای سبز برخوردار است. استفاده از فناوری فوق‌الذکر موجب کاهش هزینه تولید به دلیل کاهش هزینه خرید ماشین‌آلات، مصرف سوخت، کاهش فضای مورد نیاز برای استقرار ماشین‌آلات خواهد بود.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه اندازه‌گیری خصوصیات فیزیکی بسترهای کشت مصنوعی بدون خاک گیاهان (تخلخل سنج)

مجری: سید محمد بنی جمالی

سال دستیابی: ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی:

تاکنون در ایران وسیله مناسب معتبر اندازه‌گیری خصوصیات فیزیکی بویژه وزن مخصوص ظاهری که اساس آزمایشات شیمیایی هم می‌باشد جهت یکسان سازی رویه‌های آزمایشی و روش‌های منطبق بر روش‌های جهانی بسترهای کشت بدون خاک که روی آن تحقیق انجام شده باشد و در مجامع علمی شناخته شده باشد انجام نشده است. باعنایت به اینکه سایر روش‌های اندازه‌گیری خصوصیات شیمیایی، بیولوژیکی تحت تاثیر خصوصیات فیزیکی و ساختمانی بسترها قرار می‌گیرد از این‌رو ساخت وسیله مناسب و معتبر جهت استاندارد سازی روش‌های اندازه‌گیری خصوصیات فیزیکی‌بسترهای بدون خاک را به شرح ذیل اندازه‌گیری نماید:

ظرفیت ظرف (Container capacity)

حجم هوا (Air capacity)

جرم مخصوص ظاهری (Bulk density)

تخلخل کل (Total porosity)

توجیه مالی و اقتصادی:

ساخت این دستگاه امکان دستیابی به یك روش قابل اعتماد اندازه‌گیری و تکرار پذیر خصوصیات فیزیکی بسترها بدون خاک بوجود آمد. با استفاده از این تکنولوژی بدون نیاز به آزمون و خطا جهت کاشت محصول در بستر بدون خاک مورد نظر، با خصوصیات فیزیکی ناشناخته، تنها با آزمایش خصوصیات فیزیکی قبل از کاشت بستر پتانسیل رشد محصول در ارتباط با خصوصیات فیزیکی بستر پیش‌بینی نمود، و از هزینه‌های نابجا جهت کاشت محصول و زیان ناشی از کاهش عملکرد بستر نامناسب را تا حد امکان جلوگیری کرد و اطلاعات آنرا به بسترهای با مواد جدید بسط داد.



دانش فنی طراحی و ساخت ماشین هرس برگ و ته برگ تراکتوری نخل خرما

(تکریب خرما)

مجری مسئول : محمدرضا مستوفی سرکاری

همکار : احمد شریفی مالواجردی

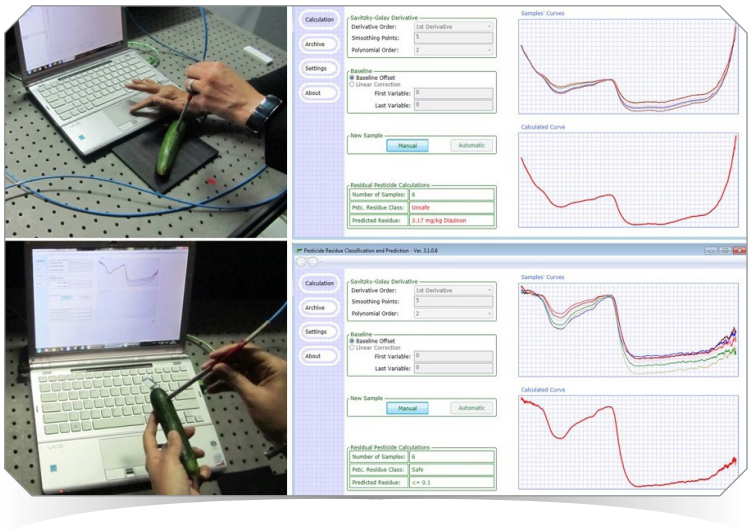
سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

این دستگاه می‌تواند جایگزین ماشین‌های هرس معمولی و روش سنتی و دستی گردد. این دستگاه به نحوی طراحی و ساخته شده که بتواند با استفاده از خروجی هیدرولیک تراکتور و یا به عنوان دستگاهی الحاقی به ماشین خدمات خرما بکار گرفته شود، به علت سهولت استفاده و راندمان بالا این دستگاه قادر خواهد بود که هزینه‌های داشت نخیلات را کاهش دهد. ماشین ساخته شده نمونه، به تراکتور MF-285 نصب شد و در شرایط کارگاهی و مزرعه ای مورد آزمون و ارزیابی قرار گرفت. درنهایت، کارکرد ماشین ازنظر سبکی، سادگی استفاده از آن، توان کافی برای راحتی برش تمیز برگ و ته برگ، کنترل فشار توسط شیر فشارشکن و سوپاپ اطمینان و خاموش نمودن ماشین در مواقع اضطراری موفقیت‌آمیز ارزیابی شد. کاربرد و مزیت این فناوری نسبت به نمونه‌های موجود، استفاده از توان هیدرولیکی تراکتورهای موجود در مناطق خرماخیز کشور به جای ادوات و ماشین‌های هرس با موتور وارداتی سرخود و دستی است.

توجیه مالی و اقتصادی :

دستگاه نمونه مشابه ندارد. با در نظر گرفتن اینکه بطور میانگین حدوداً ۲۰۰ اصله درخت خرما در یک هکتار نخلستان خرما وجود دارد آزمون مزرعه ای دستگاه در نخلستان های موسسه تحقیقات خرما انجام و فاصله اطمینان زمان هرس برگ ۸ تا ۱۴ ثانیه و ته برگ ۱۰ تا ۱۹ ثانیه بدست آمد. زمان کل هرس برای هر نخل در فاصله اطمینان ۳۵ تا ۴۹ ثانیه، ۹/۹ تا ۱۳/۸ دقیقه حاصل شد. زمان هرس برای یک هکتار نخلستان ۳۳ تا ۴۶ ساعت خواهد بود. لازم به ذکر است در حال حاضر (سال ۹۵)، بایستی برای هرس هر هکتار حدود ۱۰ میلیون تومان هزینه نمود. لذا اهمیت موضوع تحقیق و دستگاه ساخته شده آشکار می‌گردد.



دانش فنی طراحی سامانه تشخیص و تعیین سریع و غیرمخرب باقیمانده سموم در محصولات‌کشاورزی

مجری مسئول : بهاره جمشیدی

همکاران : جمشید جمشیدی، احمد شریفی

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

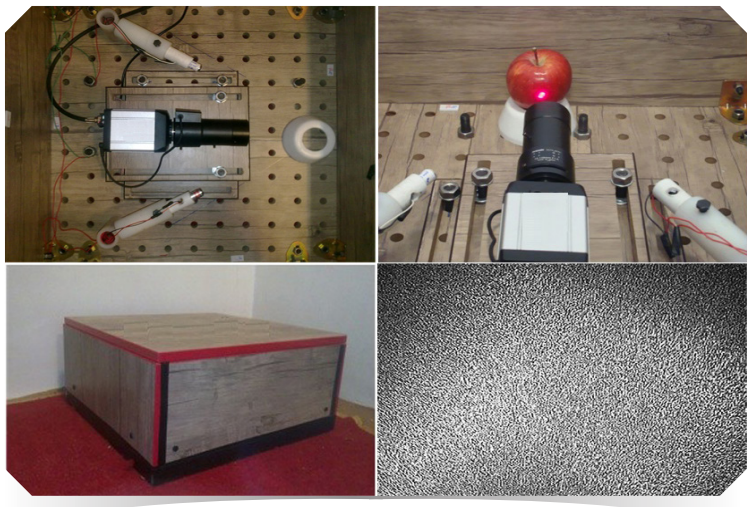
سامانه اپتیکی طراحی و ارائه‌شده برای تشخیص و تعیین سریع و غیرمخرب باقیمانده سموم در محصولات کشاورزی مبتنی بر روش اسپکتروسکوپی مرئی/ فروسرخ نزدیک (Vis/NIR) و روش‌های شیمی‌سنجی شامل پیش‌پردازش‌های مختلف طیفی، مدل سازی‌های رگرسیونی به منظور پیش‌بینی مقدار باقیمانده و الگوریتم‌های بازشناسی الگو برای طبقه‌بندی نمونه‌های آلوده از سالم (بر اساس دارا بودن یا نبودن باقیمانده سم مبتنی بر حدمجاز MRL) است. این سامانه شامل سه بخش اساسی طیف‌سنجی و اسپکتروسکوپی Vis/NIR مبتنی بر فیبر نوری (با قابلیت دریافت اطلاعات درونی محصول)، مدل طبقه‌بندی نمونه‌های آلوده از سالم مبتنی بر اطلاعات طیفی Vis/NIR آنها و بر اساس دارا بودن یا نبودن باقیمانده (بیش‌تر یا کم‌تر بودن مقدار سم از حد مجاز MRL)، و مدل پیش‌بینی‌کننده مقدار باقیمانده سم مبتنی بر اطلاعات طیفی Vis/NIR محصول و مقدار سم اندازه‌گیری‌شده به روش مرجع مرسوم، و نرم‌افزار سامانه مبتنی بر مدل‌های طبقه‌بندی و پیش‌بینی‌کننده تدوین‌شده بصورت رابط گرافیکی کاربر است.

توجیه مالی و اقتصادی :

در حال حاضر برای تعیین و اندازه‌گیری باقیمانده سموم، ابتدا تخلیص عصاره استخراجی و آماده‌سازی نمونه‌ها و سپس شناسایی سموم با یکی از روش‌های مرسوم آزمایشگاهی مانند کروماتوگرافی گازی انجام می‌شود. این روش‌ها ضمن اینکه وقت‌گیر و پرهزینه هستند سبب تخریب نمونه سالم و به تبع آن افزایش ضایعات می‌شوند. کاربرد این روش‌ها تنها برای تعداد محدودی نمونه و توسط افراد متخصص و آموزش‌دیده، قابل انجام است. سامانه نوین طراحی‌شده قابلیت پایش و بررسی سریع و کم‌هزینه تک‌تک نمونه‌ها بدون هیچ‌گونه تخریب محصول و جلوگیری از هدر رفت محصول سالم در مراحل تشخیص، همچنین توانایی

استفاده در خارج از محیط آزمایشگاه و عدم نیاز به آماده‌سازی نمونه و وجود نیروهای متخصص و آموزش‌دیده را دارد. مزایای کمّی و کیفی بکارگیری سامانه مذکور عبارتند از:

- اندازه‌گیری باقیمانده سموم با روش‌های مرسوم برای هر نمونه حداقل ۴ ساعت زمان نیاز دارد در صورتی‌که سامانه مذکور قادر به اندازه‌گیری در کسری از ثانیه است.
- هزینه اندازه‌گیری باقیمانده سموم با روش‌های مرسوم برای هرنمونه حدود ۳۰۰۰۰۰ تومان است و تعداد محدودی نمونه قابل بررسی هستند. درحالی‌که با سامانه مذکور می‌توان تک‌تک نمونه‌ها را بصورت سریع و بدون هیچ هزینه مواد آزمایشگاهی بررسی کرد. ضمن اینکه قیمت سامانه نسبت به دستگاه‌های آزمایشگاهی موجود بسیار مقرون به صرفه است.
- روش‌های مرسوم سبب تخریب محصول می‌شوند و روش معرفی‌شده به دلیل عدم تخریب نمونه سالم سبب کاهش ضایعات نیز می‌شود.
- سامانه معرفی‌شده برخلاف روش‌های مرسوم پرتابل بوده و توانایی استفاده در خارج از محیط آزمایشگاه را بدون نیاز به هیچ‌گونه آماده‌سازی نمونه و نیروهای متخصص و آموزش دیده دارد.
- روش معرفی‌شده هیچ‌گونه آلودگی در محصول و محیط زیست ایجاد نمی‌کند.



دانش فنی طراحی سیستم اپتیکی تخمین غیرمخرب کیفیت (سفتی) سیب در طول مدت انبارداری

مجری مسئول : بهاره جمشیدی

همکاران : آرمان عارفی، افشین ایوانی

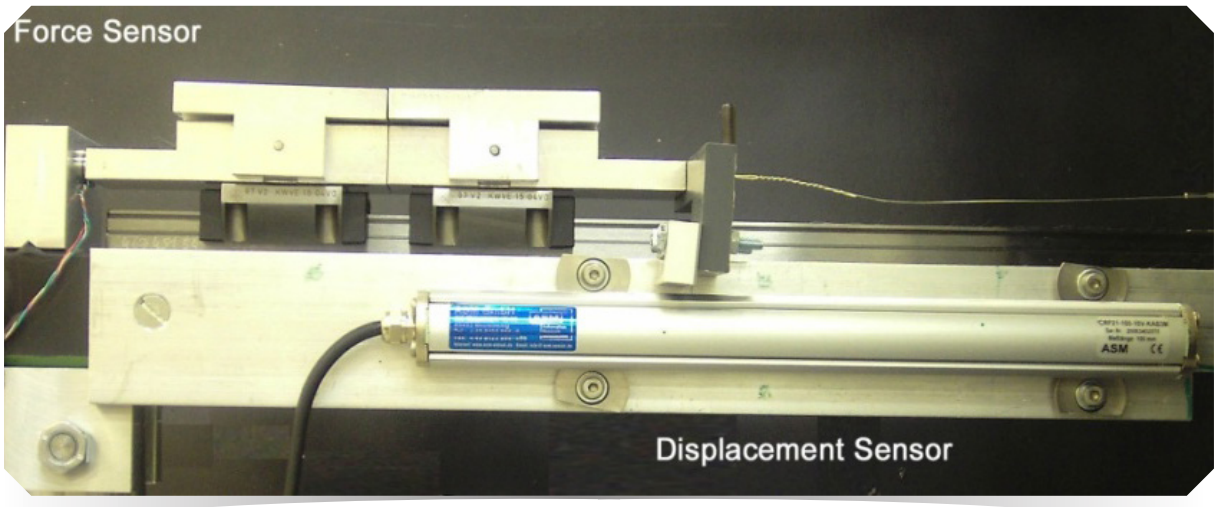
سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

سیستم اپتیکی طراحی شده به منظور تخمین غیرمخرب سفتی سیب شامل یک محفظه تصویربرداری، دوربین CCD مجهز به لنز، دو عدد لیزر با طول موج های ۶۸۰ و ۷۸۰ نانومتر، پایه های نصب دوربین و لیزرها و محل قرارگیری نمونه است. به گونه ای که به راحتی امکان تصویربرداری بایواسپکل یا اخذ تصاویر نقطه ای دینامیکی از نمونه سیب را در دو طول موج مختلف و بطور مجزا فراهم می کند. مدل های هوشمند تدوین شده برای پیش‌بینی سفتی میوه سیب بر پایه ویژگی های استخراج شده از تصاویر تهیه شده (در دو طول موج ۶۸۰ و ۷۸۰ نانومتر طی دوره انبارداری) و اندازه‌گیری‌های مرجع قادر به تخمین سفتی سیب با ضریب همبستگی و خطای قابل قبول است. بطوری که از سیستم اپتیکی طراحی شده می توان بعنوان یک روش ساده، کم‌هزینه و مناسب و بدون نیاز به انجام آزمون های آزمایشگاهی بمنظور تخمین غیرمخرب سفتی سیب‌ها در طول دوره انبارداری استفاده کرد. دانش‌فنی دستیابی شده می تواند در سامانه‌های کیفیت‌سنجی برخط به کار گرفته شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

در سال‌های اخیر، تعیین سفتی بعنوان یک ویژگی کیفی مهم میوه سیب بسیار مورد توجه قرار گرفته است. روش‌های مرسوم برای اندازه‌گیری این ویژگی، وقت‌گیر و مخرب هستند و قابلیت بکارگیری در سامانه‌های کیفیت سنجی برخط را ندارند. سیستم اپتیکی طراحی شده مبتنی بر روش نوظهور تصاویر نقطه ای دینامیکی، بعنوان یک روش ساده، ناآلاینده و غیرمخرب (بدون هیچ گونه آسیب رسانی به محصول) امکان تخمین سفتی سیب را طی مدت انبارداری بصورت سریع و کم‌هزینه و با جلوگیری از هدر رفت محصول به وجود می آورد که می تواند جایگزین روش های مرسوم و مخرب آزمایشگاهی شود. از سوی دیگر، روش اپتیکی مورد استفاده در این سیستم ضمن دارا بودن توانایی رقابت با سایر روش‌های اپتیکی غیرمخرب، می‌تواند جایگزین مناسبی برای روش‌های پرهزینه غیرمخرب مانند تصویربرداری چندطیفی و ابرطیفی به منظور تخمین غیر مخرب پارامتر سفتی میوه سیب باشد و ازنظر هزینه بسیار مقرون به صرفه است. (حدوداً یک بیستم هزینه تصویربرداری چندطیفی و ابرطیفی).



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه اندازه‌گیری نیروی اصطکاک بین الیاف

مجری : شهرام نوروزیه

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

اساس این دستگاه بر اندازه‌گیری نیروی لازم برای گسیختگی یک فیتیله فشرده شده می‌باشد. این دستگاه از دو گیره آلومینیومی تشکیل شده است. در این اختراع با استفاده از یک متد نو و یک ابزار جدید نیروی اصطکاک روی فیتیله (Sliver) اندازه‌گیری شده و اثر این نیرو روی نخ حاصل از این فیتیله مطالعه می گردد.

مزیت این دستگاه این است که با اندازه‌گیری نیروی اصطکاک بین الیاف پنبه در فیتیله و تولید نخ از همین فیتیله می توان اثر نیروی اصطکاک بین الیاف را در کیفیت نخ تولیدی مقایسه نمود. از ویژگی‌های دیگر این دستگاه سادگی، کوتاه بودن زمان آزمایش و عدم نیاز به پیش فراوری فیتیله مورد آزمون می‌باشد. حسگرهای این دستگاه خارجی هستند ولی بقیه اجزا قابل ساخت در داخل می‌باشد. همچنین این اختراع در اداره مالکیت صنعتی ایران به ثبت رسیده و در جشنواره اختراعات و ابتکارات استان البرز جزو ده طرح برتر، برگزیده شد.

توجیه مالی و اقتصادی :

از آنجایی که این دستگاه یک دستگاه آزمایشگاهی قابل جابجایی است به راحتی می تواند در کارخانه های نساجی استفاده شده و در لحظه میزان ضریب اصطکاک را اندازه گیری نماید. این موضوع برای کارخانجات نساجی بسایر اهمیت دارد چون کیفیت نخ تولید ارتباط قوی با میزان اصطکاک دارد. به همین دلیل پیش بینی می شود که درصورت عرضه به بازار مورد استقبال قرار خواهد گرفت. برای تجاری سازی این فناوری باتوجه به تجهیزات مورد نیاز مانند: سنسور، دیتالاگر، رایانه و هزینه های طراحی و ساخت، هزینه پیشنهادی برای سرمایه گذاری اولیه انتقال این فناوری ۵۰۰ میلیون تومان پیش بینی می گردد.



دانش فنی طراحی و ساخت ماشین برداشت نیمه مکانیزه پنبه

مجری مسئول : شهرام نوروزیه

مجری : حسین شمس آبادی

همکار : حسین رستمی

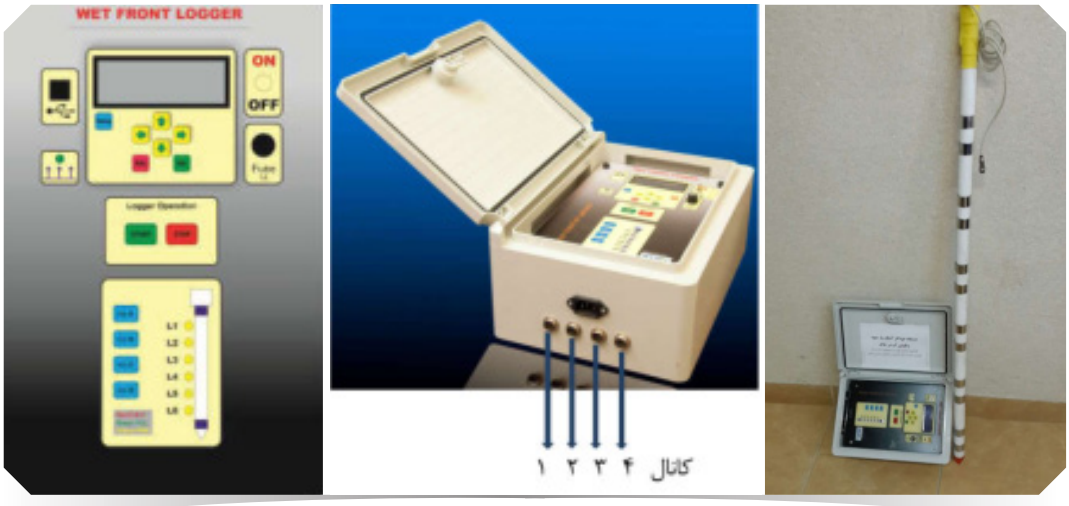
سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

پنبه یکی از محصولات استراتژیک و صنعتی می‌باشد که متاسفانه به دلایل مختلف کشت آن در ایران رو به کاهش است. یکی از عوامل کاهش کشت پنبه بالا بودن هزینه خصوصاً هزینه برداشت پنبه می‌باشد. تقریباً تمام مزارع پنبه کشور با دست برداشت می‌شود. حدود ۳۰ درصد از هزینه تولید پنبه را هزینه برداشت دستی به خود اختصاص داده است و با کاهش این هزینه می‌توان گام بزرگی در اقتصادی کردن این محصول برداشت. ماشین نیمه مکانیزه برداشت پنبه با هدف برطرف کردن محدودیت هایی که برداشت ماشینی پنبه با آن روبه رو است طراحی و ساخته شد. از جمله مشکلات موجود برداشت ماشینی پنبه می توان به مواردی مانند عدم تطابق فاصله کشت با ردیف های هد بردارنده، نیاز به برگ ریز قبل از برداشت، قیمت بالای ماشین، وارداتی بودن ماشین برداشت وش و خروج ارز از کشور، کوچک بودن اکثر مزارع پنبه کاری، کشت غیر خطی پنبه در مزارع و عدم پذیرش تلفات ناچیز مزرعه ای ماشین های برداشت توسط کشاورزان اشاره کرد. بنابراین لازم است که ماشین برداشت پنبه ای طراحی شود که بتواند با محدودیت های یادشده، در این گونه مزارع کار نماید. ماشین نیمه مکانیزه برداشت پنبه یک ماشین خودگردان سه چرخ می باشد که واحد بردارنده توسط کارگر در بین بوته ها حرکت داده شده و وش غوزه های باز را برداشت می نماید. وش غوزه های باز توسط مکانیزم مکش دهش هوا به مخزن منتقل می گردد. سپس داخل کیسه جمع آوری شده و در انتهای مزرعه تخلیه می گردد. نتایج نشان داد که این دستگاه از برداشت دستی سریعتر است و کیفیت الیاف جمع شده از ماشین برداشت وش چین مرسوم بهتر می باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

از آنجایی که در طراحی و ساخت این ماشین از مکانیسم‌ها و تجهیزات ساده استفاده شده است کار با این دستگاه بسیار آسان و سرویس و نگهداری آن کم هزینه می‌باشد. باتوجه به ویژگی های این دستگاه مشکل تطابق ردیف کشت با هد دستگاه، نیاز به استفاده از برگ ریز و هزینه‌های آن حذف شده و سبب کاهش هزینه برداشت ماشینی شده است. این دستگاه می تواند در مزارعی که به شکل ردیفی کشت نشده‌اند کار نماید. نکته بسیار مهم در برداشت ماشینی ریزش معمول ماشین‌های برداشت می‌باشد که کشاورزان پنبه‌کار آن را نمی پذیرند و در این ماشین برطرف شده است. میزان تلفات مزرعه ماشین برداشت نیمه مکانیزه پنبه در حد برداشت دستی می باشد. این عوامل باعث شده که استفاده از ماشین برداشت نیمه مکانیزه پنبه اقتصادی و عملیاتی باشد.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه خودکار آشکارساز جبهه رطوبتی خاک
(Wetting front detector)

مجری مسئول : سعید غالبی

همکاران : سیامک پاشایی، اژدر میلانی عنابی، رسول احمدی عدلی، نیاز علی ابراهیمی پاک و رضا محمدی کیا

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

الف- مسائل و مشکلات منجر به انجام تحقیق :

در راستای اجرای سیاست های افزایش بهره وری آب در بخش کشاورزی، ضروری است که مدیریت آب در سطح مزارع و باغات اصلاح و بهینه سازی شود. یکی از ارکان مهم و مدیریت پذیر در مدیریت آبیاری، اعمال صحیح برنامه‌ریزی آبیاری (دور و عمق آب آبیاری) بر مبنای اصول عملی شناخته شده شرایط خاک، آب، گیاه و اقلیم می باشد. در این میان شناخت و اندازه‌گیری وضعیت رطوبت خاک و حرکت آب در خاک از عوامل و شاخص‌های مهمی هستند که به تصمیم‌گیری و موفقیت یک برنامه ریزی آبیاری کمک می کنند. بدین منظور نیاز به وجود ادوات و ابزارهای دقیق صحرایی قابل حمل می باشد. ازجمله این ابزارها، دستگاه های اندازه‌گیری مستقیم سرعت حرکت آب در خاک در حین آبیاری هست که یکی از کاربردهای آن اعلام خاتمه ساعت آبیاری در هر نوبت آبیاری است که باتوجه به خصوصیت حرکت آب در پروفیل خاک و محدوده توسعه ریشه گیاهان مشخص می‌شود. در حال حاضر دستگاه های موجود وارداتی در کشور به‌صورت محدود وجود دارد. درصورتی‌که بتوان با امکانات موجود در داخل کشور، این دستگاه برای کاربری آسان به‌صورت خودکار طراحی و ساخته شود و برای خاک‌های مختلف واسنجی گردد امکان توسعه کاربرد آن در سطح بهره‌برداران اعم از کشاورزان برای تنظیم ساعت آبیاری (قابل‌لمس و درک در سطح کشاورزان) و نهایتاً اصلاح و بهینه‌سازی مصرف آب در سطح مزارع و باغات با استفاده از جلوگیری از تلفات آب به‌صورت نفوذ عمقی و رواناب، قابل‌دستیابی خواهد بود.

ب- مزایا و ویژگی های منحصر به فرد فناوری :

برای طراحی این دستگاه چند ویژگی و قابلیت مدنظر بود که در چهار بخش حسگر (sensor)، ثبت‌کننده فرایندها و داده‌های حسگری و پردازش داده‌ها (Data logger)، گزارش‌گیری (report) و کاربرپسند (user friendly) دسته‌بندی شدند.

اصول کار این دستگاه به بیان ساده بدین‌صورت می‌باشد که با ارسال یک جریان الکتریکی با ولتاژ مشخص از یک الکترود و

دریافت آن توسط یک الکترود دیگر و اندازه‌گیری مقاومت موجود در بین الکترودها اندازه‌گیری صورت می‌پذیرد. مقدار رطوبت موجود در خاک رابطه مستقیم با هدایت الکتریکی و رابطه معکوس با مقاومت الکتریکی آن دارد. بدین معنی که به هر میزان که رطوبت خاک افزایش یابد مقاومت الکتریکی بین الکترودها کاهش یافته و هدایت الکتریکی آن افزایش می‌یابد. باتوجه به اصل موضوع هرگونه تغییر در مقدار رطوبت توسط الکترودها اندازه‌گیری شده و مقدار جریان که به‌صورت آنالوگ توسط مدار دستگاه دریافت می‌شود به‌صورت دیجیتال تبدیل‌شده و به‌صورت عدد نمایش داده می‌شود. درصورتی‌که هدف صرفاً پایش رطوبت در اعماق مختلف خاک باشد، تغییر اعداد نمایش داده‌شده بیانگر افزایش و یا کاهش مقدار رطوبت خواهد بود. همچنین درصورتی‌که تخمین مقدار رطوبت موردنظر باشد می‌بایستی واسنجی در خاک موردنظر صورت گرفته تا تخمین مقدار رطوبت برای شرایط خاک و آب غیر شور، میسر گردد.

ج- تفاوت های بارز فناوری حاصله نسبت به فناوریهای پیشین یا وارداتی:

الف) کاربرپسند: باتوجه به اینکه این دستگاه برای مقاصد صحرایی، گلخانه‌ای و آزمایشگاهی همراه با کاربرهای متخصص و بهره برداران کشاورزی طراحی‌شده است، نیاز است تا برای کاربرهای مختلف به‌صورت کاربرپسند طراحی و ساخته شود.

ب) حسگر رطوبتی ساده و مقرون‌به‌صرفه: حسگر رطوبتی (sensor) یکی از اجزای اصلی این دستگاه است که به‌عنوان نشانگر (detector) زمان رسیدن جبهه رطوبتی به عمق خاصی از پروفیل خاک بکارگرفته می‌شود باتوجه به اینکه اندازه‌گیری دقیق رطوبت در این دستگاه هدف اصلی نبوده و تشخیص تغییر نسبی در مقدار رطوبت خاک همزمان با رسیدن جبهه رطوبتی خاک به عمق خاص مدنظر است، لذا یک حسگر ساده با سازوکار مقاومت الکتریکی خاک و با آرایش حسگرها در میله (پروب)، پاسخگوی نیازهای این دستگاه می‌باشد.

ج) مجهز به دیتالاگر: باقابلیت حمل و نصب آسان، طول عمر باطری و شارژ سریع، قابلیت کارکرد آسان، قابلیت مدیریت زمانی ذخیره‌سازی داده‌ها به انتخاب کاربر، خدمات پشتیبانی و تعمیرات، قابلیت سفارشی محصول، امکان واسنجی آسان برای هر نوع خاک و خروجی داده ها با نرم افزار مدنظر قرارگرفته است

د) گزارش گیری: امکانات نمایش نتایج به فرم‌های مختلف (نمایش در ال سی دی – شماتیک – خروجی رایانه‌ای با فرمت قابل پرینت)

توجیه مالی و اقتصادی:

محصولات رقیب این فناوری و محصول ناشی از آن که کاربرد دستگاه های پایش جبهه رطوبتی خاک دارند، در کشورهای توسعه یافته، اروپایی و استرالیا و امریکا تولید می شوند و بیشتر کاربرد تحقیقاتی دارند و در سطح بهره برداران خرد کشاورزی به دلیل پیچیدگی مراحل اندازه‌گیری و تفسیر داده ها، و نیز گرانی و همچنین خدمات محدود پشتیبانی، تاکنون توسعه زیادی پیدا نکرده‌اند. باتوجه به پیش بینی کاربری این دستگاه در مزارع و باغات کشاورزان پیشرو و سطح بهره برداری متوسط، سالانه در حدود ۱۰ هزار دستگاه دیتا لاگر و ۱۰۰ هزار حسگر میله ای، به شرط تبلیغات و بازاریابی مناسب در کشور، مورد نیاز می باشد که باتوجه به پیش بینی های صورت گرفته، یک شرکت در متوسط مقیاس توانایی تامین در حدود ۲۰ درصد نیاز کشور را دارا می باشد. نسخه فعلی فناوری، با وجود محصولات مشابه، امکان صادرات به کشورهای توسعه نیافته را نیز دارد و درصورت ارتقاء و بهینه سازی، امکان رقابت با محصولات مشابه و صادرات به کشورهای پیشرفته را نیز دارد. قیمت محصولات مشابه در شرایط غیر تحریم، حدود ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ دلار (با تکنولوژی پیشرفته تر برای کاربردهای علمی و تحقیقاتی) و برای کاربردهای مزرعه ای و خرد در حدود ۱۰۰۰ دلار است و قیمت تمام شده محصول تولیدی این فناوری در داخل کشور در حدود یک سوم محصول خارجی می باشد. محصول ناشی از این فناوری مراحل طراحی و ساخت آن کاملاً در داخل کشور امکان پذیر می باشد. برای احداث یک کارخانه با ظرفیت ۲ هزار دیتا لاگر و ۲۰ هزار حسگر میله ای در سال، در حدود ۱۰۰۰۰ میلیون ریال سرمایه‌گذاری مورد نیاز است. برای ارتقای این فناوری و بروز رسانی آن متناسب با پیشرفت علمی و فناوری کشور و حرکت به سمت کشاورزی دقیق و هوشمند، امکان بهره مندی از فناوری های ارتباطی مرتبط با اینترنت اشیاء و ایجاد قابلیت های فرمان دهی و فرمان پذیری از اجزای سامانه های هوشمند آبیاری (شیرهای برقی و خودکار آب در مزرعه و ایستگاه پمپاژ آب) در داخل کشور وجود دارد.



ماشین نخ ریسی برقی

دانش فنی طراحی و ساخت ماشین نخ ریسی برقی دو منظوره برای استفاده عشایر

مجری مسئول : هوشنگ افضلی گروه

مجری : محسن احسانی

همکاران : محمد علی رستمی، محمد رضا کدوری، حمیدرضا انصاری رنانی، نجمه کارگر برزی، علیرضا شاکری

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

باتوجه به نیاز عشایر کشور به ماشین مکانیزه تبدیل کرک و پشم خام به نخ، ساخت این ماشین با در نظر گرفتن سه اولویت فنی آغاز گردید. اولویت اول، ایمنی و راحتی کار با ماشین. اولویت دوم، منبع تامین توان بود. باتوجه به کوچرو بودن عشایر (ییلاق و قشلاق)، کارکرد ماشین می‌بایست مطابق با محل اسکان آن‌ها طراحی و ساخته می‌شد، لذا این ماشین دو منظوره طراحی شد، به‌گونه‌ای که با برق ۲۲۰ و ۱۲۰ ولت کار کند. اولویت سوم، وزن دستگاه بود که به راحتی قابل حمل و نقل باشد. بر اساس هدف کلی این طرح، یعنی ساخت دستگاهی که بتواند کرک بز یا پشم گوسفند و شتر را تبدیل به نخ نماید، ماشین مورد نظر دارای پنج واحد اصلی شامل: محور اصلی، واحد ریسنده (چرخ فلک)، واحد جمع کننده نخ (قرقره)، شاسی و واحد انتقال نیرو بود.

توجیه مالی و اقتصادی :

امکان ساخت داخل با هزینه کم، کرک تولید شده در ایران بصورت خام و بدون تبدیل به نخ یا پوشاک به خارج از کشور صادر شده و دامداران از ارزش افزوده آن بهره‌ای نمی‌برند. ساخت این دستگاه، با هزینه کم سبب افزایش انگیزه برای تبدیل کرک و پشم به نخ و رونق صنایع دستی در بین عشایر کشور خواهد شد.



دانش فنی طراحی و ساخت خطی‌کار بهینه‌سازی شده برای کشت مستقیم گندم

مجری : جعفر حبیبی اصل

همکاران : نعیم لویمی ، سید رضا اشرفی زاده

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

مهم‌ترین قسمت ماشین عمیق‌کار گندم دیم یعنی واحد کارنده که شامل پیش‌بر و شیار بازکن می‌باشد، طوری بهینه‌سازی شد که ماشین بتواند با یك بار عبور از زمین شخم نخورده و سنگلاخی، خاک را شکافته و بلافاصله بذر و کود را در خاک قرار دهد. پیش‌برهای مورد استفاده در این طرح از نوع کاردی باله‌دار مناسب خاك‌های سخت و سنگلاخی بود. باله‌های مثلثی شکل در دو طرف پیش‌بر متصل گردید و عرض کار هر واحد برش ۱۰۰ میلی‌متر شد. این عرض کار برای ایجاد شیاری شخم خورده جهت استقرار کود و بذر در خاک مناسب می‌باشد. در روش بی‌خاك‌ورزی از آنجایی که خاك برگردانده و جابجا نمی‌شود، پخش کردن کودهای فسفر و پتاس در سطح خاك و استفاده از هرس‌های مرسوم برای مخلوط کردن آنها با خاك باتوجه به قابلیت انحلال کم آنها، موثر نبوده و بایستی توسط ماشین در عمق مناسب جای‌گذاری گردند. در این روش معمولاً کود در عمق پایین‌تر از محل قرارگیری بذر قرار داده می‌شود تا تجمع املاح در مجاورت بذرها جوانه زنی و سبز شدن آنها را مختل ننماید. لذا با در نظر گرفتن عمق ۴۰ تا ۵۰ میلی‌متر برای کشت غلات دیم و لزوم قرارگیری کود به میزان ۳۰ تا ۵۰ میلی‌متر پایین‌تر از بذر، پیش برکاردی ساخته شده قادر به بازکردن شکافی در خاک به عمق ۷۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر می‌باشد. به منظور داشتن حداقل مقاومت کششی و میزان برهم خوردگی خاک، زاویه نفوذ پیش‌بر (زاویه حمله) حدود ۱۵ درجه درنظر گرفته شد.

توجیه مالی و اقتصادی :

دیم‌کاری گندم در استان خوزستان، به دلیل پایین بودن عملکرد نسبت به گندم آبی از یک طرف و بالا بودن هزینه اجرای عملیات تهیه زمین و کاشت از طرف دیگر، در بسیاری موارد مقرون به صرفه نمی‌باشد. در روش مرسوم، به دلیل اینکه دیم‌کاران عملیات تهیه زمین و کشت خود را پس از اولین بارندگی در پاییز انجام می‌دهند، علاوه بر به وجود آمدن تاخیر در زمان کشت، رطوبت ناشی از باران اول را عملاً از دست داده و فقط صرف گاو رو شدن زمین می‌گردد. حال تبدیل دستگاه‌های دیم‌کار موجود به بی خاک ورز کشت (No-till Drill)، می‌تواند علاوه بر حذف عملیات تهیه زمین و داشتن دیگر مزایای بی‌خاک‌ورزی، زمان کشت گندم را تسریع بخشیده و باعث استفاده بهینه از باران اول گردد. با استفاده از دیم‌کار بهینه‌سازی شده، باکمترین تعداد تردد ماشین در روی زمین و صرف کمترین میزان انرژی و زمان، بذر گندم در فواصل و عمق مناسب در خاك کشت می‌گردد و همچنین در دراز مدت باعث حفاظت از اراضی دیم، افزایش عملکرد محصول، پایدار نمودن تولید و اصلاح خصوصیات فیزیکی خاك می‌گردد. همچنین نیاز به نمونه‌های خارجی آن مرتفع خواهد شد.



دانش فنی طراحی و ساخت ماشین خاک ورز نواری قابل اتصال به خطی‌کار

مجری: جعفر حبیبی اصل

سال دستیابی: ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی:

در راستای نیل به کشاورزی حفاظتی، ماشین "خاک‌ورز نواری قابل اتصال به خطی کار" طوری طراحی و ساخته شد که عملیات خاک‌ورزی نواری با تیغه‌های دوار را در زمین شخم نخورده و پوشیده از بقایا انجام دهد. عرض دستگاه ۳ متر و عرض کار آن ۲/۱ متر یعنی ۱۲ ردیف با فاصله ۱۷/۵ سانتی‌متر می‌باشد. هر ردیف تیغه، نواری به عرض ۱۰ سانتی متر را شخم زده و بنابر این نوارهایی به عرض ۷/۵ سانتیمتر در بین ردیف‌های کاشت شخم نخورده باقی خواهند ماند. برای اجرای همزمان عملیات تهیه زمین و کاشت، یک خطی‌کار غلات به صورت دنباله‌بند با اتصال سه نقطه به دستگاه خاک‌ورز نواری متصل می‌گردد. در خاک ورزی نوارِی تمام قسمتهای خاک تخریب نمی‌شود بلکه بخشهایی از خاک بصورت نواری و موازی با هم خاک‌ورزی می‌شوند. در این روش عملاً یک دوم یا کمتر از خاک، مورد خاک‌ورزی قرار می‌گیرد و بقیه قسمتها دست نخورده باقی می‌مانند. هدف اصلی از خاک‌ورزی نواری این است که ضمن ایجاد بستر مناسب برای بذر، با حفظ بقایا در اطراف نوارهای کاشت، فرسایش خاک تا حد ممکن کاهش یابد. یکی دیگر از مزایای مهم خاک‌ورزی نواری نسبت به خاک‌ورزی‌های رایج، کاربرد ادوات در زمان کمتر است که می‌تواند توجیه اقتصادی این روش باشد. نکته دیگر اینکه ادوات این سیستم کوچکتر بوده و هزینه‌های نگهداری آنها پایین‌تر است. با استفاده از دستگاه خاک‌ورز نواری به همراه خطی‌کار به جای روش مرسوم برای کشت گندم، تعداد تردد ماشین در مزرعه و در نتیجه مصرف سوخت، انرژی و هزینه‌ها به شدت کاهش یافته، کشاورز زمان کافی برای دیگر عملیات کشاورزی و مدیریت مزرعه خود خواهد داشت، نیروی انسانی کمتری مورد نیاز بوده، بقایای محصول قبلی بر روی زمین حفظ خواهد شد و درکل اهداف کشاورزی حفاظتی و پایدار تامین خواهد گردید.

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به بررسی‌های به عمل آمده حداقل قیمت تهیه ماشین خاک‌ورز نواری قابل اتصال به خطی‌کار در خارج از کشور ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ دلار آمریکا بوده که علاوه بر عدم انطباق مناسب با شرایط خاک‌های ایران، نیاز به دسترسی به ارز و خروج آن از کشور است. ساخت این ماشین با تعداد محدود تحقیقاتی حدود ۱۰۰۰ دلار آمریکا هزینه دربر خواهد داشت که مسلماً مونتاژ آن در مقیاس تجاری باعث کاهش هزینه تولید خواهد شد. همچنین، باتوجه به اینکه که با استفاده از این ماشین، با یک بار عبور عملیات کم‌خاک‌ورزی و کاشت همزمان صورت می‌گیرد و میزان مصرف سوخت بطور قابل توجهی کاهش می‌یابد، استفاده از آن در کاشت گندم نسبت به دیگر عملیات ماشینی صرفه اقتصادی قابل توجهی دارد. باتوجه به افق پیش رو در زمینه کشاورزی حفاظتی و پایدار که پایه و اساس آن مدیریت بقایای گیاهی و کاهش برهم خوردگی خاک می‌باشد، انتظار می‌رود در آینده نزدیک استفاده از ماشین‌های خاک‌ورزی و کاشت حفاظتی مانند ماشین خاک ورز نواری قابل اتصال به خطی کار در سطح وسیع در کشور ضروری شده و لذا بازار فروش این محصول تضمین خواهد شد.



دانش فنی طراحی و ساخت تله هوشمند رها سازی عوامل بیمارگر برای کنترل میکروبی سوسک شاخ دار خرما و آفات مشابه

مجریان مسئول : مسعود لطیفیان و احمد مستعان

همکار : بهار راد

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

اهداف مدیریت آفات در اکوسیستم خرما باید ضمن بهینه‌کردن کمیت و کیفیت این محصول توام با به حداقل رسانیدن آلودگی ناشی از آفت کش ها ، دیگر اثرات نامطلوب محیطی و هزینه ها درنظرگرفته شود . ایده پایه تله هوشمند ، بر اساس به دام انداختن ، آلوده‌سازی با عامل بیمارگر و فراری دادن حشره بالغ سوسک چوب‌خوار خرما استوار است . اختراع این تله ، انتشار هوشمند عوامل بیمارگر قارچی کنترل آفات چوب‌خوار خرما بویژه سوسک کرگدنی یا شاخ‌دار خرما را فراهم می کند . این تله قابلیت استفاده برای سایر آفات با رفتار زیستی مشابه را نیز دارا است . مزایای بهره گیری از این فناوری شامل موارد زیر می باشد :

۱ . قابلیت استفاده در مقاصد مختلف شکار ، کنترل رفتاری آفت ، انتشار عامل بیمارگر و انجام مطالعات مرتبط با جمعیت آفت .

۲ . ساختار ساده و فاقد پیچیدگی‌های فنی با قابلیت ساخت بالا و عدم نیاز به فناوری‌های پیچیده که در نهایت سبب ساخت و عرضه آن می‌شود .

۳ . عملکرد واکنش‌گرا (Passive) با مصرف حداقل انرژی

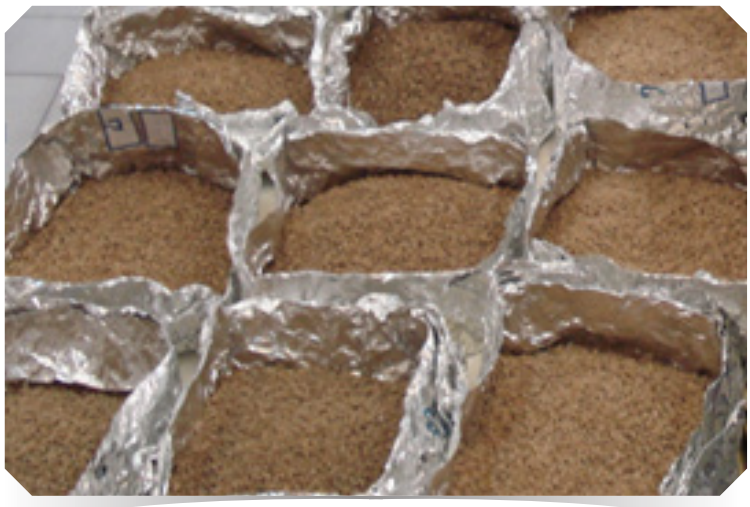
۴ . قابلیت نصب و کارگذاری سریع و بسیار آسان

۵ . مقاومت به شرایط محیطی و قابلیت نصب در عرصه‌های مختلف

۶ . قابلیت استفاده برای سایر آفات با بیولوژی مشابه

توجیه مالی و اقتصادی :

مهم‌ترین کاربرد این فناوری در کنترل آفات چوبخوار نخل خرما است که باتوجه به اهمیت این آفت در نخلستان‌های کشور ، این فناوری بازاری به وسعت ۱۳ استان تولیدکننده خرما با حدود نیم میلیون واحد بهره برداری داخل کشور دارد که تمامی این واحدها بصورت بالقوه نیازمند این فناوری هستند . هزینه عملیات کنترل سوسک شاخ دار خرما به روش کنترل میکروبی کمتر از ۱۰ درصد هزینه کنترل شیمیایی بوده است . بنابر این استفاده از این روش از صرفه اقتصادی بالاتری برخوردار است .



دانش فنی تولید مستربچ (گرانول) از ضایعات و زایدات محصولات کشاورزی به عنوان ماده اولیه در صنعت بسته بندی

مجری : بهجت تاج الدین

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

کامپوزیت های طبیعی، دسته ای از مواد هستند که از ترکیب دو یا چند ماده طبیعی / سنتزی به منظور رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده ساخته می شوند. طی پژوهشی، کامپوزیت طبیعی متشکل از پلی اتیلن سبک و کاه گندم تهیه شد و به شکل گرانول درآمد. با استفاده از قالب های مختلف صنعت ریخته گری، امکان تبدیل این گرانول (مستربچ) به خیلی از مواد با کاربردهای مشخص از جمله کاربرد در صنعت بسته بندی وجود دارد. مزایای کامپوزیت پلی اتیلن/کاه گندم، به شرح زیر است :

- کاهش استفاده از پلیمرهای مصنوعی (پلاستیک ها) در کاربردهای مختلف
- بهبود مدیریت ضایعات پلاستیک ها
- استفاده از منابع طبیعی و تجدید شونده در انواع کاربردها
- تولید موادی به نسبت ارزان تر و سبک تر با خواص مکانیکی قابل قبول
- صرفه جویی در انرژی با بکارگیری مواد طبیعی به جای مواد پلیمری مصنوعی
- استفاده بهینه از ضایعات و زایدات محصولات کشاورزی
- پاسخ مثبت به حمایت از مسایل زیست محیطی جامعه

توجیه مالی و اقتصادی :

استفاده از مواد طبیعی ارزان، از جمله ضایعات و زایدات حاصل از گیاهان و محصولات فرعی کشاورزی مثل کاه و کلش گندم، در ترکیب کامپوزیت های طبیعی، راهکاری برای کاهش مصرف مواد پلیمری مصنوعی است که از مشتقات نفتی بوده و گران هستند. از این رو، در توجیه و تحلیل مالی این دانش فنی، کافی است به استفاده بهینه از ضایعات اجباری یا زایدات طبیعی مثل کاه و کلش گندم اشاره کرد که سالانه مقدار زیادی از آن ها هدر می رود. بنابر این، یافته اصلی این پژوهش، تولید ترکیبی با ارزش افزوده بالاتر به جای محصولات کشاورزی نه چندان با ارزش است. در توجیه و تحلیل اقتصادی این دانش فنی نیز بایستی یادآور شد که استفاده از این ترکیب جدید برای کاربرد در صنعت بسته بندی، با امکانات و فناوری های موجود برای تهیه مواد بسته بندی، و بدون نیاز به سرمایه گذاری و دستگاه های جدید، کاملاً امکان پذیر است. به عبارت دیگر، این پژوهش با کاهش سهم هزینه کامل استفاده از مواد پلیمری، فایده اقتصادی و اجتماعی زیادی داشته و به دلیل کاهش مخاطرات زیست محیطی، از فواید ملی نیز برخوردار است.



دانش فنی تهیه وسایل مختلف از ضایعات و زایدات محصولات کشاورزی

مجری : بهجت تاج الدین

سال دستیابی : ۱۳۹۶

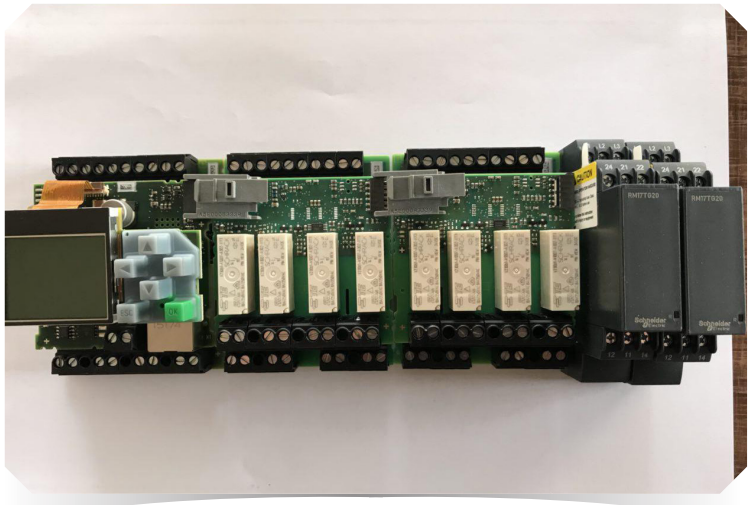
مشخصات علمی و فنی :

ماندگاری پلاستیک ها در محیط زیست، محدودیت فضای دفن زباله، کاهش منابع نفتی، نگرانی ناشی از آلودگی سوزاندن زباله ها، و غیره، انگیزه ای قوی برای توسعه پلاستیک های با مبنای طبیعی یا تجزیه پذیر در طبیعت است. به همین منظور، کامپوزیت طبیعی متشکل از پلی اتیلن سبک و کاه گندم، به عنوان راه حلی برای به حداقل رساندن آثار نامطلوب و زیان آور زباله های حاصل از مواد سنتزی به کار گرفته شد. از کامپوزیت حاصل، وسایل مختلفی مثل چوب لباسی، صفحه، بشقاب، و غیره تهیه گردید. با استفاده از قالب های مختلف صنعت ریخته گری، و به کمک فشار و دمای مناسب، امکان تبدیل این کامپوزیت ها به وسایل دیگر وجود دارد. مزایت های این دانش فنی، به شرح زیر است:

- استفاده بهینه از زایدات و ضایعات کشاورزی
- استفاده از پلیمرهای طبیعی به جای پلیمرهای ساختگی (مصنوعی)
- کاهش تلنبار شدن ضایعات مربوط به ظروف یک بار مصرف با استفاده از روش های زیست تخریب پذیری
- کاهش بار مصرف مواد نفتی با استفاده از ترکیب مواد طبیعی در وسایل خانگی یا ظروف مصرفی

توجیه مالی و اقتصادی :

به طور کلی، این دانش فنی توجیه مالی و اقتصادی دارد زیرا پیاده سازی آن، بدون نیاز به سرمایه گذاری های جدید، با استفاده از مواد طبیعی ارزان قیمت، ضایعاتی، و زایداتی محصولات کشاورزی مثل کاه و کلش گندم، در ترکیب کامپوزیت های طبیعی، در قالب های موجود وسایل مختلف از جمله چوب لباسی، کاملاً امکان پذیر است. بنابر این، در توجیه و تحلیل مالی این دانش فنی، کافی است به استفاده بهینه از ضایعات اجباری یا زایدات طبیعی مثل کاه و کلش گندم اشاره کرد که سالانه مقدار زیادی از آن ها هدر می رود؛ درحالی که می توان از آن ها (به عنوان مثال کاه و کلش گندم)، وسایلی با ارزش افزوده بالاتر (به عنوان نمونه چوب لباسی) تهیه کرد. در توجیه و تحلیل اقتصادی این دانش فنی نیز بایستی یادآور شد که استفاده از این ترکیب جدید برای کاربرد در صنایع مختلف، با امکانات و فناوری های موجود در آن صنایع، و بدون نیاز به سرمایه گذاری و دستگاه های جدید، کاملاً ممکن است. به عبارت دیگر، این پژوهش با افزایش سهم استفاده از مواد تقریباً دور ریختنی، و کاهش سهم هزینه استفاده از مواد پلیمری، فایده اقتصادی و اجتماعی زیادی داشته و به دلیل کاهش مخاطرات زیست محیطی ناشی از سوزاندن مواد طبیعی ضایعاتی و زایداتی، و تلنبار مواد پلیمری تجزیه ناپذیر، از فواید ملی نیز برخوردار است.



دانش فنی طراحی سامانه جامع کنترل و مدیریت هوشمند ایستگاه های پمپاژ آب کشاورزی

مجری : افشین یوسف گمرکچی

همکار : فرید خیاط زاده

سال دستیابی : ۱۳۹۶

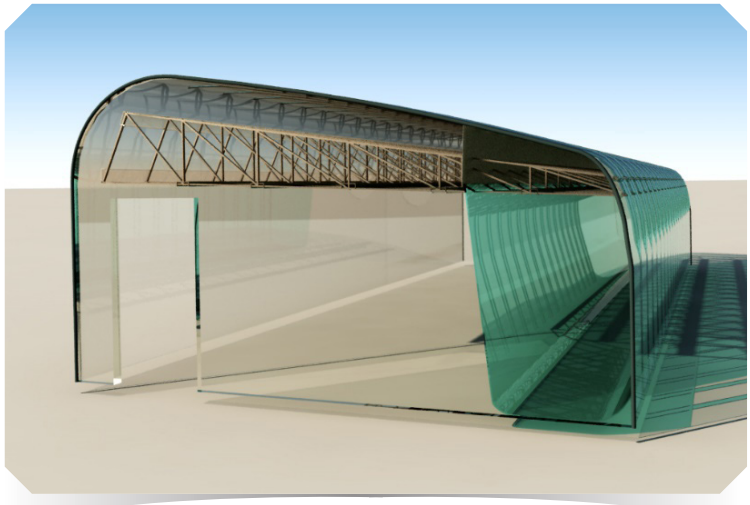
مشخصات علمی و فنی :

سامانه به منظور مدیریت و کنترل هوشمند ایستگاه‌های پمپاژ کشاورزی ساخته شده و قابلیت‌های فنی آن شامل :

- مدیریت و توازن زمان کارکرد پمپ ها در ایستگاه های پمپاژ آب کشاورزی
- مدیریت فشار و دبی در محل ایستگاه پمپاژ
- ارائه اطلاعات به‌هنگام (Real Time) مصارف انرژی به بهره‌بردار
- دارای قابلیت سیستم خود سرویس برای جلوگیری از آسیب به پمپ‌ها در زمان توقف ایستگاه پمپاژ برای مدت طولانی
- امکان کنترل از راه دور عملکرد ایستگاه پمپاژ
- امکان برنامه‌ریزی عملکرد ایستگاه پمپاژ برای کل مجموعه پمپ ها و یا هریک از پمپ‌ها
- قابلیت ثبت کلیه پارامترهای عملکردی ایستگاه پمپاژ و امکان برنامه‌ریزی مجزاء برای هریک از تجهیزات موجود در ایستگاه پمپاژ
- قابلیت سیستم هوشمند خطایاب در عملکرد ایستگاه پمپاژ
- امکان CHANGE OVER اتوماتیک منبع تغذیه در هنگام قطع شدن ناگهانی برق شبکه

توجیه مالی و اقتصادی :

هزینه ساخت سامانه برای ایستگاه‌های پمپاژ کشاورزی کمتر از ۴۰ میلیون ریال بوده که شامل کلیه تجهیزات مورد نیاز (کنترلر، کنترل فاز، فیوز تک فاز، سوئیچ‌ها و بدنه تابلو) می‌باشد که درصورت تولید نیمه‌صنعتی، قابلیت کاهش هزینه‌های تولید نیز متصور خواهد بود. هزینه پایین تجهیزات سامانه در مقایسه با سایر هزینه‌های ایستگاه‌های پمپاژ، بسیار ناچیز بوده که نشان از توجیه اقتصادی این محصول دارد. با اجرای سامانه کنترلی، هزینه کارگری مرتبط در طی طول عمر ایستگاه پمپاژ کاهش خواهد یافت. همچنین با پایش و گزارش‌گیری از عملکرد مصارف انرژی، می‌توان اقدام به ممیزی ایستگاه پمپاژ نمود و نقایص احتمالی همچون کاهش ولتاژ، تک فاز شدن، مدیریت نامناسب فشار در عملکرد ایستگاه پمپاژ را تشخیص داد. از سوی دیگر سامانه کنترل‌کننده نصب شده قابلیت راه‌اندازی، کنترل و توقف کار تجهیزات جانبی نظیر ژنراتورهای برق را به‌صورت خودکار دارد. این سامانه در موارد قطع برق بویژه در فصول گرم سال که امکان قطعی‌های مکرر وجود دارد، از اهمیت بسیار ویژه‌ای برخوردار است. درنهایت به دلیل قابلیت توازن زمان کارکرد پمپ‌ها و اجرای سامانه خود سرویس، هزینه مصارف انرژی در طی دوره بهره‌برداری ایستگاه پمپاژ کاهش خواهد یافت.



دانش فنی طراحی و ساخت گلخانه مرکب با امکان استحصال آب

مجری : افشین یوسف گمرکچی

همکار : قاسم زارعی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

امروزه توسعه کشت محصولات گلخانه‌ای باتوجه به محدودیت‌های شدید منابع آب، یکی از رویکردهای اصلی در برنامه عملیاتی وزارت جهاد کشاورزی محسوب می گردد. گلخانه مرکب صرفاً باتوجه به اصول مهندسی ساخت در دو مبحث افزایش بهره‌وری آب و امکان کنترل بهتر رطوبت در فضای گلخانه طراحی شده است. سازه مذکور به دلیل مشخصات هندسی، قابلیت و امکان استحصال آب تبخیر شده در فضای گلخانه را داشته و از سوی دیگر باتوجه به امکان کنترل رطوبت مازاد، پتانسیل آسیب‌پذیری گلخانه در مواجهه با آفات و بیماری‌ها را کاهش خواهد داد.

به دلیل شرایط خاص سازه‌ای در طرح پیشنهادی، امکان گردش رطوبت در فضای بالایی گلخانه فراهم شده و رطوبت مازاد در فضای بالایی گلخانه به دلیل شیب موجود در سقف سازه، در محل شیب انتهایی سازه تجمع می‌یابد که این امر نقش بسزایی در کنترل رطوبت در گلخانه خواهد داشت. شایان ذکر است گلخانه مرکب صرفاً در فرایند بازطراحی و مهندسی ساخت گلخانه بوده و افزایش بهره وری در مباحث ذکر شده بدون تحمیل هزینه‌های اضافی به بهره‌برداران خواهد بود.

به عبارتی ویژگی‌های شاخص گلخانه مرکب به شرح ذیل است:

گلخانه مرکب صرفاً باتوجه به اصول مهندسی ساخت، در مبحث افزایش بهره‌وری آب نقش قابل توجهی خواهد داشت. سازه مذکور به دلیل مشخصات هندسی قابلیت و امکان استحصال آب تبخیر شده در فضای گلخانه را داشته که این امر کمک شایانی در افزایش بهره‌وری آب خواهد داشت. از این‌رو باتوجه به قابلیت بازچرخانی آب سالم در محیط گلخانه، هزینه‌های انرژی مصرفی جهت پمپاژ آب از چاه نیز کاهش خواهد یافت.

باتوجه به امکان کنترل رطوبت مازاد در سازه گلخانه مرکب، پتانسیل آسیب‌پذیری گلخانه در مواجهه با آفات و بیماری‌ها کاهش خواهد یافت.

گلخانه مرکب صرفاً در فرایند بازطراحی و مهندسی ساخت گلخانه بوده و افزایش بهره‌وری در مباحث ذکر شده بدون تحمیل هزینه‌های اضافی به بهره‌برداران می‌باشد.
به دلیل شرایط خاص سازه‌ای امکان گردش رطوبت در فضای بالایی گلخانه فراهم شده و رطوبت مازاد در فضای بالای گلخانه به دلیل شیب موجود در سقف سازه، بصورت خودکار در محل ذخیره آب تجمع می‌یابد که این امر نقش بسزایی در کنترل رطوبت گلخانه و کاهش هزینه‌های انرژی جهت کنترل شرایط محیطی خواهد داشت.

توجیه مالی و اقتصادی:

این محصول درصورت استفاده با محدودیت خاصی روبه‌رو نیست. چون صرفاً یک تغییر ساختار فیزیکی در سازه گلخانه ایجاد خواهد نمود. هزینه ساخت سازه، برای گلخانه‌های مرکب صرفاً بر اساس تغییر فرم سازه استوار خواهد بود که این امر باتوجه به تغییر طول قوس سازه، ۶ درصد به هزینه‌های اجرایی طرح اضافه خواهد نمود. لیکن در سازه گلخانه مرکب به دلیل امکان مدیریت بهتر رطوبت در فضای گلخانه و کاهش هزینه انرژی مرتبط با پمپاژ آب (بواسطه بازچرخانی بخشی از آب مصرفی در سازه گلخانه)، هزینه جاری بهره‌برداری گلخانه از سازه‌های معمول گلخانه کمتر خواهد بود. تجهیزات مورد نیاز جهت ساخت سازه گلخانه صرفاً بر اساس یک تغییر فرم سازه‌ای بوده که در مقایسه با مزیت‌های نسبی گلخانه، از توجیه اقتصادی بالایی برخوردار خواهد بود. درکنار این امر امکان کاهش مصرف سموم در گلخانه به دلیل کاهش میزان رطوبت زائد در فضای گلخانه را می‌توان از مزایای سازه مذکور عنوان نمود.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه داده بردار خودکار ناوی‌های دبی‌سنج

مجری: آذرخش عزیزی

سال دستیابی: ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی:

معمولاً برای اندازه‌گیری میزان دبی و درنهایت حجم آب از ناوی‌های دبی‌سنج (Flume) استفاده می‌گردد که یکی از پرکاربردترین وسایل سنجش آب در آبیاری می‌باشد. از جمله محاسن این ناوی‌ها می‌توان به سهولت نصب و دقت اندازه‌گیری اشاره کرد. مشکل استفاده از این ناوی‌ها درحال حاضر این است که برای اندازه‌گیری دبی گذر کرده از ناوی باید ابتدا عمق آب در حال جریان، از طریق خطکش نصب شده روی دیواره آن توسط شخص داده بردار بصورت چشمی قرائت شود. سپس با مراجعه به جداول مربوطه، دبی گذر کرده در هر لحظه محاسبه گردد. این در حالی است که در حین آبیاری کاربر قادر به قرائت دبی لحظه‌ای نبوده و در دوره‌های زمانی طولانی‌تر نیز به سختی امکان پذیر می‌باشد. همچنین بر خلاف کنتورهای حجمی، حجم آب گذر کرده از شروع آبیاری (یا هر زمان خاص دیگری) در موقع استفاده از ناوی امکان پذیر نبوده و مستلزم رسم نمودار دبی-زمان و محاسبه سطح زیر منحنی می‌باشد.

باتوجه به مشکلات موجود و به منظور افزایش دقت، سهولت و کاهش هزینه‌های اندازه‌گیری، می‌توان از دستگاه "داده بردار خودکار ناوی‌های دبی‌سنج" استفاده کرد. این دستگاه دارای مدار فرستنده و گیرنده‌های مافوق صوت بوده که با ارسال و دریافت امواج مافوق صوت و اندازه‌گیری مدت زمان رفت و برگشت امواج، فاصله سطح آب تا حسگر را محاسبه می‌کند. سپس باتوجه به فاصله نصب شده حسگر از کف ناوی دبی‌سنج، ارتفاع آب در ناوی را اندازه‌گیری کرده و با استفاده از فرمول‌ها و روابط مربوطه، دبی جریان آب گذر کرده محاسبه شده و نتایج حاصله برای استفاده‌های بعدی بر روی حافظه‌های قابل حمل ذخیره می‌گردد. از ویژگی‌های این دستگاه می‌توان به استفاده از صفحه نمایشگر بزرگ و لمسی، فهرست‌ها و گزینه‌های فارسی، سهولت کاربری، ذخیره اطلاعات، انعطاف پذیری و... اشاره کرد.

توجیه مالی و اقتصادی:

استفاده از این دستگاه باتوجه به قابلیت‌ها و مزیت‌های آن درمقایسه با روش‌های متداول اندازه‌گیری، باعث افزایش دقت، سرعت و سهولت بیشتری در انجام اندازه‌گیری‌ها شده، نیاز به نیروی انسانی را کمتر کرده و باعث سهولت در انتقال اطلاعات به رایانه خواهد شد.



دانش فنی طراحی سامانه اندازه‌گیری نیاز آبی گیاهان گلخانه‌ای و کنترل کننده آبیاری در گلخانه‌ها

مجری : آذرخش عزیزی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

در استان خوزستان باتوجه به خصوصیات آب و هوایی نیاز به توسعه طرح‌های جدید و مکانیزه باتوجه به امکانات منطقه‌ای مشهود است. به همین دلیل ضروری است سیستم‌هایی طراحی و توسعه داده شوند که در عین نوین و کارا بودن کم هزینه باشند و طراحی آنها با تکنولوژی موجود در کشور هماهنگ باشد تا از این راه گامی در جهت پیشرفت و خودکفایی برداشته شود. این تحقیق به منظور طراحی، ساخت و پیاده سازی یک سامانه اندازه‌گیر نیاز آبی گیاهان گلخانه‌ای و کنترل کننده آبیاری در گلخانه‌ها در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان انجام شد. چندین سنسور، یک پردازشگر مرکزی و یک سیستم جمع‌آوری کننده و ثبت داده، عناصر اصلی این سیستم را تشکیل می‌دهند. هسته اصلی پردازشگر دستگاه کنترل مرکزی ساخته شده یک میکروکنترلر AVR-ATmega128 می‌باشد که توسط مدارات الکترونیکی طراحی شده و الگوریتم‌های برنامه‌ریزی شده بر روی آن، بصورت دیجیتالی کار کرده و با جمع‌آوری داده‌های محیطی از طریق حسگرها، تبخیر و تعرق روزانه را محاسبه کرده و درصورت نیاز سامانه آبیاری گلخانه را متناسب با نیاز آبی گیاه روشن و خاموش می‌کند. این دستگاه تماماً با لوازم و قطعات موجود در کشور ساخته شده و قابلیت هماهنگ سازی بر اساس نیاز و سفارش کاربر را دارا می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

در کشت‌های گلخانه‌ای علاوه بر افزایش کمی و کیفی محصولات تولیدی در مقایسه با روش‌های سنتی، در نهاده‌های کشاورزی نیز صرفه‌جویی کرده و در مقیاس کلی باتوجه به امکان کشت خارج فصل، باعث افزایش درآمدزایی خواهد شد. از جمله راهکارهای تولید بهینه اقتصادی و پایدار کشاورزی، استفاده از فناوری‌های روز و اتوماسیون است. این دستگاه می‌تواند در جهت توسعه و بهینه کردن گلخانه‌های موجود و در دست احداث به کار گرفته شود. به دلیل نیاز اکثر گلخانه‌های موجود در کشور به سیستم‌های هوشمند، با ساخت چنین دستگاه‌هایی در داخل کشور از خروج ارز برای خرید این گونه دستگاه‌ها جلوگیری به عمل آمده و موجبات خودکفایی کشور فراهم می‌گردد. همچنین نیاز به نیروی متخصص خارجی برای نصب دستگاه‌های هوشمند مرتفع خواهد شد.



دانش فنی طراحی و ساخت بارکن علوفه تسمه نقاله‌ای

مجری : مسعود شهربانو نژاد

همکاران : مجید سعدی بنه عبیدی ، محمدرضا عارفی نژاد

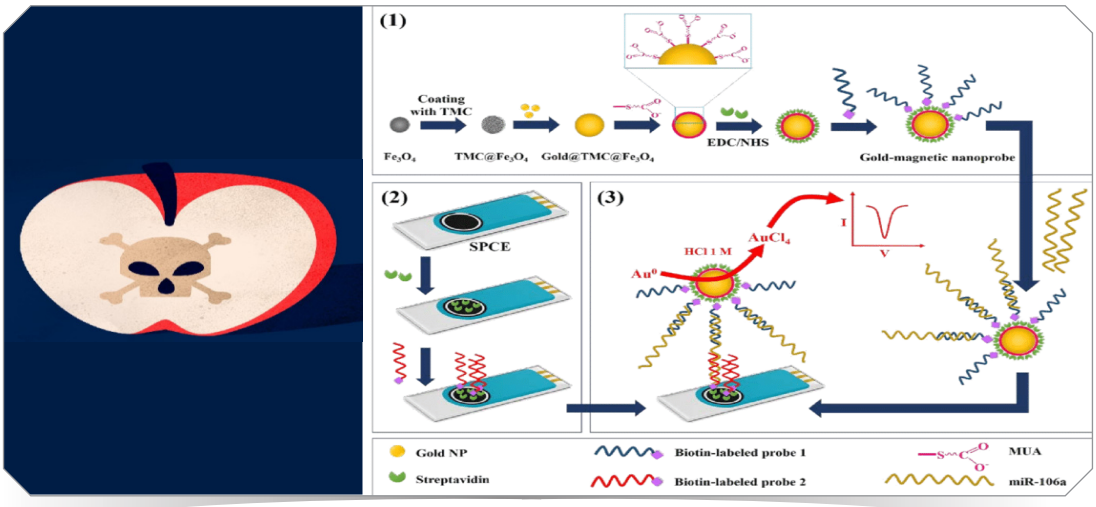
سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

دستگاه بارکن علوفه تسمه نقاله‌ای ، علوفه بریده شده از سطح مزرعه را بصورت مکانیزه جمع‌آوری نموده و در یک تریلر و یا وانت تخلیه می‌کند . دستگاه بصورت اتصال تک نقطه و کششی به تراکتور متصل می‌شود و دارای یک شاسی فلزی با دو چرخ حامل در قسمت عقب و یک جک دستی در قسمت جلو جهت پارک و تعادل می‌باشد . نیروی کششی و دورانی مورد نیاز دستگاه توسط تراکتور چهار سیلندر با قدرت ۶۰ تا ۷۵ اسب بخار قابل تامین می‌شود . قسمت‌های اساسی دستگاه شامل چرخ فلکه انگشتی فنری‌دار جهت بلندکردن علوفه تر بریده شده از سطح مزرعه ، قسمت هلیس (مارپیچ) جهت جمع‌آوری و هدایت علوفه و درنهایت تسمه نقاله جهت انتقال و تخلیه علوفه به دستگاه تریلر مخصوص جهت حمل می‌باشد .

توجیه مالی و اقتصادی :

بارکردن علوفه با دست و ابزار دستی کاری پرمشقت ، با هزینه بالا و راندمان پایین و با تلفات محصول همراه می‌باشد . هزینه بارکردن علوفه در روش مکانیزه با استفاده از دستگاه بارکن علوفه حدود ۵۰۰،۰۰۰ ریال می‌باشد در صورتی‌که در روش سنتی مرسوم ، بیش از چهار تا پنج برابر روش مکانیزه می‌باشد و در هر ساعت امکان بارکردن یک هکتار علوفه بریده شده بصورت مکانیزه امکان پذیر است .



دانش فنی طراحی و ساخت نانو حسگر الکترو شیمیایی جدید در اندازه‌گیری میزان سمیت آب و پساب‌های کشاورزی

مجری : یحیی پرویزی

همکاران : آرش باباخانیان و نسرین شادمند

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

امروزه حسگرها به عنوان پلتفرم‌های کاربردی حساس به آلاینده‌ها از جمله سموم باقیمانده در محیط از جمله رودخانه‌های مجاور به زمینهای کشاورزی، پساب‌های خروجی از صنایع کشاورزی مانند صنایع قند و نیشکر و همچنین آبهای خروجی از مناطق کشت و صنعت که نزدیکترین نقاط مجاور با بیشترین سمیت هستند و یا با دور شدن از محیط آلوده شده که غلظت‌ها کمتر و به حدود PPb از آن آلاینده می‌رسد مانند آب داخل لوله‌های انتقال آب، آب منابع و مخازن و همچنین آب شرب مصرفی می‌توانند به عنوان یک ابزار دقیق، سریع و آسان در اندازه‌گیری‌ها با صحت و دقت بالا در نتایج تلقی گردند. هدف این کار، ساخت یک حسگر الکتروشیمیایی بر پایه مواد نانو ساختار می‌باشد که بتواند مقادیر نانو مولار از آلاینده سموم را در نمونه‌های آب و محصولات کشاورزی و همچنین باقیمانده سموم در پساب‌های کشاورزی آلوده شده را اندازه‌گیری نماید. حسگر طراحی شده قادر است به کمک نرم افزار NOVA که بر روی کامپیوتر است رفتار آنالوگ حسگر را به رفتار منحنی‌های الکتروشیمیایی تبدیل کند و غلظت واقعی آلاینده را در محیط نشان دهد.

توجیه مالی و اقتصادی :

سلامت آب و خاک یکی از ضروریات مهم برای سطح سلامت و زندگی می‌باشد که باید توسط آزمایشگاه های دقیق نظارت و استاندارد، کنترل شوند. در این راستا داشتن روش های آنالیز حساس و دقیق از اهمیت بالایی برخوردار است که در این پروژه مورد نظر است. هم اکنون جهت انجام این آزمایشات از شیوه های آزمایشگاهی که مستلزم صرف وقت، هزینه مواد و هزینه کارشناسی بالایی است، استفاده می شود. هزینه آزمون هر نمونه در آزمایشگاه، جهت سنجش آلاینده ها، بیش از ۵۰۰ هزار تومان است. درصورت بومی سازی فناوری ساخت این دستگاه می توان ضمن فراگیرتر کردن چنین آزمون هایی و کاهش هزینه به کمتر از یک دهم، به سلامت غذایی جامعه کمک شایانی کرد. همچنین، می توان از خروج ارز از کشور جهت واردات نمونه مشابه با تکنولوژی پایین تر اجتناب کرد. دستاورد ساخت این نانو بیوسنسور از فناوری بروز و سطح بالایی بهره برده و به کمک آن می توان حتی برای کشور ارز آوری مطلوبی را ایجاد نمود. ضمن آنکه هزینه طراحی و ساخت آن بسیار پایین تر از نمونه های مشابه محتمل خارجی است.



آفتابی ماکروویو هوای داغ رفراکتنس ویندو

دانش فنی طراحی و ساخت خشک کن رفرکتنس ویندو برای خشک کردن محصولات کشاورزی

مجری : شهین زمردی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

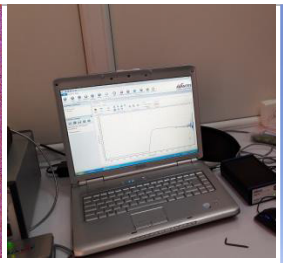
مشخصات علمی و فنی :

نگهـداری مـواد غذایـی بـا اسـتفاده از روش خشـک کردن دارای مزایای خاصی اسـت که شـاید در روش‌های دیگر کمتر مشـاهده شـود. در خشـک کـردن از روش هـای مختلـف از قبیـل روش آفتابـی و هـوای داغ اسـتفاده مـی شـود. هـر یـک از ایـن روش هـا دارای مزایـای خـاص و محدودیـت هایـی هسـتند. خشـک کـردن در آفتـاب موجب آلودگی محصول خشـک شـده می گـردد در روش هـای صنعتی نیز در اثـر اسـتفاده از هـوای داغ عـلاوه بـر مصـرف انرژی بالاتـر، موجب افزایش چروکیدگی، سـفتی و کاهش دانسـیته تـوده و قابلیت جذب مجدد آب محصول خشـک شـده می گردد. اما در سیسـتم نوین خشـک کردن رفرکتنس ویندو، خشـک کردن نسـبتاً کم هزینه و دارای راندمـان حرارتـی بسـیار خوبـی اسـت و جهت خشـک کردن مـواد غذایـی در دمای پاییـن و زمان کوتاه قابل اسـتفاده اسـت.

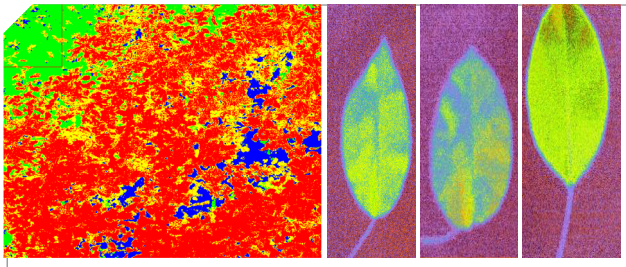
توجیه مالی و اقتصادی :

مصـرف انـرژی در دسـتگاه رفرکتنـس ویـندو بهینـه شـده اسـت. در ایـن خشـک کـن از گـردش آب بـا حداکثـر دمـای ۸۵ تـا ۹۰ درجـه سـانتی گـراد در فشـار اتمسـفر بـه عنـوان منبع حرارتی اسـتفاده می شـود. از آنجاکـه انرژی حرارتـی به‌کار رفتـه برای گرم کـردن آب در گـردش بازیافـت مـی شـود، لـذا در مصـرف انرژی صرفه‌جویی می شـود. این روش خشـک کـردن دارای مزایـای خاص و قابـل توجهی از جملـه مصـرف انـرژی و هزینـه کمتـر، بهـره وری بالاتـر، تولیـد محصولی با کیفیـت مطلوب تـر، ایمنی بـالا و اثرات زیسـت محیطی کمتر می باشد.





تصویربرداری چندطیفی هوایی از تاج درخت با پهپاد



الف ب ج

طیف سنجی برگ‌ها
الف: برگ سالم،
ب: برگ بیمار،
ج: برگ شبه‌بیمار

پوشش گیاهی سالم
سایه
خاک
پوشش گیاهی آلوده

دانش فنی تشخیص زود هنگام بیماری آتشک درختان گلابی با استفاده از تصویربرداری چند طیفی هوایی و طیف سنجی

مجری مسئول: نیکروز باقری

همکاران: حسنا محمدی منور، ابوالقاسم قاسمی، اصلان عزیزی، حسین سراجه

سال دستیابی: ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی:

درحال‌حاضر، روش عمده تشخیص بیماری آتشک درختان سیب، به وگلابی شامل پیمایش باغ و بازدید چشمی تک تک درختان توسط باغداران و یا استفاده از روش‌های آزمایشگاهی است. روش بازدید چشمی ضمن داشتن دقت پایین، بسیار وقت‌گیر بوده و نیاز به نیروی کاری زیادی دارد. همچنین روش‌های آزمایشگاهی علی‌رغم دارا بودن دقت بالا در تشخیص، به چند روز زمان برای تشخیص نیاز داشته و گران هستند. از طرفی زمانی که بیماری شیوع پیداکرده و توسط چشم قابل رویت است، مبارزه با بیماری فایده نداشته و درخت از بین خواهد رفت. بنابر این، بکارگیری روش‌های تشخیص سریع، کم‌هزینه، غیرمخرب و در محل، برای شناسایی این بیماری مورد نیاز است. در این پژوهش با استفاده از فناوری‌های طیف‌سنجی در محدوده طیفی ۲۰۰-۱۱۰۰ نانومتر و تصویربرداری چندطیفی هوایی با استفاده از دوربین چندطیفی در محدوده طیفی ۵۲۰-۹۲۰ نانومتر و پهپاد، یک روش نوین برای تشخیص زودهنگام بیماری آتشک درختان میوه دانه‌دار معرفی شده است. از جمله مزایای این روش می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- تشخیص زود هنگام و دقیق بیماری آتشک گلابی
- دستیابی به دقت ۹۵ درصد در تشخیص بیماری با استفاده از طیف‌سنجی
- دستیابی به دقت ۹۱ درصد در تشخیص بیماری با استفاده از تصویربرداری چند طیفی هوایی
- داشتن سرعت بالا در تشخیص بیماری
- جلوگیری از وارد آمدن هرگونه آسیب به درخت و برگ‌ها در حین نمونه‌برداری
- حفظ درخت و جلوگیری از کاهش عملکرد یا قطع درخت با تشخیص بموقع بیماری

توجیه مالی و اقتصادی:

- سالانه تعدادی زیادی از درختان سیب، به وگلابی در اثر شیوع بیماری آتشک از بین می‌روند. باتوجه به سطح زیرکشت زیاد، عملکرد بالا و ارزش تجاری این محصولات، ارائه روش‌هایی که منجر به کاهش خسارات در فرایند تولید و افزایش عملکرد آن‌ها شود اهمیت بسزایی دارد. از طرفی فراگیر بودن این بیماری موجب شده تا اغلب باغداران برای رهایی از این بیماری، به کشت درختان دیگر از جمله هلو و شلیل به جای سیب، به وگلابی روی آوردند که این موضوع در دراز مدت می‌تواند مشکلات زیادی برای بازار محصولات به وجود آورده و منجر به کاهش صادرات این محصولات شود.
- تشخیص بموقع بیماری آتشک در درختان می‌تواند خطر نابودی کامل درخت را از بین ببرد. هزینه تشخیص بیماری در روش بازدید چشمی برای هر هکتار باغ، برابر با هزینه دستمزد ۱۰ کارگر در روز معادل ۴۵۰ هزار تومان است. هزینه تشخیص آزمایشگاهی بیماری برای هر درخت نیز برابر با ۱۰۰ هزار تومان است. اما هزینه تشخیص بیماری با استفاده از روش پیشنهادی، برای هر درخت ۲۵ هزار تومان است.

عملکرد هر درخت گلابی در یک سال بطور متوسط ۵۰ کیلوگرم است. اگر قیمت خرید هر کیلوگلابی از باغدار در سال ۹۷، ۲۰۰۰ تومان در نظر گرفته شود، در صورت آلوده شدن درخت به بیماری، خسارت وارده به باغدار به ازای هر درخت آلوده برابر با ۱۰۰ هزار تومان است؛ این درحالی است که با صرف هزینه معادل یک چهارم درآمد حاصل از فروش محصول هر درخت، می‌توان درخت را از خطر شیوع بیماری نجات داد. چنانچه ارزش هر اصله درخت نیز در محاسبات مد نظر قرار گیرد، استفاده از نتایج این پژوهش توجیه پذیرتر می‌شود.



دانش فنی پوشش‌دهی تیغه‌های خاک ورزی و تاثیر آن بر سایش تیغه

مجری مسئول : احمد شریفی مالواجردی

همکاران : شهاب شریفی مالواجردی، هرمز اسدی

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

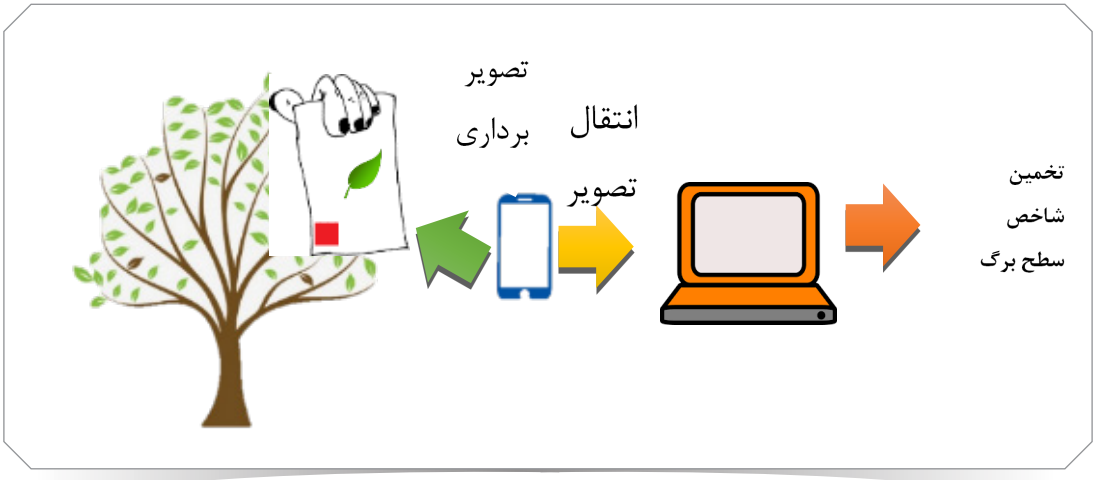
تیغه‌های پنجه‌غازی با جنس فولادکربنی CK45 با مواد تیتانیوم Ti به روش پلاسما اسپری و با مواد تیتانیوم نیترید TiN و تیتانیوم آلومینیوم سیلیکون کربونیترید TiAlSiCN به روش Arc-PVD پوشش‌دهی شدند. تیغه‌های بدون پوشش به‌عنوان شاهد نیز مورد استفاده قرارگرفتند. تیغه‌های پوشش داده شده و تیغه‌های بدون پوشش (شاهد) در مزرعه در مسافت‌های از ۲ تا ۸کیلومتر برای بررسی مقاومت آنها به سایش و اندازه‌گیری نیروی کششی مورد آزمایش قرارگرفتند. بعد از آزمایش مزرعه‌ای، نتایج به‌دست آمده از آزمون‌های SEM، EDX، XRD و پروفیلومتری نشان دهنده افزایش مقاومت به سایش تیغه‌ها بود. در این میان تیغه‌های پوشش داده شده با TiAlSiCN نسبت به تیغه‌های Ti و TiN از کیفیت بهتر برخوردار و مقاومتر به سایش بود. این درحالی است که تیغه شاهد پس از طی مسافت ۲کیلومتر لایه سطحی خود را کاملاً از دست داده بود. لایه‌های چندتایی نانویی TiN،TiAlN و TiAlSiN-TiAlSiCN با ضخامت ۴/۲ میکرون روی تیغه‌های از جنس فولاد به خاطر بهبود عملکرد ادوات خاک‌ورزی (تیغه‌های پنجه‌غازی) پوشش داده شدند. باتوجه به نتایج تصویر سطح مقطع SEM و پروفیلومتر زبری لایه‌های سایش یافته برای اکثر نمونه‌های TiAlSiCN برابر با تقریبا ۱۰۰ میکرون محاسبه شدند. قابل ذکر است که بدنه اصلی تیغه‌ها رفتار سایشی را از خود نشان ندادند. نوک و لبه‌های تیغه‌ها از ساییدگی بیشتری برخوردار بودند. باتوجه به نتایج بدست آمده در خصوص نیروی کششی تیغه‌های پوشش‌دهی شده و شاهد (بدون پوشش‌دهی)، مقدار نیروی کششی تیغه پوشش داده شده با TiAlSiCN نسبت به تیغه‌های دیگر کمتر بود. لذا می‌توان پوشش TiAlSiCN را برای افزایش مقاومت به سایش و طول عمر تیغه‌ها و همچنین کاهش مصرف نیروی کششی ادوات خاک‌ورزی استفاده نمود. می‌توان نتیجه گرفت که روش پوشش‌دهی Arc-PVD می‌تواند بخوبی برای پوشش‌دهی تیغه‌های ادوات خاک‌ورزی در مقیاس‌های بزرگتر به‌کار گرفته شود. درصورتی‌که شرکت‌های تولیدکننده ادوات کشاورزی در ایران دارای دستگاه پوشش‌دهی باشند، هزینه پوشش‌دهی هر تیغه تقریباً برابر هزینه

تیغه‌های خارجی بدون پوشش می‌شود. طبق بررسی اقتصادی، پوشش TiAlSiCN و سپس TiN به عنوان پوشش مناسب توصیه می‌گردد. لذا بکارگیری دانش‌فنی پوشش‌دهی تیغه‌های خاک‌ورزی با استفاده پوشش‌های پلاسمایی ضمن معرفی روش پوشش‌دهی مناسب تیغه‌های خاک‌ورزی، مزایایی شامل کاهش سایش تیغه، افزایش طول عمر تیغه و کاهش نیروی کششی و انرژی مصرفی را به‌همراه دارد.

توجیه مالی و اقتصادی:

در پژوهش حاضر باتوجه به هزینه تیمارها از لحاظ هزینه عملیات سند بلاست، عملیات پولیش، هزینه‌های پودر تیتانیوم، پودر تیتانیوم نیترید و پودر تیتانیوم آلومینیوم سیلیکون کربونیترید، ارزش ساعات کارکرد تیغه‌ها باتوجه به هزینه تهیه زمین با خاک‌ورز مرکب در هکتار و هزینه سوخت در مسافت‌های مختلف در تیمارهای مختلف مشخص شد. سپس بر اساس نسبت فایده به هزینه، بررسی جایگزینی هر یک از تیمارها به جای سایر تیمارها، میزان کاهش یا افزایش ارزش کارکرد تیغه‌ها، درصد سایش و نیروی کششی تیغه‌ها، تیمار مناسب در مسافت‌های مختلف مورد هدف تعیین گردید. هزینه تهیه زمین با خاک‌ورز مرکب در هکتار ۲ میلیون ریال و هزینه سوخت با مصرف ۳۵ لیتر در هکتار و قیمت هر لیتر ۴۰۰۰ ریال، مبلغ ۱۴۰ هزار ریال بوده است. در مسافت‌های ۲، ۴، ۶ و ۸ کیلومتری و مساحت به‌ترتیب ۰/۷۶، ۱/۱۴ و ۱/۵۲ هکتار با در نظرگرفتن عرض کار ۱/۹، هزینه تهیه زمین با خاک‌ورز مرکب و هزینه سوخت در هکتار به ترتیب ۸۱۳۲۰۰، ۱۶۲۶۴۰۰، ۲۴۳۹۶۰۰ و ۳۲۵۲۱۰۰ ریال در هکتار محاسبه شده است. بر اساس ظرفیت مزرعه‌ای خاک‌ورز مرکب به میزان ۲ هکتار در ساعت و ساعت کارکرد تیغه‌ها و مجموع هزینه‌های تهیه زمین با خاک‌ورز مرکب و هزینه سوخت، ارزش کارکرد تیغه‌ها تعیین گردید.

بر اساس نتایج به دست آمده، در مسافت ۲ کیلومتری در مساحت ۰/۳۸ هکتار با در نظرگرفتن عرض کار ۱/۹، تیمار پوشش تیغه‌ها با پوشش TiAlSiCN به‌عنوان تیمار مناسب انتخاب شد چراکه در صورت جایگزینی سایر تیمارها به جای این تیمار، اولاً ارزش کارکرد تیغه‌ها کاهش می‌یابد. ثانیاً نسبت فایده به هزینه این تیمار نسبت به سایر تیمارها بیشتر می‌گردد. در مسافت ۴ کیلومتری در مساحت ۰/۷۶ هکتار با در نظرگرفتن عرض کار ۱/۹، مجدداً تیمار پوشش تیغه‌ها با پوشش TiAlSiCN به‌عنوان تیمار مناسب انتخاب شد چراکه درصورت جایگزینی سایر تیمارها به‌جای این تیمار، اولاً ارزش کارکرد تیغه‌ها کاهش می‌یابد. ثانیاً نسبت فایده به هزینه این تیمار نسبت به سایر تیمارها بیشتر و ۲/۲۵ می‌گردد. ثالثاً درصد سایش تیغه‌ها افزایش خواهد یافت. در مسافت ۶ و ۸ کیلومتری در مساحت به ترتیب ۱/۱۴ و ۱/۵۲ هکتار با در نظرگرفتن عرض کار ۱/۹، تیمار پوشش تیغه‌ها با تیتانیوم به روش پلاسمای تورچ (پوشش TiN) به‌عنوان تیمار مناسب انتخاب گردید چراکه در این مسافت‌ها در صورت جایگزینی سایر تیمارها به جای این تیمار انتخابی، اولاً نسبت فایده به هزینه این تیمار در مسافت‌های ۶ و ۸ کیلومتری به ترتیب ۵/۲۴ و ۱۰/۹ می‌باشد. ثانیاً ارزش کارکرد تیغه‌ها کاهش می‌یابد.



دانش فنی طراحی نرم افزار تخمین شاخص سطح برگ (تست غیر مخرب)

مجری مسئول : هومن شریف نسب

همکار : فریبرز عباسی

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

اندازه‌گیری سطح برگ به منظور تخمین سطح سبز در مزرعه همواره مورد توجه محققین و متخصصین حوزه‌های مختلف کشاورزی بویژه متخصصین زراعت و آب و خاک بوده است. بر این اساس بسیاری از فاکتورها نظیر عملکرد، میزان تعریق و تعرق، نیاز آبی گیاه و .... از این شاخص قابل محاسبه خواهد بود.

اندازه‌گیری سطح برگ گیاهان به‌عنوان یکی از مهم‌ترین داده‌های مورد نیاز در پوشش گیاهی و تخمین عملکرد محصولات مختلف روابط آب-گیاه است. در حال حاضر هیچ نمونه ساخت داخل برای اندازه‌گیری سطح برگ موجود نمی‌باشد. نمونه‌های خارجی علاوه بر قیمتهای هنگفت مضافاً از خدمات پس از فروش مناسبی برخوردار نمی‌باشند. بعلاوه مساله تحریم کشور در خصوص مشکلات ورود این گونه کالاها به کشور نیز باید مدنظر باشد. با اندازه‌گیری مساحت تعدادی از برگهای یک گیاه و استقرار این اعداد در روابط مشخصی، شاخصی تخمین زده می‌شود که به آن شاخص سطح برگ (Leaf Are Index) گفته می‌شود. برای اندازه‌گیری مساحت برگ در سایر روش‌ها و ابزارهای قدیمی مجبور به جداکردن برگ از گیاه (با تعداد زیاد) و مساحت سنجی آنها هستیم و این موضوع باعث آسیب به گیاه می‌گردد، در حالی‌که استفاده از این نرم افزار و تصویربرداری با دوربین گوشی تلفن همراه، هیچ آسیبی به گیاه وارد نساخته و سرعت عمل بسیار بالاتری خواهد داشت.

تصویر برگ با هر ابزار موجود (مانند دوربین عکاسی دیجیتال و یا حتی دوربین گوشی تلفن همراه) بدون نیاز به جدا شدن برگها از گیاه تهیه می‌شوند. تصاویر بایستی به‌گونه‌ای تهیه شوند که صفحه شاخص (صفحه سفید با تصویر یک مربع قرمز رنگ و یا آبی رنگ با ابعاد کاملاً تعریف شده و دقیق) در زیر آن قرار داشته باشد. یعنی صفحه شاخص زیر برگ مستقر شده سپس تصویربرداری انجام گرفته و تصاویر درون نرم افزار بارگذاری شده و انجام مساحت سنجی توسط نرم افزار با دقت میلی‌متر مربع انجام شده و نتایج به شکل خودکار درون یک فایل ذخیره سازی می‌شوند. پس از اتمام مساحت سنجی برگها، نرم افزار با استقرار اعداد درون

فرمولهای از پیش تعیین شده، شاخص سطح برگ را تخمین زده و گزارش ارائه می نماید.
نظر به اینکه فاصله تصویر برداری باعنایت به همراه بودن مربع شاخص (مقیاس) باعث می‌شود که در اندازه‌گیری خطا ایجاد نشود، لذا می توان از فاصله‌های دورتر نیز تصویربرداری نمود که این موضوع منجر به اندازه‌گیری سطح برگهای بزرگتر و کشیده‌تر (نظیر برگ گیاه ذرت) می‌گردد که با ابزارهای دیگر به شکل یکباره انجام پذیر نیست.
انجام تخمین شاخص سطح برگ با این روش، نزدیک به واقعیت بوده و با روابط ساده این روش با سایر روش‌های مساحت سنجی مرسوم قابل مقایسه است برای مثال باتوجه به جدول (۱) تصویر مساحت سنجی شده توسط این نرم افزار با دستگاه‌های تخصصی مقایسه می‌گردد:

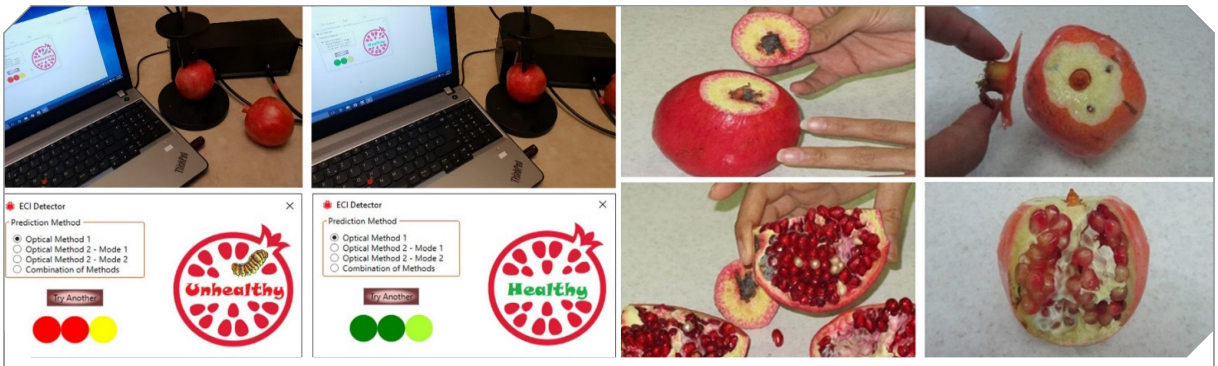
جدول ۱- روابط کالیبراسیون ابزارهای مختلف با یکدیگر

دستگاه شاخص	دستگاه اندازه گیری	رابطه برابری	R2
دستگاه تخصصی WinArea	زیراکس و توزین	Y=۱۴۱/۰۶ X+۱/۰۰۹۲	۰/۹۹۸۸
دستگاه تخصصی WinArea	دوربین تلفن همراه	Y=۰/۵۰۲ ۱X+ ۱۴۶/۴۱	۰/۹۹۴۲
دستگاه تخصصی WinArea	پویشگر مسطح رومیزی	Y ۱/۰۱۲۱ X+ ۱۶۱/۸	۰/۹۹۹
دوربین تلفن همراه	پویشگر مسطح رومیزی	Y= ۰/۹۵۸۵ +X ۵۳/۰۹۶	۰/۹۹۴

همچنین توجه به این نکته دارای اهمیت است که به برگ هیچ آسیبی نمی‌رسد و از گیاه جدا نمی‌شود.
نرم‌افزار تدوین شده به‌سادگی و با کمترین امکانات قابل اجرا شدن است و بومی کشور است و از همه مهم‌تر آنکه: فاصله و زاویه دوربین در تصویربرداری تقریباً هیچ خطایی را ایجاد نمی‌کند.

توجیه مالی و اقتصادی:

برای انجام تعیین شاخص سطح برگ هیچ ابزار ایرانی وجود نداشته و ابزارهای خارجی نیز علاوه بر محدودیتهای تحریم، دارای هزینه‌های هنگفت بوده و مضافاً خدمات پس از فروش نیز دارا نمی‌باشند. نرم‌افزار تدوین شده، بر روی هر رایانه ساده‌ای قابلیت اجرا دارد و مضافاً تهیه تصاویر لازم از برگها برای مساحت سنجی، می‌تواند با هر ابزاری حتی با دوربین گوشی تلفن همراه تهیه گردد لذا هیچ هزینه اضافه‌ای را به کاربر تحمیل نخواهد نمود.



بررسی یک نمونه انار سالم با سامانه طراحی‌شده، نمایش نتیجه بررسی توسط نرم‌افزار سامانه، برش نمونه و اطمینان از سالم بودن انار (سمت راست از بالا به پایین)؛ بررسی یک نمونه انار آلوده به آفت کرم گلوگاه بدون علائم ظاهری با سامانه طراحی‌شده، نمایش نتیجه بررسی توسط نرم‌افزار سامانه، برش نمونه و اطمینان از آلوده بودن انار (سمت چپ از بالا به پایین)

دانش فنی تشخیص سریع و غیرمخرب انارهای آلوده به آفت کرم گلوگاه به شیوه اپتیکی

مجری مسئول: بهاره جمشیدی

همکاران: ابوالفضل همتی، اصغر محمودی

سال دستیابی: ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی:

دستاورد حاضر یک سامانه اپتیکی پرتابل برای تشخیص سریع و غیرمخرب انارهای سالم از آلوده به آفت کرم گلوگاه در مراحل فعالیت پنهان لاروی تا زمان ظهور علائم آلودگی روی میوه ارائه میدهد. این سامانه که ترکیبی از سخت افزار و نرم‌افزار است بر پایه شیوه اپتیکی مناسب دستیابی‌شده برای دریافت اطلاعات طیفی انار در طول‌موج‌های مشخصی از طیف الکترومغناطیس و از ناحیه مناسبی روی میوه طراحی شده است. نرم‌افزار این سامانه نتیجه بررسی انارها را ازنظر سالم یا آلوده‌بودن و مبتنی بر مدل تشخیص تدوین شده بر پایه اطلاعات طیفی جامعه آماری انارهای سالم و آلوده (در مراحل مختلف رشد آفت) درکسری از ثانیه نمایش می‌دهد. این سامانه قادر به تشخیص انارهای سالم از انارهای آلوده بدون علائم ظاهری (در مرحله فعالیت پنهان لاروها) و با علائم ظاهری (در مرحله پیشرفت آلودگی تا سطح محصول) با دقت ۹۰ درصد است. از دانش‌فنی دستیابی‌شده می‌توان برای ساخت دستگاه‌های دستی، پرتابل یا قابل نصب و به‌کارگیری در سامانه‌های در خط یا برخط به‌منظور تشخیص سریع کرم گلوگاه انار یا خسارت ناشی از آن در مرحله انبارداری یا صادرات محصول و در راستای تضمین سلامت این میوه بدون تخریب محصول استفاده کرد. ناآلاینده بودن شیوه اپتیکی دستیابی‌شده از دیگر مزایای این دستاورد است که هیچ‌گونه آلودگی در محصول یا محیط زیست ایجاد نمی‌کند و به‌دلیل عدم تخریب نمونه سالم و تشخیص نمونه آلوده پیش از پیشرفت آلودگی، گامی در راستای کاهش ضایعات این محصول در مراحل انبارداری و صادرات است. به این ترتیب و باتوجه به پیچیدگی‌های خاص میوه انار و ویژگی‌های زیستی خاص آفت کرم گلوگاه، شیوه اپتیکی و سامانه طراحی‌شده می‌تواند با درنظرگرفتن ملاحظات ویژه کمک موثری در شناسایی انارهایی که مورد تهاجم آفت کرم گلوگاه قرار گرفته‌اند (بویژه در مراحل اولیه رشد لاروی و بدون علائم ظاهری روی سطح میوه) باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

انار که از محصولات باغی پرارزش و صادراتی ایران است به دلیل کیفیت، طعم و ارگانیک بودن توجه بازارهای جهانی را بویژه در سال‌های اخیر به خود جلب کرده است. برای حفظ و ارتقاء این موقعیت، لازم است شرایط مناسب‌تر تولید، بسته‌بندی، انبارداری، بازاریابی و بازاررسانی محصول فراهم شود تا بتوان علاوه بر بازارهای موجود در دیگر بازارهای بین‌المللی نیز وارد شد و با ارائه محصولی یکدست و مطابق با استانداردهای بین‌المللی و عاری از هرگونه آفت و بیماری، از رقبای سنتی مثل اسپانیا و رقبای جدید مانند چین، هند و آمریکا عقب نماند. یکی از مهم‌ترین مسایل و مشکلات در مناطق انارکاری، وجود آفت مهم کرم گلوگاه است که میوه‌ها را در مراحل پیش و پس از برداشت مورد تهاجم قرار می‌دهد. این آفت ضمن تغذیه از میوه و کاهش کمّی و کیفی محصول، سبب بروز مشکلاتی در انبارداری و بویژه صادرات انار و کاهش قابل توجهی در بازارپسندی آن می‌شود. در مورد میزان خسارت کرم گلوگاه انار آمار و ارقام متفاوتی ارائه و میزان خسارت در ارقام مختلف انار بین ۱۵ تا ۹۰ درصد گزارش شده است. این آفت در مراحل اولیه قابل تشخیص نیست و به‌عنوان یک آفت پنهان بدون ایجاد علائم ظاهری در میوه به حساب می‌آید. بنابر این و به دلیل الزامات دستورالعمل بسته‌بندی صادراتی انار مبنی بر بیش از ۳ درصد نبودن میزان انارهای آفت‌زده، وجود دستگاه یا روشی برای تشخیص انارهای آلوده از سالم به‌ویژه در مراحل اولیه رشد آفت که هیچ‌گونه علائم ظاهری مبنی بر آلوده بودن در میوه وجود ندارد، بسیار حائز اهمیت است. در حال حاضر در برخی مناطق به‌منظور تشخیص میوه‌های آلوده به این آفت و قبل از صادرات محصول از پمپ باد استفاده می‌شود. به‌گونه‌ای که، ترکیدن میوه در اثر ورود باد تحت فشار از محل تاج یا گلوگاه انار نشانه وجود منفذ ناشی از ورود آفت در آن محل است. این روش، روشی با دقت کم، مشکل، وقت‌گیر، تخریبی و نامطمئن در مراحل اولیه رشد آفت است. دستاورد حاضر، دانش‌فنی تشخیص سریع و غیرمخرب انارهای آلوده به آفت کرم گلوگاه را بر پایه یک شیوه اپتیکی نوین ارائه می‌کند. از مهمترین آثار اقتصادی و اجتماعی دستاورد حاضر، کمک به حفظ و ارتقای جایگاه صادرات انار و ورود بیش‌تر ارز به کشور همچنین ارتقای کیفیت و سلامت محصول در بازارهای داخلی و به تبع آن تضمین سلامت جامعه است. به دلیل سریع، ساده و غیرمخرب بودن شیوه اپتیکی ارائه شده در دستاورد به‌منظور تشخیص انارهای سالم از آلوده، صرفه‌جویی در وقت و هزینه کارگری، و کاهش ضایعات محصول از دیگر آثار اقتصادی این دستاورد است. از سوی دیگر، دانش‌فنی دستیابی‌شده می‌تواند برای ساخت دستگاه‌های دستی، پرتابل و حتی قابل نصب در خطوط کنترل کیفیت محصول به‌کار گرفته شود که خود نقش موثری در ایجاد اشتغال دارد. ماهیت غیرمخرب بودن شیوه اپتیکی مورد استفاده در دستاورد به کاهش آلودگی‌های زیست محیطی نیز کمک می‌نماید.



دانش فنی تهیه صابون بهداشتی از روغن پسته

مجری مسئول: رزا درگاهی

همکاران: مژده حیدری، رضا صداقت، حمیده سلمانی نژاد، رضا عسگری

سال دستیابی: ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی:

روغن پسته دارای خصوصیات قابل توجهی شامل مرطوب کنندگی، قدرت انتشار و نفوذ بسیار بالا، تغذیه، تقویت و توانایی ترمیم نمودن بافت پوستی است. در این کار، با وارد کردن این روغن در فرمولاسیون صابون، امکان بهره‌گیری از این خصوصیات فراهم شده است. برای تهیه این صابون، از موادی همچون تالو، روغن نارگیل و روغن پسته، به همراه برخی افزودنی‌های موثر بر بهبود کیفیت محصول، استفاده شده است. به منظور ارتقاء کیفیت صابون، روش نیمه داغ برای تولید این فراورده مورد استفاده قرار گرفته که محصول آن به مراتب مرغوبتر از روش سرد می‌باشد. بر اساس نتایج به دست آمده، امکان وارد نمودن روغن پسته، تا میزان ۲۰ درصد از کل مواد روغنی مورد استفاده محقق شده و به تولید محصولی با کیفیت مناسب منجر شده است. نکته حائز اهمیت در این زمینه، توجه به تاثیر مستقیم بکارگیری مخلوط‌های روغنی بر روی خصوصیات فراورده نهایی است که با تغییر آن امکان دستیابی به محصولی با کیفیت مناسب و دلخواه فراهم شده است. در واقع، یکی از منافع استفاده از ترکیب‌های روغنی، افزایش و تقویت ویژگی‌های هر یك از روغن‌ها در حضور یکدیگر است. در تهیه صابون مذکور علاوه بر روغن پسته، روغن نارگیل و تالو حیوانی نیز دارای نقشی اساسی در شکل‌گیری، سختی، قدرت پاک کنندگی و توانایی تشکیل کف پایدار هستند و به همین دلیل به عنوان اجزاء ثابت در فرمول پایه گنجانده شده‌اند.

توجیه مالی و اقتصادی:

- صابونهای بهداشتی از محصولات مورد توجه و بسیار پرکاربرد در حوزه بهداشت و سلامت بوده و از گستره کاربری وسیعی برخوردارند. گستردگی بازار مصرف و مطالبه تنوع بیشتر محصولات صابونی بهداشتی و آرایشی از سوی مصرف کنندگان، وضعیت نسبتاً مناسبی را برای ورود و پذیرش محصولات جدید با ویژگی‌های متنوع فراهم کرده است.

• تنوع عرضه صابون‌های آرایشی و بهداشتی دارای سابقه زیادی است. در مورد این محصول (صابون مبتنی بر روغن پسته)، درصد روغن پسته وارد شده در فرمولاسیون از یك سو و قیمت محصول تهیه شده (باتوجه به قیمت نسبتاً بالای پسته) از سوی دیگر، چالشهای اصلی کار به شمار می‌روند. با استفاده از روش صابون‌سازی نیمه داغ، امکان ورود روغن پسته تا میزان ۲۰ درصد در فرمولاسیون صابون محقق شده است که درصد نسبتاً بالا و قابل ملاحظه‌ای به شمار می‌رود. از سوی دیگر، استفاده از روغن‌های حاصل از پسته‌های درجه ۳ و ۴، می‌تواند تولید این محصول را بسیار مقرون به صرفه نماید. علی‌الخصوص که، امکان استحصال روغن از این پسته‌ها چندان مشکل نیست و درصورت مدیریت متمرکز می‌توان هزینه و زمان تهیه روغن از این بخش از محصول پسته (پسته‌های درجه ۳ و ۴) را نیز مشخصاً کاهش داد.

باتوجه به ویژگی‌ها و تاثیرات مثبت ترمیمی، تغذیه‌ای و درمانی روغن پسته بر روی پوست، وارد نمودن چنین ماده‌ای در فرمولاسیون صابون می‌تواند با استقبال مصرف کنندگان روبرو شود. موارد مشابه از انواع صابون‌هایی که فراورده‌های گیاهی را در فرمولاسیون خود وارد نموده‌اند، و با قیمت‌هایی به مراتب بیشتر از صابون‌های بهداشتی متعارف به مصرف کننده عرضه می‌شوند، می‌تواند تاییدی بر این پیش‌بینی باشد. به عنوان مثال قیمت یك قالب صابون بهداشتی معمولی ۱۲۵ گرمی (برند سیو) در حدود ۳۰۰۰ تومان است، در حالیکه یك قالب صابون ۷۵ گرمی حاوی روغن آرگان (برند ام اویل) دارای قیمتی بالای ۱۵۰۰۰ تومان و یا یك قالب ۱۰۰ گرمی صابون حاوی روغن بادام، از برندهای مختلف همچون بیول، نیوا، کاپوس و یا آرپی، دارای قیمتی بین ۱۵۰۰۰ الی ۳۰۰۰۰ تومان است. البته، در این کار، ساخت محصول صرفاً در مقیاس آزمایشگاهی انجام شده است و معرفی نتیجه آن بعنوان یك محصول نهایی، مستلزم انجام بررسی‌های گسترده‌تر بر روی ابعاد کیفی و تجاری محصول می‌باشد. در این راستا، توجه به شاخصهای صابون‌های تجاری و نهایتاً اجرای کار در مقیاس پایلوت از اهمیت قابل توجهی برخوردار است که درصورت امکان می‌توان موارد مذکور را در قالب اجرای پروژه‌های پژوهشی دیگر پیگیری نمود.



دانش فنی طراحی و ساخت گلخانه‌های خورشیدی

مجری : محمد گردکانه

همکار : فرزاد جلیلیان

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

در طراحی گلخانه خورشیدی، جهت گلخانه و شیب پوشش های شفاف آن برای دریافت حداکثر گرمای خورشیدی به نحوی انتخاب می‌شود که در طول زمستان، بیشترین مقدار گرمای خورشید جذب گلخانه شود. استفاده از مواد ذخیره کننده، داشتن عایق بندی قوی در قسمت هایی که تابش مستقیم خورشید ناچیز بوده و یا وجود ندارد، برای حفظ گرمای خورشیدی در شب ضروری است. با نصب یک پتوی حرارتی بصورت رول در بالای سقف شمالی گلخانه و با پهن کردن این پتوی حرارتی بر روی پوشش پلاستیك سمت جنوب گلخانه در هنگام شب، دمای داخل گلخانه حفظ می‌شود و همچنین گرمای جذب شده دیواره شمالی به تدریج وارد گلخانه می‌شود. گشودن این پتو در شب و بستن آن در صبح هر روز بصورت دستی امکانپذیر می باشد. البته در مناطق روستایی که برق وجود دارد استفاده از موتور گیربکس و یا استفاده از کابل و قرقره، باز و بسته کردن آن را ساده‌تر می‌کند.

توجیه مالی و اقتصادی :

کشتهای گلخانه‌ای به دلیل ماهیت تولید خارج از فصل یکی از پرمصرف ترین بخش های مصرف کننده انرژی در بخش کشاورزی هستند که منبع عمده تامین کننده انرژی آنها، سوخت های فسیلی است. باتوجه به معایب مصرف سوخت‌های فسیلی و قوانین بازدارنده مصرف آن در سال‌های آینده، جایگزینی درصدی از آن با انرژی خورشیدی و به کارگیری ساده فناوری‌های نوین جهت استفاده از انرژی خورشیدی، به عنوان یك منبع مفید، سالم و بی خطر انرژی برای گرم کردن گلخانه‌های کشاورزی، علاوه بر کاهش قابل توجه مشکلات گلخانه‌داران در رابطه با تهیه و هزینه سوخت، گامی مهم در صرفه‌جویی مصرف سوخت‌های فسیلی کشور و حفظ ذخایر آنها برای آیندگان و جلوگیری از آلودگی هوا و محیط زیست خواهد بود. استفاده از گلخانه خورشیدی به دلیل کاهش اتلاف حرارتی در شب های سرد، موجب کاهش ۱۰۰- ۷۰ درصد مصرف سوخت شده که این امر موجب طراحی و ساخته شدن تعداد بی‌شماری از این نوع گلخانه‌ها شده و در آینده کاربرد وسیعی در سطح کشور پیدا خواهند کرد.



دانش فنی طراحی، ساخت و ارزیابی دستگاه جمع آوری آفات (collector-bio) در مبارزه با آفت سرخرطومی برگ یونجه

مجری مسئول: کریم گرامی

مجری: خدا مراد عرب جعفری

همکار: محمود صفری

سال دستیابی: ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی:

آفت سرخرطومی برگ یونجه در ایران و اکثر کشورهای جهان، زیانبارترین آفت یونجه است که در اکثر مناطق معتدل و سردسیر خسارت زیادی را در چین اول ایجاد کرده و در بعضی از سالها ۱۰۰-۹۰ درصد محصول چین اول را نابود می‌کند. هدف از اجرای این پروژه، طراحی، ساخت و ارزیابی دستگاهی متناسب با شرایط زراعی و اقتصادی کشور بود که قادر به کاهش قابل توجهی در جمعیت آفت فوق در مزرعه بوده و نیاز به کاربرد سموم را تا حد امکان کم نماید. طراحی، ساخت و آزمون و ارزیابی دستگاه Bio-collector در کارگاه نمونه‌سازی موسسه تحقیقات فنی ومهندسی کشاورزی و ارزیابی بیولوژیکی آن در موسسه تحقیقات گیاهپزشکی انجام گرفت.

کاربرد این دستگاه مطابقت کامل با سیاست راهبردی کاهش مصرف سموم از جنبه‌های حفظ محیط‌زیست داشته و با توجه به دیدگاه مدیریت تلفیقی آفات و ضرورت کاهش عملیات شیمیایی به منظور به حداقل رساندن اثرات منفی و زیست‌محیطی آفت‌کش‌ها، دستگاه بیوکالکتور طراحی و ساخته شد تا در زمان طغیان آفت در چین اول یونجه، عمل جمع‌آوری آفت سرخرطومی برگ یونجه شامل لاروها و حشره کامل را به روش پنوماتیکی از سطح مزرعه انجام دهد.

توجیه مالی و اقتصادی:

از مزایای کاربرد این دستگاه در مزرعه یونجه می‌توان بطور خلاصه به موارد زیر اشاره نمود:

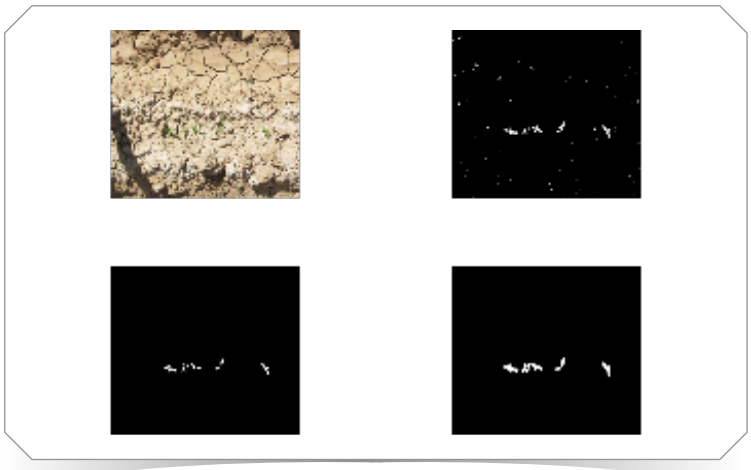
الف) کمک به بهبود کیفیت ماده غذایی تولید شده نهایی (گوشت، لبنیات و ...) از دام‌هایی که با یونجه تغذیه می‌شوند (با حذف

بقایای سم)

ب)کاهش مصرف سموم در مزرعه یونجه، کاهش واردات سموم به کشور و جلوگیری از خروج ارز

ج)افزایش راندمان کنترل آفت توسط شکارگرها و پارازیت‌ها (به دلیل اینکه اینها از عوامل وابسته به تراکم جمعیت می‌باشند و از طرفی با کاهش مصرف سم، آسیب کمتری نیز به این گروه از عوامل مفید وارد می‌شود)

باتوجه به ارزیابی و تحلیل هزینه و منفعت، نسبت منفعت به هزینه ۴/۱۵ بدست آمد. به عبارتی با کاربرد این دستگاه و کنترل آفت سرخرطومی یونجه در چین اول شاهد درآمدی ۴ برابری خواهیم بود. در ضمن با کاربرد این دستگاه در مزرعه، اولاً خطر ایجاد مقاومت تدریجی به سم در حشره آفت از بین می‌رود ثانیاً از جریان یافتن باقیمانده سموم در شیر و گوشت دام‌ها که از یونجه تغذیه می‌کنند پیشگیری می‌شود.



مراحل مختلف اجرای الگوریتم سامانه تعیین تعداد گیاهچه های ارقام چغندرقند

دانش فنی سامانه تعیین تعداد گیاهچه های ارقام چغندرقند با بکارگیری روش پردازش تصویر

مجری مسئول : محمد شاکر

مجری : محسن بذرافشان

همکاران : عبدالعباس جعفری، کیوان عبدالهی و سید منصور علوی منش

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

بررسی وضعیت درصد سبز شدن ارقام و هیبریدهای مختلف چغندرقند در مزرعه به عنوان یک ویژگی برتر رقم اصلاح شده برای بهنژادگر اهمیت ویژه‌ای دارد. در آزمایشات بهنژادی و مقایسه‌ای به دلیل تعداد زیاد هیبرید و رقم و محدوده کوتاه زمانی برای شمارش تعداد بذر سبز شده عملاً چنین اندازه‌گیری هایی امکان پذیر نیست. در موارد معدودی هم که این کار انجام می‌شود با صرف وقت، هزینه و نیروی کار زیاد صورت می‌گیرد. هدف از اجرای این تحقیق، ارائه یک روش مبتنی بر پردازش تصویر برای شمارش سریع و دقیق گیاهچه‌های سبز شده ارقام مختلف چغندرقند در مزرعه بود. با استفاده از تکنیک های پردازش تصویر و توابع موجود در نرم افزار متلب، الگوریتم شمارش و تعیین تعداد گیاهچه های چغندرقند در یک طول ثابت، کدنویسی و ارائه گردید. نتایج بررسی های انجام شده در مزرعه نشان داد که برگ گیاهچه‌های چغندرقند پس از بیرون آمدن از خاک، بسته به میزان تراکم کشت، ازنظر همپوشانی دارای سه حالت هستند. در حالت اول گیاهچه‌ها از یکدیگر فاصله داشته و هیچگونه هم پوشانی نسبت به هم ندارند. در حالت دوم گیاهچه‌ها فقط با یکدیگر تماس داشته و در حالت سوم به دلیل تراکم کشت زیاد، گیاهچه‌ها نسبت به یکدیگر همپوشانی داشته و تفکیک و شمارش آنها با این روش بسیار مشکل می‌باشد. الگوریتم ارائه شده، مربوط به حالت های اول و دوم می‌باشد. دقت الگوریتم ۹۰/۳۲ درصد و مدت زمان اجرای آن حدود ۱/۶۷ ثانیه بود. همچنین ارقام مختلف چغندرقند در اجرای الگوریتم و دقت آن تاثیری نداشت.

توجیه مالی و اقتصادی :

از آنجاکه بکارگیری روش دستی به منظور تعیین تعداد بذر سبز شده چغندرقند در مزرعه، کاری دشوار و زمان بر می‌باشد، در چنین شرایطی بکارگیری فناوری های نوین همچون ماشین بینایی بر اساس پردازش تصویر دیجیتال، میتواند راهکاری سریع و موثر در این خصوص باشد. باتوجه به اینکه این موضوع در زمان ابتدای رشد گیاه است و انجام بموقع عملیات داشت مانند مبارزه با آفات و بیماریها و آبیاری در این مرحله بر عملکرد نهایی بسیار تاثیرگذار است، لازم است که این عملیات به سرعت انجام شود که همزمانی آن با تعیین تعداد گیاهچه های چغندرقند موجب از دست دادن زمان شده و اولویت دادن به هر کدام موجب خسارت مالی می گردد.

در رابطه با توجیه مالی و اقتصادی، موارد زیر قابل ذکر است :

۱-این سامانه و نرم افزار مربوطه برای اولین بار است که در ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد و قبل از آن به وسیله کارگر این عمل انجام میشده است. تامین محصول با خرید نرم افزار مربوطه و اجرای آن در برنامه متلب قابل انجام است.

۲-قیمت تمام شده محصول حدود ۵۰۰۰۰۰۰ ریال است.

۳-برای بیان میزان صرفه‌جویی استفاده از این محصول می توان مثال زیر را ارائه داد. برای تعیین تعداد بذر سبز شده چغندرقند (گیاهچه) در مزرعه، در صورتی که ۱۰ آزمایش داشته باشیم و در هر آزمایش ۲۰ رقم در ۴ تکرار وجود داشته باشد، لازم است ۸۰۰ عکس گرفته شود که این عمل در حدود ۱۶ ساعت (۲ نفر روز) قابل انجام است و سپس با نرمافزار مربوطه میتوان تعداد گیاهچه‌ها را تعیین نمود. لازم به ذکر است که با دوربین تلفن همراه نیز امکان عکس گرفتن وجود دارد و تنها لازم است از یک ارتفاع ثابت تصویربرداری انجام شود.

همین عمل در صورتی که بخواهد به روش سنتی و با استفاده از نیروی انسانی انجام شود، ۲۰ نفر روز نیروی کار نیاز دارد یعنی ۱۰ برابر هزینه افزایش میابد.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه نیمه مکانیزه برداشت گل محمدی

مجری: امیدرضا روستاپور

سال دستیابی: ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی:

دستگاه برداشت ساخته شده شامل قسمت‌های ذیل می‌باشد:

واحد برش، لوله مکش صلب، لوله مکش انعطاف‌پذیر، واحد جداساز گل از هوا (سیکلون)، موتور مکنده بنزینی، شاسی استقرار موتور و سیکلون (قابل حمل توسط کارگر)، کوله‌پشتی، لوله ارتباطی سیکلون و موتور مکنده، اتصالات زانویی از جنس پولیکا و کیسه جمع‌آوری گل.

سیکلون از مهم‌ترین قسمتهای دستگاه برداشت گل می‌باشد. زمانی که موتور مکنده بنزینی گل جدا شده از شاخه توسط تیغه برش را به درون لوله مکش صلب هدایت میکند، گل وارد سیکلون می‌شود. این واحد درواقع وظیفه جداسازی گل از جریان هوا را به عهده دارد. درصورت عدم استفاده از سیکلون، گل توسط جریان هوا طی مکش وارد پره فن موتور شده و اخلال در کار دستگاه ایجاد می‌کند.

توجیه مالی و اقتصادی:

این دستگاه باعث افزایش سرعت برداشت تا ۱/۵ برابر نسبت به برداشت با دست می شود. سرعت برداشت به فاکتورهایی ازجمله دور موتور و مهارت کارگر بستگی دارد. قیمت اولیه این دستگاه مناسب بوده و با حداقل تسهیلات می‌تواند در اختیار کشاورزان قرار گیرد. باتوجه به محدودیت برداشت گل به ساعات خنک روز، کارگر زیادی برای مزارع گل نیاز است. بکارگیری این دستگاه نه‌تنها باعث کاهش نیروی کارگری درحدود ۲۵ درصد می‌شود بلکه شرایط را برای توسعه سطح زیرکشت گل فراهم می‌آورد. با بررسی‌های انجام شده، بازگشت سرمایه این دستگاه کمتر از یکسال می‌باشد.



دانش فنی طراحی و ساخت ماشین کارنده سمبه‌ای

مجری : محمدرضا بختیاری

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

خاک به عنوان محل اصلی استقرار ریشه، جهت رشد و نموگیاه، یکی از مهم‌ترین منابع طبیعی می‌باشد. با حفظ و اصلاح ساختمان خاک، ظرفیت نگهداری رطوبت و مواد غذایی که لازمه رشدگیاه می‌باشد، افزایش می‌یابد. از طرفی جهت بهبود ساختمان خاک، عواملی چون کاهش میزان شدت عملیات خاک‌ورزی و نگهداری پوشش گیاهی در سطح خاک به منظور افزایش مواد آلی خاک، حفظ و نگهداری میزان رطوبت و جلوگیری از فرسایش خاک، توصیه می‌گردد. اما به دلیل عدم وجود ماشین‌های مناسب مستقیم کاشت، که قادر باشند بذور را در داخل بقایای گیاهی و یا در زیر مالچ پلاستیکی بکارند، یک نمونه اولیه از ماشین کارنده سمبه‌ای که قادر به کاشت بذور (شامل : ذرت، چغندرقند، پنبه و کلیه بذوری که بصورت ردیفی کشت می‌شوند) در بین پوشش گیاهی و یا پلاستیکی می‌باشد، طراحی و ساخته شد و درنهایت عملکرد و کارایی آن در مزرعه در بین پوشش گیاهی گندم، باکاشت بذور ذرت بررسی گردید. بنابراین این ماشین یک کارنده چهار ردیفه است که قابلیت کاشت چهار ردیف بذر محصولات ردیفی از قبیل چغندرقند، ذرت و ... در داخل بقایای گیاهی و در راستای کشاورزی حفاظتی را دارد. در این ماشین از پانچ زمین و ایجاد حفره در خاک به منظور جایگذاری بذر استفاده شده و مجهز به سیستم سنجش بذر پنوماتیکی می‌باشد که بصورت سوار بر تراکتور ساخته شده است.

توجیه مالی و اقتصادی :

طبق آمار سالیانه ۲ میلیارد خاک زراعی در کشور دچار فرسایش می‌گردد و این درحالی است که برای تولید یک سانتی‌متر مکعب خاک به ۷۰۰ تا ۸۰۰ سال زمان نیاز می‌باشد. این میزان فرسایش فقط به دلیل استفاده نامناسب از ماشین‌های خاک‌ورزی و حذف بقایای گیاهی در مزرعه می‌باشد. علاوه بر فرسایش خاک و صدمه به ساختمان خاک، میزان زیادی از رطوبت خاک نیز به دلیل تبخیر از دسترس خارج شده و مواد آلی خاک نیز کاهش می‌یابد که همه این موارد باعث کاهش عملکرد محصول و در طولانی مدت باعث غیر مناسب شدن خاک‌های زراعی کشور برای کاشت محصولات کشاورزی می‌گردد. بنابر این برای رفع این مشکل، کشاورزی حفاظتی (نوین یا پایدار) پیشنهاد گردیده است. یکی از مشکلات موجود در راه کشاورزی حفاظتی، نبودن ماشین‌های کاشت مستقیم مناسب است. با ساخت ماشین کاشت مستقیم مذکور و استفاده از کشاورزی حفاظتی، علاوه بر کاهش صدمات به منابع ملی کشور از جمله خاک و حفظ رطوبت خاک، سالیانه حدود ۰/۰۵ درصد به ماده آلی خاک کشور افزوده می‌گردد که این عامل می‌تواند موجب افزایش عملکرد محصول شده و با حذف عملیات مختلف کشاورزی، بهره‌وری را نیز در بخش کشاورزی افزایش داد.



دانش فنی طراحی و ساخت خشک کن دانه هندوانه

مجری : حسین چاجی

همکاران : مهدی هدایتی زاده، پروین شرایعی، امیر حسین فردی

سال دستیابی : ۱۳۹۸

مشخصات علمی و فنی :

طبق آمار دریافت شده از سازمانهای جهادکشاورزی خراسان رضوی، شمالی و استان گلستان در سال ۱۳۹۶ حدود ۱۰ هزار تن دانه هندوانه تولید شده است. این محصول به روش سنتی خشک می شود که در این روش به دلیل تماس محصول با بستر خاکی یا آسفالت به شدت آلوده و رنگ که مهمترین مشخصه محصول است به شدت تخریب می‌گردد بطوری که محصول نهایی نه تنها ازنظر بهداشتی سلامت جامعه را تهدید می‌کند بلکه کشاورزان نیز به دلیل کیفیت پایین دانه بخشی از درآمد خود را از دست می‌دهند. دستگاه ارایه شده در تصویر بالا، نتیجه حاصل از اجرای این پروژه و پروژه دیگری با عنوان طراحی، ساخت و ارزیابی خشک کن دانه هندوانه، است. این دو پروژه در قالب قرار داد پژوهشی به شماره ۶۴۵۸/۲۶۹/۱ با کشت و صنعت اسفراین وابسته به آستان قدس رضوی و با هدف حل مشکل خشک کردن دانه هندوانه در شرکت مذکور انجام شد. در فاز نخست لازم بود تا اطلاعات پایه‌ای مورد نیاز جهت طراحی دستگاه که در منابع موجود نبود به دست آورده شده. لذا در پروژه اول با استفاده از خشک کن لایه نازک آزمایشگاهی، خشک شدن دانه در شرایط مختلف دما و سرعت هوا و همچنین تغییرات رنگ دانه ها مدل سازی شد. همچنین اثر این شرایط بر درصد جوانه زنی دانه نیز مورد بررسی قرار گرفت. داده‌های حاصل از فاز نخست، در پروژه بعدی برای طراحی و ساخت خشک کن استفاده گردید.

توجیه مالی و اقتصادی :

فصل برداشت دانه حدود ۲ ماه است که بطور متوسط دستگاه ۲۵ روز در ماه و در مجموع ۵۰ روز کار می‌کند. لذا باتوجه به کار شبانه روزی دستگاه درکشت و صنعت اسفراین، از کار دستگاه طی یک فصل حدود ۱۰۰ تن دانه خشک باکیفیت مناسب حاصل می‌گردد. به گفته خود مزارعه کاران کشت و صنعت مذکور، دانه خشک شده با دستگاه به دلیل رنگ بهتر حدود ۵ هزار

تومان به ازای هر کیلوگرم گران تر از دانه خشک شده به روش سنتی فروخته می شود (۲۰ هزار تومان در مقابل ۱۵ هزار تومان به ازای هر کیلو). باتوجه به اینکه هزینه سرانه خشک کردن دانه با دستگاه فقط حدود ۲۰۰ تومان به ازای هر کیلو محاسبه شد لذا انتظار می رود که تا پایان فصل ارزش افزوده حدود ۴۸۰ میلیون تومان عاید بهره بردار گردد که باتوجه به قیمت ۴۵ میلیون تومانی دستگاه، سرمایه گذاری بسیار جذابی به نظر می رسد.

در سطح کلان باتوجه به حجم تولید حدود ۱۰ هزار تن دانه در سال در سه استان ذکر شده در بالا، درصورت مکانیزه شدن فرایند خشک کردن با اختلاف قیمت حدود ۵ هزار تومان به ازای هر کیلو، ارزش افزوده‌های حدود ۴۸ میلیارد تومان حاصل خواهد شد. اگر مشکلات بهداشتی روش سنتی که محصول نهایی آن به شدت آلوده است و همچنین ضایعات ناشی از بارندگی در زمانی که محصول برای خشک کردن در فضای باز پهن شده را نیز به این مسئله اضافه کنیم ضرورت استفاده از خشک کن دانه بیشتر آشکار می‌گردد.

فناوری‌های حوزه گیاه‌پزشکی



توانمندی فناورانه کنترل بیولوژیک کنه تارتن گلخانه‌ای

مجری مسئول : مسعود اربابی

همکار : مجتبی خانی

سال دستیابی : ۱۳۷۹

مشخصات علمی و فنی :

کشت گلخانه‌ای در نقاط مختلف کشور رو به توسعه و گسترش میباشد. با استفاده بهینه از آب و خاک، زمینه اشتغال برای کارشناسان بخش کشاورزی فراهم می‌گردد. جمعیت کنه‌های تارتن یکی از ۵ آفت گلخانه‌ای و مهمترین آن به لحاظ ایجاد مقاومت سریع به سموم در محصولات گلخانه‌ای است. کاهش کارایی سموم بویژه کنه کش‌های قابل توصیه در محیط گلخانه‌ای با افزایش باقیمانده آنها به‌عنوان مهمترین چالش تولید محصول عاری از سم و برای سلامت مصرف کنندگان یکی از چالش‌های مهم کشت گلخانه‌ای است. استفاده از کنه شکارگر Phytoseiulus persimilis AH. به‌عنوان مهمترین دشمن طبیعی و برای کنترل بیولوژیک کنه‌های تارتن گلخانه‌ای سابقه‌ای بیش از نیم قرن در جهان دارد. پرورش انبوه این کنه شکارگر روی بوته‌های لوبیا آلوده به جمعیت کنه های تارتن در محیط های بسته و رها سازی در زمانهای مورد نیاز روی محصولات آلوده گلخانه‌ای به کنه‌های تارتن بخصوص صیفی جات، گیاهان دارویی و زینتی در روش‌های ابتکاری به سرانجام رسیده است (اربابی، ۱۳۸۵). از این شکارگر به‌جای وابستگی به مصرف کنه‌کش‌ها برای کنترل بیولوژیک کنه‌های تارتن می تواند استفاده شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

هزینه تولید این شکارگر در مقایسه با هزینه‌های واردات، انتقال و استفاده بهینه در مراکز مورد نیاز کشور به کمتر از ۲۰ درصد می‌رسد. تمام امکانات و تامین سرمایه در داخل کشور انجام می‌شود و کلیه تبادلات مالی در داخل کشور انجام و وابستگی به ارز و تبعات ناشی از نوسانات ارزی را به‌دنبال ندارد. پرورش انبوه شکارگر در داخل کشور باعث باور، رشد علمی و اشتغال کارشناسان کشاورزی، کاهش مخاطرات باقیمانده کنه‌کش ها، اعتماد به روش‌های نوین و پایدار، تبلور نتایج تحقیقات در بخش های اجرایی کشور خواهد شد.

پرورش انبوه این کنه شکارگر به راحتی در کنار مجتمع‌های گلخانه‌ای امکان پذیر بوده و ضمن آنکه زمینه اشتغال فارغ‌التحصیلان بخش گیاهپزشکی را فراهم میآورد. استفاده از این کنه شکارگر در کنار رها سازی سایر عوامل کنترل بیولوژیک و مورد نیاز گلخانه امکان تولید محصول سالم و عاری از سموم فراهم و با کاهش هزینه‌های مبارزه، بهداشت و سلامت مصرف‌کنندگان، تامین امکان صادرات محصولات ارگانیک گلخانه‌ای و حتی این کنه شکارگر به کشورهای مجاور فراهم و افتخاری برای کشور خواهد بود.



دانش فنی سنتز فروژینئول، فرومون تجمعی سوسك سرخرطومی حنایی خرما

مجریان مسئول: مهرداد تبریزیان و کاظم محمدپور

مجریان: آرمان آوند فقیه، مارتین لتر و دیدیه روشا

همکاران: رضا عرفانیان، سوسن نظری تابك، ارسلان کرمی و احمد حیدری

سال دستیابی: ۱۳۸۲

مشخصات علمی و فنی:

سوسک سرخرطومی حنایی خرما آفت مهم درختان خرما می‌باشد. مبارزه شیمیایی جوابگوی کنترل این آفت نمی‌باشد. فرومون تجمعی سوسک حنایی خرما می‌تواند جهت به دام انداختن این سوسک‌ها و کاهش تراکم آفت موثر باشد. از ویژگی‌های این روش عدم آلودگی محیط زیست و هدفمند (Specific) بودن آن می باشد. فرومون مزبور قادر به جلب افراد نر و ماده می‌باشد که این خصوصیت کمک شایانی در کاهش جمعیت آفت است.

توجیه مالی و اقتصادی:

درصورت تولید انبوه این فرومون قیمت تمام شده آن به شدت کاهش می‌یابد و باغداران خرما درصورت استفاده همگانی از این محصول می‌توانند جمعیت این سوسک را کاهش دهند و از این طریق مبارزه شیمیایی را حذف نمایند. باتوجه به حضور و پتانسیل بالای انتقال این آفت در جنوب کشور، در شرایط فعلی حداقل خسارت ناشی از این آفت حدود یک درصد میباشد که با بکارگیری این فرمون، با درنظرگرفتن یک میلیون تن متوسط تولید سالانه خرمای ایران، علاوه بر کاهش مصرف سموم شیمیایی پرخطر و باقیمانده آنها در محصول خرما، از بروز خسارتی معادل ۱۰ هزار تن به ارزش صادراتی حدود ۱۰ میلیون دلار جلوگیری می‌شود.



دانش فنی تولید حشره‌کش میکروبی جایگزین متیل بروماید در ضدعفونی خرما

مجری مسئول : مسعود لطیفیان

همکاران : اسماعیل راه‌خدایی ، بهار راد و سهام احمدی زاده

سال دستیابی : ۱۳۸۷

مشخصات علمی و فنی :

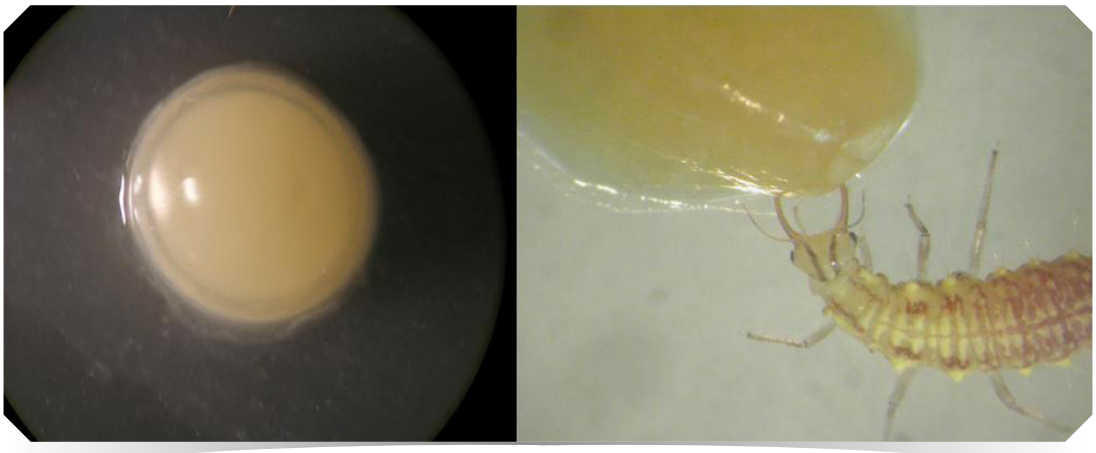
بر اساس بررسی‌های مقدماتی انجام شده ، حشره Oryzaephilus surinamensis در شرایط انباری مختلف از مخرب‌ترین آفات محسوب می‌شود . در حال حاضر روش عمومی مبارزه با این آفت استفاده از گازدهی با مواد شیمیایی است . اتیلن دی بروماید ، اتیلن اکساید و متیل بروماید ، مهم‌ترین ترکیباتی هستند که در گازدهی برای برطرف کردن آلودگی محصولات خشک در انبارها استفاده می‌شوند . این ترکیبات بر اساس مصوبات بین‌المللی تا سال ۲۰۱۵ می‌بایست از برنامه ضد عفونی خرما حذف شوند . لذا فناوری حاضر با هدف حذف متیل بروماید در صنعت تولید خرما و معرفی یک آفت‌کش بیولوژیک جایگزین ، که دارای مزایای زیر می‌باشد ، ایجاد گردید .

- استفاده از موجودات طبیعی ، موجود در سیستم‌های انباری
- ارگانیک بودن و اهمیت در تجارت محصولات انباری
- حداقل خطر برای مصرف‌کنندگان نهایی و محیط زیست
- کاهش تعداد دفعات کاربرد آنها و داشتن صرفه اقتصادی
- سازگار برای تلفیق با سایر روش‌های کنترل آفات
- دارای حداقل اثرات تخریبی بر کیفیت محصول انباری
- شرایط نامساعد محیطی را به خوبی تحمل می‌کنند

توجیه مالی و اقتصادی :

طبق آمار گمرک ایران در سال ۱۳۹۳ بیش از ۱۶۲ هزار تن خرما صادر شده‌است که حدود ۷۰ درصد آن از نوع خرمای خشک و

نیمه خشک بوده است، یعنی سالانه حدود ۱۱۳/۴ هزار تن خرمای خشک و نیمه‌خشک صادر می‌شود که می‌بایست عملیات ضدعفونی آنها انجام شود. درحال حاضر ضد عفونی این محصول با گاز متیل بروماید انجام می‌گردد که در این راستا حدود ۶۰ تا ۸۰ تن در سال برای این منظور گاز مصرف می‌شود. اکنون قیمت هر کیلوگرم از این گاز در بازار ۱۲۰۰ هزار ریال است. در طول دوره نگهداری خرما در انبار انتظار گاهی تا سه بار نیاز به ضدعفونی خرما پیش می‌آید. لذا علاوه بر هزینه بالای ضدعفونی ازنظر قوانین بین المللی و پروتکل مونترال نیز صادرات خرمای ایران منوط به حذف این گاز از چرخه انبارداری می‌باشد. مقدار آفت‌کش بیولوژیک مورد نیاز برای جایگزینی متیل بروماید فقط در بخش صادرات معادل ۵۶۷۰۲۰ کیلوگرم است. باتوجه به این که هزینه تولید تجاری این آفت‌کش در مقیاس بالا و تولید انبوه بالای ۲۰۰۰ کیلوگرم در سال، معادل ۲۷۰ هزار ریال و قیمت فروش پیشنهادی حدود ۷۰ درصد قیمت متیل بروماید و معادل ۸۴۰ هزار ریال خواهد بود. لذا سود ناخالص حاصل از فروش هر کیلوگرم معادل ۵۴۰ هزار ریال خواهد بود و درآمد حاصله به شرط جایگزینی کامل در بخش صادرات خرما به جای متیل بروماید، معادل ۳۰/۶۱۸/۰۰۰/۰۰۰ ریال (سی میلیارد و ششصد و هیجده میلیون ریال) خواهد بود.



دانش فنی ساخت کپسول غذایی جهت پرورش انبوه بالتوری سبز

(عامل کنترل بیولوژیک آفات محصولات کشاورزی)

مجری مسئول : حسن هدی

همکاران : حسین حیدری، محمود حسن زاده، رجب شکری مرزنگو، مرتضی ربیعی

سال دستیابی : ۱۳۸۸

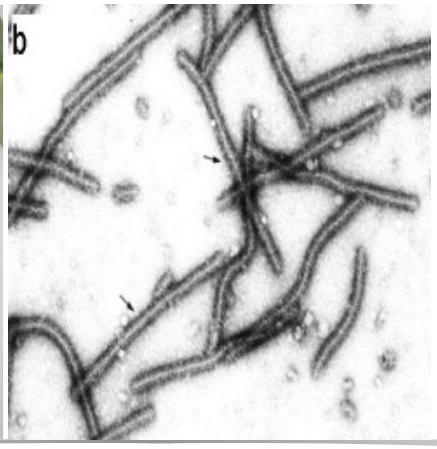
مشخصات علمی و فنی :

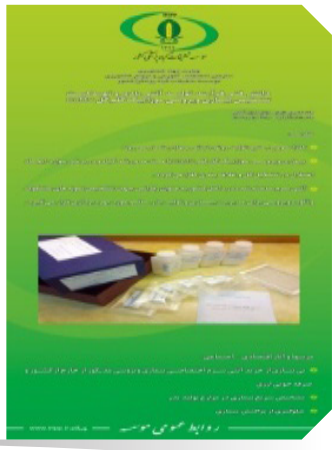
کپسول پارافینی ابداع شده در این دانش‌فنی، حاوی غذای مصنوعی مناسب جهت پرورش مصنوعی لاروهای بالتوری سبز (Chrysoperla carnea Stephens) می‌باشد. این حشره یکی از عوامل بسیار مهم کنترل بیولوژیک آفات محصولات کشاورزی می باشد. با استفاده از روش محبوس‌سازی (encapsulation) یك محلول غذایی شامل مخمر، زرده تخم مرغ، عسل، شکر، هیدرولیزات کازیین و هیدرولیزات مخمر درون کپسولی از پارافین قرار داده شد و در تکثیر لاروهای بالتوری مورد استفاده قرار می‌گیرد. با استفاده از این روش می‌توان تمام مراحل لاروهای بالتوری سبز را تا مرحله حشره کامل بدون نیاز به میزبان پرورش داد. تکنیک محبوس سازی در صنایع داروسازی و کشاورزی کاربرد فراوانی داشته و قابلیت تولید انبوه و تجاری سازی دارد.

توجیه مالی و اقتصادی :

تکنیک‌های کنونی تکثیر انبوه گونه‌های بالتوری که بر اساس تخم میزبان‌های واسط استوار است، بسیار پرزحمت بوده و ازنظر اقتصادی مقرون به صرفه نیست. مشکل اصلی در استفاده از عوامل کنترل بیولوژیک مانند بالتوری سبز به‌عنوان یک جایگزین برای سموم شیمیایی، عدم وجود روش‌های مناسب جهت تکثیر مصنوعی این شکارگرها می‌باشد. در سال‌های اخیر علاقه روز افزون به روش‌های کنترل بیولوژیک آفات نباتی منجر به افزایش تعداد شرکت‌های تولیدکننده دشمنان طبیعی آفات ازجمله شکارگرها و پارازیتوئیدها شده است. نیاز به تکنیک‌های پرورش انبوه مقرون به صرفه ایجاب می‌کند که شرکت‌های تولیدکننده دشمنان طبیعی به دنبال استراتژی‌های جدیدی برای جایگزین کردن شیوه‌های پر هزینه تکثیر باشند. یکی از این روشها استفاده از غذای مصنوعی جهت پرورش دشمنان طبیعی می‌باشد. هزینه تکثیر لاروهای بالتوری با استفاده از تخم‌های پروانه بید غلات (سیتوتروگا) ۳۰-۲۰ برابر هزینه غذای مصنوعی است.







دانش فنی تولید آنتی سرم چند همسانه‌ای ویروس موزاییک شلغم-TuMV

مجری : نوح شهرآیین

سال دستیابی : ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی :

ویروس موزاییک شلغم Turnip mosaic virus-TuMV(Potyvirus)یکی از مهمترین عوامل آلوده‌کننده و خسارتزا به محصول کلزا، سایر گیاهان خانواده کلمیان گزارش شده است و از شایعترین عوامل ویروسی این گروه از ویروس‌ها است. جهت تشخیص سریع این ویروس در گیاهان آلوده و در آزمایشات سرولوژیکی نیاز به خریداری و بکارگیری آنتی بادی استاندارد از منابع و شرکت‌های تجاری خارجی است. آنتی بادی مربوطه در داخل کشور قابل تولید و توسعه است.

توجیه مالی و اقتصادی :

- بی‌نیازی از خرید آنتی سرم ویروس از منابع خارجی و بدین وسیله جلوگیری از خروج ارز
- توسعه دانش‌فنی در داخل کشور و بومی سازی و توسعه روش های نوین تولید آنتی سرم علیه عوامل ویروس‌های گیاهی
- ردیابی سریع عامل ویروسی در یک منطقه و کشور از نقطه نظر قرنطینه و پدافند غیر عامل
- با به‌کارگیری این آنتی سرم جهت ردیابی و شناسایی ویروس موزاییک درگیاهان آلوده از خریداری آن از منابع خارجی بی نیاز خواهیم بود (هر یک سی سی از آنتی بادی حدود یک هزار دلار است) ۰ باتوجه به افزایش سطح زیرکشت کلزا و سایر خاجیان، ردیابی مستمر ویروس و تعیین پراکنش و درصد آلودگی آن در مناطق زراعی باعث ایجاد پیش آگاهی از میزان گسترش و آلودگی ویروسی و اتخاذ یک روش مدیریت کنترل تلفیقی در راستای کاهش خسارت ویروس و درنتیجه جلوگیری از سرایت آن به دیگر مناطق خواهیم بود.



دانش فنی تولید آنتی سرم چند همسانه‌ای ویروس موزاییک کلم گل-CaMV

مجری: نوح شهرآیین

سال دستیابی: ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی:

ویروس موزاییک کلم گل Cauliflower mosaic virus- CaMV-Caulimovirus یکی از مهمترین عوامل آلوده‌کننده و خسارتزا به محصول کلزا و سایر گیاهان خانواده کلمیان گزارش شده است و از شایعترین عوامل ویروسی این گروه از گیاهان است. جهت تشخیص سریع این ویروس در گیاهان آلوده و در آزمایشات سرولوژیکی نیاز به خریداری و بکارگیری آنتی بادی استاندارد از منابع و شرکت های تجاری خارجی است. آنتی بادی مربوطه در داخل کشور قابل تولید و توسعه است.

توجیه مالی و اقتصادی:

- بی نیازی از خرید آنتی سرم ویروس از منابع خارجی و بدین وسیله جلوگیری از خروج ارز
- توسعه دانش‌فنی در داخل کشور و بومی سازی و توسعه روشهای نوین تولید آنتی سرم علیه عوامل ویروس‌های گیاهی
- ردیابی سریع عامل ویروسی در یک منطقه و کشور از نقطه نظر قرنطینه و پدافند غیر عامل
- با به‌کارگیری این آنتی سرم جهت ردیابی و شناسایی ویروس موزاییک در گیاهان آلوده از خریداری آن از منابع خارجی بی نیاز خواهیم بود (هر یک سی سی از آنتی بادی حدود یک هزار دلار است) ۰ باتوجه به افزایش سطح زیرکشت کلزا و سایر خاجیان، ردیابی مستمر ویروس و تعیین پراکنش و درصد آلودگی آن در مناطق زراعی باعث ایجاد پیش آگاهی از میزان گسترش و آلودگی ویروسی و اتخاذ یک روش مدیریت کنترل تلفیقی در راستای کاهش خسارت ویروس و در نتیجه جلوگیری از سرایت آن به دیگر مناطق خواهیم بود.



دانش فنی تولید آفت کش طبیعی از عصاره درختچه استبرق برای کنترل تعدادی از آفات مهم برگ‌خوار

مجری : ناصر فرار

همکاران : سیدرضا گلستانه ، مصطفی حقانی

سال دستیابی : ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی :

مقاومت آفات گیاهی در مقابل تعدادی از حشره‌کش‌ها ، آلودگی محیط‌زیست به مواد شیمیایی پایدار ، آلودگی آب و منابع تغذیه‌ای دام‌ها به حشره‌کش‌ها و در نهایت انتقال این باقی‌مانده‌ها به مصرف‌کننده نهایی که به‌طور غالب انسان است ، این حقیقت را آشکار ساخته که کاربرد سموم شیمیایی راه حل مناسب و پایدار برای کنترل آفات نمی‌باشد . برگ‌ها و شاخه‌های گیاه استبرق دارای موادی از قبیل کالوتروپین ، کالوتروپاگنین ، اوشارین ، کالوتوکسین و کالاکتین است . باتوجه به پتانسیل خوب توسعه رویشگاه‌های درختچه‌های استبرق در استان بوشهر ، از عصاره این گیاه یک حشره‌کش گیاهی سازگار با محیط زیست تولید شد . این فناوری این حقیقت را آشکار می‌سازد که اثرات عصاره گیاه استبرق روی حشرات مختلف و مراحل رشدی آن‌ها بصورت ضد تغذیه ، کاهش رشد ، کاهش باروری ، حشره‌کشی و ضد قارچ متفاوت می‌باشد .

توجیه مالی و اقتصادی :

هزینه استفاده از حشره‌کش‌های شیمیایی در بعضی استانهای کشور برای کنترل آفات زراعی یا باغی مهم در مجموع ۸/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال برآورد شده است که هزینههای ناشی از امکان مقاومت ، طغیان آفات ثانویه ، در خطر بودن حشرات مفید و آلودگی زیست‌محیطی نیز به آن افزوده میشود . در این فناوری هزینه کنترل آفات فوق به نصف کاهش می‌یابد . ازنظر اقتصادی و اجتماعی ، ایجاد اشتغال واقعی در زمینه تولید و تکثیر گیاه استبرق و استخراج فراورده‌های طبیعی مربوطه ، کمک بزرگی در راستای برنامه‌های هدفمند دولت در این زمینه می‌باشد . کاهش خطرات زیست محیطی ، عدم مقاومت حشرات به این ترکیبات ، غیر سمی بودن آنها برای حشرات گرده‌افشان و حشرات مفید مانند پارازیتوئیدها از دیگر نتایج ارزشمند این فناوری می‌باشد . باتوجه به هزینه‌های زیاد کنترل شیمیایی و مقاومت به سموم در برخی حشرات ، استفاده از این ترکیب به دلیل کاهش هزینه و کاهش آلودگی‌های محیط زیست پیشنهاد می‌گردد .



شکل ۱: پوره سن شکارگر روی برگ



شکل ۲: بسته بندی سن شکارگر با نام تجاری نزیران

دانش فنی تولید انبوه سن گلخانه‌ای Nesidiocoris tenuis برای کنترل آفات محصولات کشاورزی

مجریان مسئول: سید حسن ملکشی و پیمان نامور

سال دستیابی: ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی:

سفید بالک‌ها و بید گوجه‌فرنگی از آفات عمده گیاهان گلخانه‌ای هستند که کشاورزان هر ساله مقادیر قابل توجهی سموم شیمیایی صرف کنترل آنها روی گوجه‌فرنگی می‌کنند که عوارض جبران ناپذیری برای انسان و محیط زیست در پی خواهد داشت. سن شکارگر Nesidiocoris tenuis بومی کشورهای سواحل مدیترانه و خاورمیانه بوده و در اکثر مناطق کشور ما نیز این گونه فعال است. این گونه از تخم و تمام سنین پورگی سفید بالک‌ها و از تخم و لاروهای سنین اولیه بید گوجه فرنگی و حتی از شته‌ها و کنه‌های خسارت‌زا به گیاهان تغذیه می‌کند. سن مذکور دارای پنج سن پورگی است. بر روی میزبان‌های گیاهی کرک‌دار مانند گوجه‌فرنگی و بادمجان فعالیت خوبی دارند. پرورش و کاربرد آن در گلخانه‌ها به سهولت و با یک برنامه‌ریزی صحیح امکان پذیر می‌باشد. کارایی آن علیه آفات هدف انجام شده است و نتایج قابل توجهی حاصل شده است. لذا باتوجه به تاثیر موثر رها سازی سن شکارگر مذکور در شرایط گلخانه می‌توان به گلخانه داران توصیه کرد تا از کاربرد سموم شیمیایی که عوارض زیست محیطی خطرناکی دارند خودداری کرده و با بکارگیری سن‌های شکارگر Nesidiocoris tenuis در قالب یک برنامه مدیریت تلفیقی در گلخانه‌ها سفید بالک ها، بید گوجه فرنگی و سایر آفات مکنده گوجه فرنگی را کنترل نمایند.

توجیه مالی و اقتصادی:

هر ساله در مناطق مختلف کشور حدود ۱۵۰ هزار هکتار گوجه فرنگی در فضای آزاد و بالغ بر ۵۰۰ هکتار گوجه فرنگی گلخانه‌ای کشت می‌شود. این سطوح از گوجه‌فرنگی به دفعات توسط سموم مختلف علیه آفات فوقالذکر سمپاشی می‌شوند. با تولید و کاربرد سن شکارگر Nesidiocoris tenuis بیش از ۵۰۰ تن سم در سال کمتر مصرف می‌شود که مصرف کمتر سم روی این محصول مهم اثرات اقتصادی و اجتماعی ذیل را هم در بر خواهد داشت:

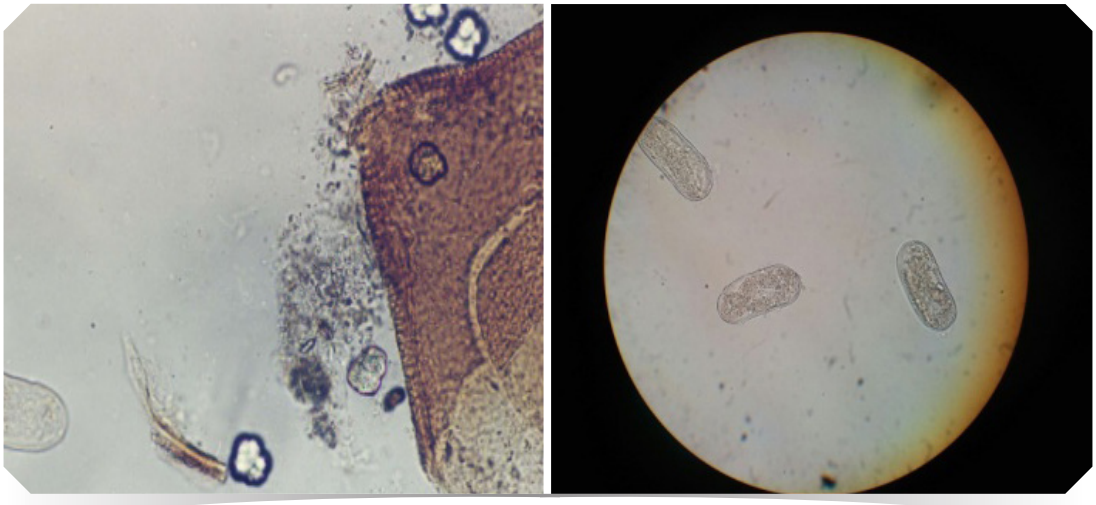
۱. کنترل مطلوب سفید بالک‌ها و بید گوجه فرنگی

۲. حفظ کیفیت محیط زیست ضمن تولید محصول گوجه فرنگی سالم و عاری از باقیمانده سموم شیمیایی

۳. افزایش درآمد کشاورزان باتوجه به امکان صادرات محصولات عاری از باقیمانده سموم

۴. ایجاد اشتغال برای فارغ التحصیلان کشاورزی از طریق تاسیس واحدهای تولید انبوه عوامل کنترل بیولوژیک

۵. ارتقای بهداشت و سلامت مصرف‌کنندگان بواسطه کاهش مسمومیت‌ها و بیماری‌های حاد و مزمن ناشی از غذای ناسالم



سیست و تخم نماتد سیست چغندرقند (راست) و تخم های نماتد سیست سیب‌زمینی (چپ) آلوده به قارچ پوکونیا

دانش فنی تولید نماتدکش حاوی قارچ Pochonia chlamydosporia

مجری: صدیقه فاطمی

سال دستیابی: ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی:

ماده موثره این فراورده قارچ پوکونیا می‌باشد که بومی ایران و دشمن طبیعی نماتدهای مهم خسارتزای محصولات کشاورزی است و بدون هیچ تغییری در ماهیت ژنتیکی آن بکار گرفته شده است. ریسه‌های قارچ به ماده‌ها و تخم‌های نماتد روی ریشه حمله کرده و آن‌ها را از بین می‌برد. در فرمولاسیون از مواد قابل دسترس طبیعی و بی خطر برای محیط زیست استفاده شده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

بر اساس آمار سال ۱۳۹۳، سطح زیرکشت چغندرقند نزدیک به ۸۲۰۰۰ هکتار، سیب‌زمینی ۱۵۹۰۰۰ هکتار و گوجه فرنگی ۱۵۰۰۰۰ هکتار، خیار گلخانه‌ای ۵۱۰۰ هکتار می‌باشد. نماتد سیست سیب‌زمینی Globodera rostochiensis به سیب‌زمینی و گوجه فرنگی، نماتد سیست چغندرقند Heterodera schachtii به چغندرقند و گیاهان هم‌خانواده خسارت وارد می‌کنند. نماتدهای گره ریشه Meloidogyne spp. به همه این محصولات و طیف وسیعی از محصولات گلخانه‌ای، زراعی و باغی آسیب جدی می‌زنند. برای جلوگیری از کاهش محصول و زیان اقتصادی جمعیت سیست نماتدها باید زیر حد آستانه خسارت متوسط یک تخم در گرم خاک و برای نماتدهای گره ریشه زیر ۵ تخم در گرم خاک پایین نگه داشته شود. قارچ پوکونیا نماتدهای مزبور را در شرایط مختلف آزمایشگاهی و خاک بین ۶۰ تا ۹۰ درصد کنترل نموده‌است. تولید این فراورده نیاز بازار داخلی به سموم موثر نماتدکش را تا اندازه‌ای تامین کرده و خلاء موجود در بازار داخلی را پر می‌کند.



تخم‌های کشته شده نماتدهای سیست چغندرقند و گره ریشه توسط قارچ پسیلومایسس

دانش فنی تولید نماتدکش بیولوژیک حاوی قارچ Paecilomyces fumosoroseus

مجری: صدیقه فاطمی

سال دستیابی: ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی:

ماده موثره به‌کار گرفته شده در این فرمولاسیون قارچ پسیلومایسس است که اولین بار از نماتدها از ایران جدا سازی گردید و مراحل تاثیر گذاری آن روی کاهش جمعیت نماتدهای سیست چغندرقند و گره ریشه انجام شده است. قارچ ماده‌های جوان و تخم‌ها را روی ریشه کلونیزه کرده و محتویات داخل آنها را از بین می‌برد. فراورده قارچ مذکور فاقد باقیمانده مضر در خاک می‌باشد. در ساخت فراورده مزبور از مواد طبیعی بی‌خطر استفاده شده و ضرری برای مصرف کننده، تولید کننده محصولات کشاورزی و محیط زیست ندارد.

توجیه مالی و اقتصادی:

سطح زیرکشت چغندرقند طبق آمار منتشر شده ۱۳۹۳ نزدیک به ۸۲۰۰۰ هکتار بوده است. نماتد سیست چغندرقند یکی از مهم‌ترین آفات کاهش محصول در استان‌های خراسان، آذربایجان غربی، فارس و اصفهان است. زمانی خسارت نماتد کاهش می‌یابد که میزان آلودگی به کمتر از یک تخم و لارو در گرم خاک که حد آستانه تحمل چغندرقند است برسد. نماتدهای گره ریشه انگل بسیار مهم طیف وسیعی از محصولات زراعی و گلخانه‌ای می‌باشد که در جمعیت‌های بالای ۵ تخم در گرم خاک بسته به میزبان خسارت وارد می‌کند. این فراورده جمعیت نماتدهای مزبور را نزدیک به ۷۰درصد کنترل کرده است. تقاضای بازار برای فراورده‌های نماتدکش بیولوژیک و سالم به دلیل کمبود، گرانی و خطرات زیست محیطی سموم نماتدکش بسیار بالاست.



شکل ۱: سن اوریوس در حال تغذیه از تریپس



شکل ۲: خسارت سن اوریوس روی میخک

دانش فنی تولید انبوه سن شکارگر Orius albidipennis برای کنترل تریپس‌های محصولات کشاورزی

مجری مسئول: سید حسن ملکشی

مجریان: اصغر حسینی نیا، عباسعلی نصراللهی، محمد مشهدی جعفرلو

سال دستیابی: ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی:

سن شکارگر O. albidipennis از شکارگرهای موثر تریپسهای گیاهان سبزی و صیفی و زینتی می‌باشد. تولید انبوه این شکارگر در انسکتاریوم موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور با استفاده از ظروف و بسترهای پرورش و با تغذیه از میزبان‌های واسط به سهولت انجام شد. جمع‌آوری و بسته‌بندی آن نیز با استفاده از ظروف مخصوص انجام شد. کارایی شکارگر در قالب برنامه مدیریت تلفیقی برای کنترل تریپس میخک در شرایط گلخانه‌های تحقیقاتی پژوهشکده گل و گیاهان زینتی محلات مطالعه و تایید شده است. باتوجه به تاثیر موثر رها سازی سن شکارگر در قالب یک برنامه مدیریت تلفیقی برای کنترل آفت، می‌توان از این شکارگر برای کنترل تریپس‌های گیاهان زینتی و سبزی و صیفی استفاده کرد.

توجیه مالی و اقتصادی:

با به کارگیری دانش‌فنی، تولید انبوه سن شکارگر به سهولت در انسکتاریوم صورت می‌گیرد.

با کاربرد سن‌های Orius، تریپس‌ها کنترل می‌شوند و مصرف سموم کاهش می یابد.

محصول سالم و عاری از باقیمانده سموم شیمیایی تولید می‌شود.

گیاهان سبزی و زینتی عاری از علایم خسارت آفت شده و عملکرد افزایش یافته و درآمد گلخانه‌دار بهبود می‌یابد.

با ایجاد انسکتاریوم برای تعدادی از فارغ التحصیلان اشتغال ایجاد می‌شود.

آلاینده‌های شیمیایی در محیط زیست کاهش می‌یابد و بهداشت بهره‌برداران و مصرف‌کنندگان ارتقاء می یابد



شکل ۱: تغذیه کفشدوزک کریپت از شپشک آرد آلود چای



شکل ۲: سرشاخه چای آلوده به شپشک آرد آلود

دانش فنی تکثیر انبوه و رهاسازی کفشدوزک Cryptolaemus montrozieri برای کنترل شپشک های آرد آلود

مجریان مسئول: حسن عسکری و سید حسن ملکشی

مجریان: محمدرضا رضاپناه، همت دادپور، روح انگیز کهنسال

همکاران: مهران غلامی، علی فاطمی، فرامرز علی‌نیا، مریم حدایق، محمدرضا شصتی، رجب شکری، محمود حسن‌زاده، مسعود گلبنی

سال دستیابی: ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی:

شپشک‌های آردآلود از آفات مهم گیاهان چای، مرکبات و زینتی بوده که موجب کاهش کمی و کیفی می‌شوند. کفشدوزک Cryptolaemus montrouzieri از مهم‌ترین دشمنان طبیعی وارداتی شپشک‌های آرد آلود می باشد. هرچند که نحوه تولید انبوه این کفشدوزک در سال‌های گذشته توسط موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور بین تولیدکنندگان آن ترویج شده است، اما بازدهی تولید کم بوده و مشکلاتی را به‌همراه داشته است. در این دانش فنی، شرایط بهینه برای تولید انبوه کفشدوزک کریپتولموس و افزایش راندمان تولید آن به‌دست آمد که به‌کارگیری آن موجب بازدهی بیشتر در تولید این عامل مفید بیولوژیک شده و موجب تولید مرکبات و چای سالم و عاری از باقیمانده سموم شیمیایی شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

۱- با این فناوری تولید انبوه و رها سازی کفشدوزک کریپتولموس به سهولت و با بازدهی بیشتر صورت می‌گیرد.

۲- با تولید کفشدوزک کریپتولموس و ایجاد انسکتاریوم برای تعدادی از فارغ التحصیلان اشتغال ایجاد می‌شود.

۳- با تولید و کاربرد این کفشدوزک در باغ‌های چای و مرکبات؛ محصول سالم و عاری از باقیمانده سموم شیمیایی تولید می‌شود.

۴- با تولید و کاربرد کفشدوزک کریپتولموس، آلاینده‌های شیمیایی در محیط زیست و بویژه در خطه سرسبز شمال کاهش می‌یابد.



تله ی دست ساز حاوی مواد جلب کننده برای شکار انبوه مگس میوه ی عناب

دانش فنی تولید ماده جلب کننده برای مبارزه بیولوژیک با مگس میوه عناب

مجری : غلامرضا توکلی کرقند

همکاران : هادی محمودی، بهنام معتمدی نیا

سال دستیابی : ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی :

زیان‌های فراوان کاربرد سموم شیمیایی از قبیل اثرات سوء زیست محیطی و عدم وجود بررسی‌های علمی کافی در این زمینه، جایگزین نمودن روش‌های غیر شیمیایی امری ضروری به نظر میرسد. لذا به بررسی کارایی چند ماده جلب‌کننده برای کنترل آفت مگس میوه عناب پرداخته شده است تا در کنار سایر روش‌های غیر شیمیایی زمینه تدوین یك برنامه‌ی مدیریت تلفیقی برای کنترل مگس میوه‌ی عناب فراهم شود.

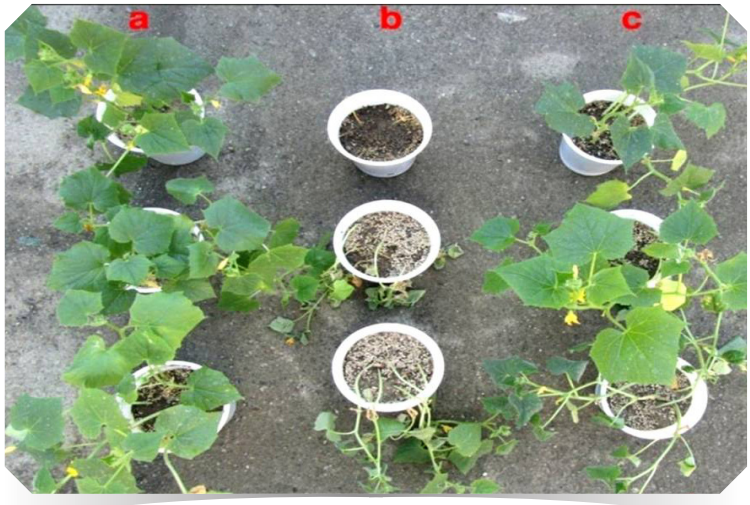
با استفاده از یک تله ساده دست‌ساز و چند ماده جلب‌کننده می‌توان جمعیت مگس میوه عناب را به شدت کم کرد. تله مورد استفاده در این تحقیق از یک بطری پلاستیکی ساخته شده است که چهار سوراخ گرد به قطر حدود هشت میلی‌متر در اطراف آن تعبیه شده بود. ماده جلب‌کننده به وسیله یک مفتول سیمی از زیر درب آن به داخل بطری آویزان می‌شود.

بطری‌ها تا ارتفاع یک سوم تا نصف پر آب می شوند. تله ها در ارتفاع بالاتر از ۲ تا ۲/۵ متر درخت از اواخر خرداد ماه در منطقه نصب می شوند. بازدید، تمیزکردن و تعویض مواد جلب کننده داخل تله‌ها بصورت هفتگی انجام می گردد. ویژگی بارز این سیستم شکار انبوه، ارزان بودن، در دسترس بودن، سازگاری با محیط زیست و کارایی بالای آن می‌باشد. این محصول در خراسان جنوبی و سایر مناطقی که کاشت عناب در آنها صورت می‌گیرد و خسارت مگس میوه عناب بالا است، قابل توصیه، کاربردی و موثر خواهد بود.

توجیه مالی و اقتصادی :

عناب از مهم‌ترین محصولات استان خراسان جنوبی بخصوص شهرستان بیرجند می‌باشد که علاوه بر کاربردهای متعدد دارویی، از آن به عنوان میوه خشك و مخلوط با آجیل استفاده می شود. این گیاه ارزنده، بسیار کم توقع و با مقاومت بالا در برابر تنش های محیطی است. هزینه داشت و برداشت آن ناچیز است و جایگاه ویژه‌ای در اقتصاد خانواده‌های روستایی دارد. هزار و ۲۰۰ هکتار

از باغ‌های استان به کشت عناب اختصاص دارد که از این میزان از سطح زیر کشت، حدود سه هزار تن عناب در سال زراعی ۱۳۸۹ برداشت شده است. متوسط تولید عناب در هر هکتار دو هزار و ۵۰۰ کیلوگرم به ارزش اقتصادی ۱۰۰ میلیارد ریال می‌باشد. تعداد بهره‌برداران این محصول در استان خراسان جنوبی ۸۹۰۰ خانوار است که نشان‌دهنده گسترش و جایگاه استراتژیک این محصول در بین محصولات باغی شهرستانهای بیرجند، درمیان، نهبندان، قاین و سربیشه است. مگس میوه عناب مهم‌ترین آفت عناب است که در سال زراعی جاری (۸۹-۸۸) حدود ۹۶۰ هکتار مبارزه شیمیایی بر علیه این آفت صورت گرفته است. این حشره میوه‌ها را قبل از رسیدن سوراخ می کند و روی میوه عناب تخم ریزی می‌کند. لارو پس از بیرون آمدن از تخم از گوشت میوه تغذیه می‌نماید. بر اساس مطالعات اولیه، این حشره ۲ نسل در سال دارد که خسارت نسل اول بسیار شدید است و باعث ریزش شدید میوه‌ها می‌شود. در حال حاضر برای کنترل، از روشهای شیمیایی استفاده می‌شود. باتوجه به زیانهای فراوان کاربرد سموم شیمیایی از قبیل اثرات سوء زیست محیطی، جایگزین نمودن روش‌های غیر شیمیایی امری ضروری به نظر می‌رسد.



دانش فنی تولید گونه هایی از قارچ تریکودرما عامل کنترل بیولوژیکی بیماری بوته میری خیار

مجری : مهیار شیخ الاسلامی

همکار : فرزاد جلیلیان

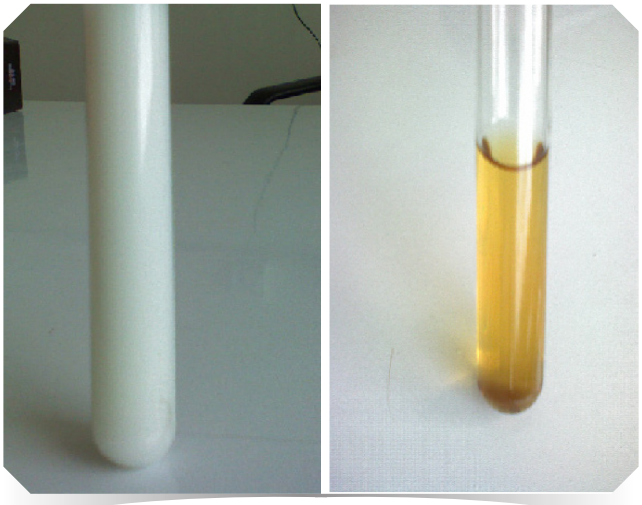
سال دستیابی : ۱۳۹۱

مشخصات علمی و فنی :

بیماری بوته میری خیار که توسط گونه‌هایی از جنس Phytophthora ایجاد می‌شود از بیماری‌های مهم و درجه اول این محصول به شمار می‌رود. از سوی دیگر امکان کنترل بیماری باتوجه به خاکزی بودن عامل بیماری در عمل بسیار دشوار است. با استفاده ازگونه هایی از قارچ تریکودرما از یک سو می‌توان میزان بیماری راکاهش داد و از سوی دیگر کاربرد این قارچ سبب افزایش رشد گیاه می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

کاهش عملکرد خیار در گلخانه‌ها و مزارع تا حد زیادی ناشی از بیماری بوته‌میری توسط گونه‌های فیتوفتورا است که این بیماری منجر به بروز علایمی چون سبزنشدن بذر کاشته شده، فرو رفتگی بافت گیاه در محل طوقه و ایجاد لکه هایی روی میوه می‌شود که درنهایت بوته درحالی که کاملاً سرحال و شاداب است از بین می‌رود. باتوجه به هزینه‌های بالای تولید این میوه و همچنین مصائب زیست محیطی و دشواری کاربرد سم در خاک، درصورت استفاده از این روش می‌توان به افزایش تولید در کنار کاهش آلودگی‌های زیست محیطی کمک کرد.



دانش فنی تهیه فرمولاسیون امولسیون‌شونده غلیظ چریش

مجری مسئول : بابک حیدری علیزاده

مجریان : احمد حیدری، سید سعید مدرس نجف‌آبادی

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

آزادیراکتین یک ماده آفت‌کش طبیعی است که از بذر درخت چریش (Neem tree: Azadirachta indica A. Juss) تهیه شده و اثر آن بصورت جلوگیری از دگردیسی در حشرات و کنه‌ها است. سمیت کم برای پستانداران و تجزیه سریع آن باعث شده که مورد توجه قرار گیرد.

باتوجه به پراکندگی این گیاه در قسمتهای جنوبی کشور و مشاهده اثرات مثبت بیولوژیک سبب گردیده تا تهیه فرمولاسیون مناسبی از عصاره آن به عنوان کنه‌کش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار گردد. در این دانش فنی، عصاره تغلیظ شده چریش با حلال آلی به دست آمد و آزادیراکتین با خلوص بالاحاصل شد. فرمولاسیون عصاره آن جهت پایداری و کاربرد مناسب از مواد موثره پس از موفقیت در آزمایشات پایداری، به صورت فرمولاسیون امولسیون (Emulsifiable Concentrate) EC ارائه شده است. بررسی اثر کنه‌کشی ترکیب ۱/۲۸ درصد فرموله شده چریش در دوزهای یک و دو در هزار، کنه ها را در سطح قابل قبول اقتصادی کنترل کرد.

توجیه مالی و اقتصادی :

استفاده از این فرمولاسیون می‌تواند در جهت کاربرد چریش و کمک به تولید محصول سالم و جایگزینی برای سموم شیمیایی استفاده شود. درصورتی که حداقل تولید این آفت کش گیاهی را معادل ۵۰ هزار لیتر در سال درنظر بگیریم، باتوجه به قیمت فعلی کنه کش های مصرفی در گلخانه ها، صرفه جویی معادل ۱۰۰ هزار دلار در سال عاید کشور شده و بعلاوه خطر باقیمانده سموم شیمیایی در محصولات صادراتی گلخانه ای به حداقل می رسد.



دانش فنی تولید گیاه آلسترومریا عاری از دو توسپوویروس TSWV و INSV با استفاده از روش کشت بافت

مجری مسئول : تبسم قطبی

همکار : نوح شهرآیین

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

گل آلسترومریا (Alstroemeria spp.) یکی از ۱۰ گیاه زینتی مهم شاخه بریده در جهان است، که اخیراً در ایران مورد توجه قرار گرفته، به نحوی که طی چند سال اخیر ۴ هکتار از کل گل‌کاری‌های کشور را به خود اختصاص داده است. یکی از مشکلات عمده تولید و پرورش گل آلسترومریا آلودگی آن به ویروس‌های بیماریزای مختلف بوده و از آنجایی که تکثیر آن عمدتاً از طریق رویشی و جداسازی ریزوم صورت می‌گیرد، آلودگی ویروسی به شدت از پایه‌های مادری آلوده به پایه‌های تکثیری منتقل می‌گردد. یکی از مطمئن‌ترین و سریعترین روشهای تکثیر آلسترومریا استفاده از کشت بافت است، که در این روش نیز چنانچه موارد صحیح رعایت نشود آلودگی به ویروس‌ها به‌طور کامل از گیاه حذف نمی‌شود. به همین منظور و برای ایجاد گیاه آلسترومریای عاری از توسپوویروس‌های TSWV و INSV، جوانه‌های ریزوم آلسترومریا از گیاهان گلدانی آلوده به ویروس، جداسازی و به روش کشت بافت تکثیر گردید. بدین ترتیب گیاهچه‌های سالم و عاری از ویروس آلسترومریا تهیه گردید و در نهایت گیاهچه‌های فاقد آلودگی به این دو ویروس، به گلخانه منتقل شد.

توجیه مالی و اقتصادی :

۱- افزایش راندمان در تولید گیاه زینتی آلسترومریا در داخل کشور با هدف حذف آلودگی به توسپوویروس های TSWV و INSV و عدم وابستگی به واردات گیاهچه‌های آن از خارج از کشور.

۲- کاهش هزینه‌های تولید گیاهان زینتی بر اثر حذف آلودگی به توسپوویروس های TSWV و INSV و تولید گیاهان سالم، چون موثرترین راه کنترل بیماری‌های ویروسی حذف پایه‌های آلوده به ویروس است

۳- فراهم شدن زیر ساخت‌های لازم برای رسیدن به اهداف تولید محصولات باغی در راستای اقتصاد مقاومتی در سطح کشور



دانش فنی تولید جدایه‌های غیر توکسین‌زای غربال شده قارچ Aspergillus flavus

مجری مسئول: محمد مرادی

مجری: سیدرضا فانی

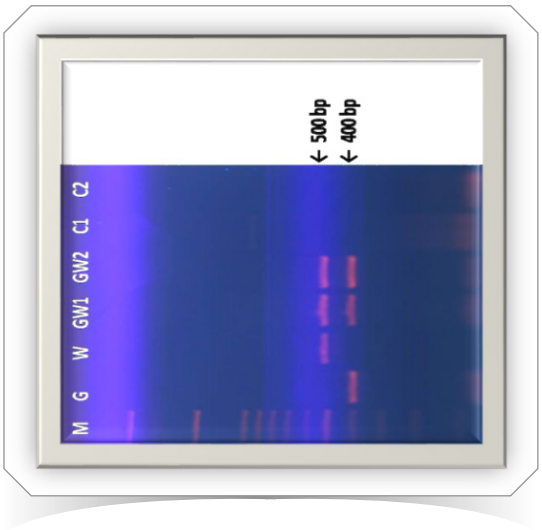
سال دستیابی: ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی:

آفلاتوکسین‌ها ترکیبات بسیار سمی هستند که توسط چندین گونه قارچ Aspergillus در انواع موادغذایی مختلف مورد مصرف انسان و دام تولید می‌شوند. جدایه‌های غیرتوکسین‌زای قارچ Aspergillus flavus به شکل موفقیت آمیزی در کاهش آلودگی‌های آفلاتوکسین در تعدادی از محصولات کشاورزی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. نتایج حاصل از غربال مناطق پسته کاری حاکی از پتانسیل جمعیت‌های غیرتوکسین‌زا جهت کاهش آفلاتوکسین می‌باشد و تعداد ۶۰ جدایه غیرتوکسین‌زای با توانایی کاهش آفلاتوکسین جداسازی و مشخصات آنها مورد بررسی دقیق قرار گرفتند.

توجیه مالی و اقتصادی:

استفاده از جدایه‌های فوق می‌تواند باعث کاهش ریسک خطرپذیری در مواد مصرفی انسان همچون پسته و سایر خشکبارها و نیز ارتقاء سلامت مصرف کننده و کاهش هزینه‌های درمان گردد که می‌تواند بیش از ۵۰۰ میلیون دلار باشد. همچنین ارزش افزوده پسته سالم صادراتی به کشورهای پیشرفته به ازای هر کیلوگرم حداقل می تواند یک دلار افزایش یابد که در کل بیش از ۵۰ میلیون دلار ارز وارداتی خواهد شد.



دانش فنی تولید کیت ردیابی مولکولی همزمان عوامل بیماری‌های گرینینگ و جاروک مرکبات

مجری: مهدی آزادوار

سال دستیابی: ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی:

جاروک (Witches`- broom) و گرینینگ یا میوه سبز (Greening) از بیماری های مهم و خطرناک مرکبات در نواحی جنوبی ایران محسوب می‌شوند که از اهمیت قرنطینه‌ای ملی و بین‌المللی برخوردارند. درحال حاضر پایش و ردیابی سالانه این بیماریها در مناطق جنوبی کشور و ممانعت از گسترش آنها به سایر نواحی مرکبات‌خیز در دستور کار دستگاه‌های تحقیقاتی و اجرایی ذیربط قرار دارد. تعدادی از ارقام مرکبات، ازجمله لیموترش و گریپ فروت، به عنوان میزبان مشترک برای این دو بیماری گزارش شده‌اند. عوامل این بیماری‌ها پارازیت اجباری بوده و در محیط کشت‌های مصنوعی قابل کشت نیستند. درحال حاضر، PCR حساس ترین و دقیق‌ترین روش جهت ردیابی و تشخیص عوامل این بیماری‌ها به شمار می رود. انجام PCR و ردیابی عوامل بیماری‌های جاروک و میوه سبز در واکنش‌های جداگانه (بویژه در فرایند گواهی سلامت نهال، ردیابی سالانه این بیماریها و در پست‌های قرنطینه مرزی که الزاماً تعداد زیادی نمونه مورد بررسی قرار می گیرد) بسیار زمان بر بوده و به هزینه زیادی نیاز دارد. در استفاده از این کیت، ضمن برخورداری از حساسیت کافی، سرعت عملیات ردیابی همزمان عوامل بیماری‌های جاروک و گرینینگ در یک نمونه گیاهی را افزایش داده و درعین حال هزینه‌ها را به حدود نصف تقلیل می‌دهد.

توجیه مالی و اقتصادی:

اضافه بر هزینه زیادی که به منظور بررسی ابتلا یا عدم ابتلای نهال‌های تولیدی مرکبات به بیماریهای گرینینگ و جاروک و صدور گواهی سلامت هر ساله انجام می‌گیرد، اولین گام در مدیریت این بیماریها در باغات مرکبات، تشخیص درختان آلوده به عوامل این بیماری‌هاست که در دستور کار سالانه دستگاه‌های دولتی و شرکت‌های کشت و صنعت قرار داشته و هزینه زیادی برای این کار در هرسال صرف می‌شود. با استفاده از این کیت هزینه‌های ردیابی بیماری‌های گرینینگ و جاروک مرکبات به حدود نصف کاهش یافته و افزایش دو برابری سرعت ردیابی حاصل می شود که براین اساس می‌توان تعداد نمونه گیاهی (درخت یا نهال مرکبات) زیادتری را با هزینه کمتر مورد بررسی قرار داد. کیت تولیدی قادر است با همان دقت و حساسیت، هزینه‌ها را به نصف کاهش داده و سرعت ردیابی را نیز دو برابر نماید که ازنظر اقتصادی بسیار مقرون به صرفه می‌باشد.



دانش فنی تولید تله‌های فرمونی طبیعی کرم گلوگاه انار

مجری : علی جعفری ندوشن

همکار : قاسم آبیار

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

فرمون‌های جنسی کرم گلوگاه انار شناخته شده و بصورت مصنوعی هم ساخته شده است اما به دلیل ساختمان ویژه آن کارایی لازم را ندارد به‌طوری که در طول دوره یک ماهه، میزان شکار یک تله فرمونی مصنوعی معادل یک شب شکار تله فرمون طبیعی بوده است. تله مورد استفاده شامل یک بدنه بسیار ساده از لوله پلیکا، یک سطح چسبنده با چسب خشکن‌شو و یک محفظه نگهدارنده عامل رهاکننده فرمون فعال با یک دسته جهت نصب در باغ روی درخت است. عامل رهاکننده در انسکتاریوم با شرایط مناسب همراه با تحریک‌کننده‌های مناسب پرورش داده شده که باعث آزادسازی میزان قابل توجهی فرمون می‌شود که شکار را افزایش می‌دهد.

توجیه مالی و اقتصادی :

یکی از آفات عمده باغات انار کشور کرم گلوگاه انار است که باتوجه به نحوه تغذیه و بیولوژی آفت یک روش کاملاً مطمئن برای کنترل آن وجود ندارد. بنابر این از روش‌های متعدد در قالب برنامه‌های مدیریت کنترل آفت از جمله فرمون‌ها استفاده می‌شود کاربرد در ۴ مقطع زمانی ۱۰ روزه در باغ میزان خسارت آفت را نسبت به شاهد ۱۱ درصد کاهش داده است (خسارت ۲۱ درصد در شاهد را به ۱۰ درصد در تیمار رسانده است) میانگین تولید انار در هر هکتار باغ در استان یزد حدود ۱۵ تن می باشد. بر اساس آمارهای ارایه شده میانگین خسارت کرم گلوگاه انار حدود ۳۰ درصد است که در هر هکتار معادل ۵/۴ تن است. اگر کاربرد تله ۱۱ درصد خسارت را کاهش دهد ۶۵/۱ تن در هر هکتار انار نجات پیدا می‌کند که از قرار هر کیلو انار ۵۰۰۰ تومان معادل ۸/۵۰۰/۰۰۰ تومان می شود که عدد قابل توجهی است. در استان یزد حدود ۶۰۰۰ هکتار باغ انار با تولید حدود ۹۰/۰۰۰/۰۰۰ کیلو (میانگین تولید در هر هکتار ۱۵ تن) وجود دارد که درصورت استفاده وسیع، سود قابل توجهی نصیب استفاده کنندگان و تولید کنندگان این تله‌ها می‌شود.



دانش فنی کنترل زیستی آفلاتوکسین پسته

مجریان : محمد مرادی قهدریجانی ، سیدرضا فانی

همکاران : مهدی محمدی مقدم ، عبدالحمید شرافتی

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

آفلاتوکسین ازجمله ترکیبات بسیار سمی برای انسان و دام است که توسط برخی گونه‌های قارچ آسپرژیلوس روی میوه‌های آجیلی ، دانه‌های روغنی و غلات تولید می‌گردد و موجب کاهش ارزش کیفی محصولات می‌گردد . در روش بیوکنترل آفلاتوکسین ، قارچهایی انتخاب شده‌اندکه بصورت موثر مانع از رشد و فعالیت قارچهای مولد آفلاتوکسین می شوند . استفاده از این روش در سایر کشورها (ازجمله ایالات متحده ، نیجریه ، کنیا ، سنگال و . . .) بسیار موفقیت آمیز بوده است . تولید انبوه این قارچ دشواری چندانی نداشته ، کاربرد آن در باغ آسان و کم هزینه و کاملاً با محیط زیست سازگار است . استفاده از این روش در کالیفرنیا موجب کاهش آفلاتوکسین پسته به میزان ۸۰ درصد شده است .

توجیه مالی و اقتصادی :

استفاده از قارچهای یاد شده می‌تواند موجب کاهش خطر برای مصرف کنندگان و کاهش هزینه‌های درمان شود . از طرفی باتوجه به این که پسته از اقلام صادراتی مهم کشور است آفلاتوکسین با قدرت خطرزایی بالا باعث به خطر افتادن صادرات و از دست رفتن بازارهای معتبر جهانی می‌گردد . لذا تولید محصول سالم و عاری از آفلاتوکسین می‌تواند موجب ارزآوری قابل توجهی برای کشور باشد .



دانش فنی طراحی سیستم هوشمند پیش آگاهی و ردیابی آفات و بیماری های نخل خرما

مجری مسئول : مسعود لطیفیان

همکاران : مجید امانی و اسماعیل راه خدایی

سال دستیابی : ۱۳۹۳

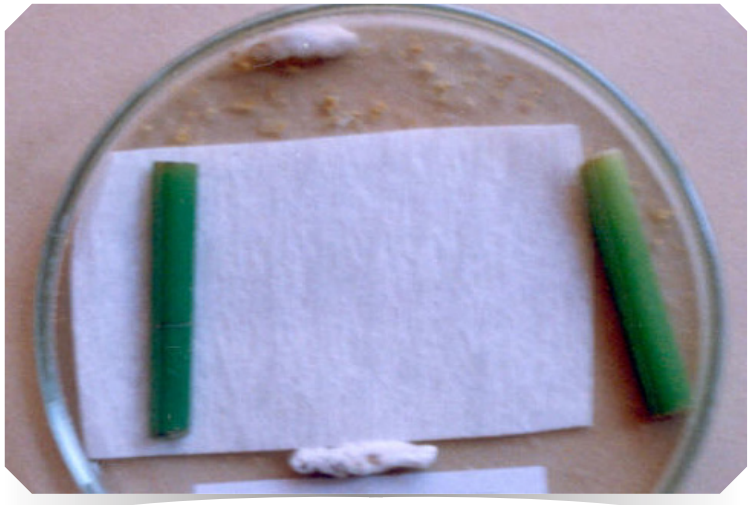
مشخصات علمی و فنی :

در شبیه سازی رایانه‌ای اطلاعات مربوط به آسیب انواع آفات و بیماری ها در نقطه و زمان مشخص به رایانه داده می‌شود. رایانه سپس اطلاعات مداومی نه تنها درباره گسترش و شدت آسیب در طول زمان، بلکه همچنین میزان خسارت نهایی به محصول در شرایطی که به رایانه داده شده است، فراهم می‌کند. شبیه سازی رایانه‌ای در ارزیابی‌های بعدی نه تنها وضعیت موجود عامل خسارت زا، بلکه اثر اقدامات مدیریت عملی کنترل را نیز ارزیابی می‌نماید.

سه سطح اطلاعاتی در این نرم‌افزارها به چشم می‌خورد. سطح اول، سطح اطلاعات ورودی می‌باشد که شامل اطلاعات پایه‌ای بوده که جهت ارزیابی وضعیت آفات در نخلستان مورد نیاز است. این اطلاعات بطور کلی به دو دسته تقسیم می‌شوند دسته اول شامل اطلاعات عوامل زنده نظیر وضعیت مدیریت نخلستان و غیره می‌باشند. دسته دوم شامل اطلاعات عوامل غیرزنده نظیر درجه حرارت محیط، درصد رطوبت نسبی، میزان بارندگی و سایر عواملی می باشد که در این پژوهش ارتباط آن ها با عوامل خسارتزای مورد بررسی اثبات شد. در بالاترین سطح، کاربر قرار دارد که اطلاعات لازم برای مدیریت تلفیقی شامل ردیابی و پیش آگاهی را در قالب منوهای جداگانه‌ای دریافت می‌کند. بین سطح اطلاعات ورودی و سطح کاربر سطح دیگری وجود دارد که تجزیه و تحلیل نرم افزاری را به عهده دارد. این سطح شامل روابطی می‌باشد که نتایج آزمایشات را درقالب روابط بیومتریك، جبری و آماری بصورت یك مدل درآورده و قسمت اساسی سیستم مدیریتی را تشکیل می‌دهند. الگوریتم های این سطح در این پژوهش طراحی شده و درستنمایی آنها اثبات گردیده است.

توجیه مالی و اقتصادی :

این فناوری در واقع گام های اساسی در ایجاد سیستم تصمیم گیری در شبکه مراقبت نخیلات و مدیریت بحران بوده است. در تکوین سیستم های مدیریت تلفیقی آفات از پیش‌آگاهی و ردیابی برای تصمیم‌گیری صحیح استفاده می‌شود. در تمام مدلها و الگوریتم های طراحی شده ضریب تبیین بالاتر از ۰/۷ و خطای تشخیص کم تر از ۲۵ درصد بود. این موضوع نشان دهنده کاربردی بودن و اقتصادی بودن سیستم هوشمند در شبکه مراقبت نخیلات منطقه می باشد.



شکل ۳- آلودگی لارو آفت ساقه خوار به قارچ بووریا

دانش فنی تولید انبوه قارچ Beauveria bassiana برای کنترل زیستی کرم ساقه‌خوار نواری برنج

مجری : فرزاد مجیدی شیل سر

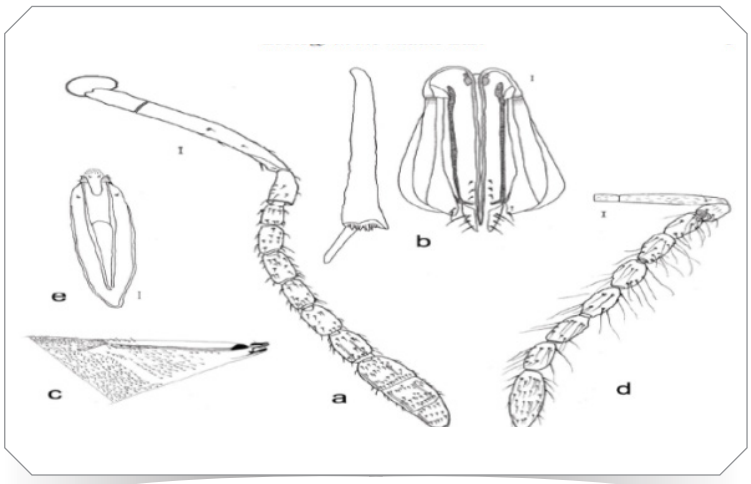
سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

باعنایت به اینکه قریب به ۵۰ سال است که کرم ساقه خوار نواری برنج به عنوان آفت خطرناك مزارع برنج شمال ایران و دیگر استان‌های برنج‌خیز کشور محسوب می‌گردد و نظربه اینکه قسمت اعظم کنترل این آفت با سموم شیمیایی (حشره‌کش‌ها) انجام می‌گیرد، عواقب نامطلوب و زیانباری برای سلامتی جامعه و محیط‌زیست (انسان، دشمنان طبیعی، آلودگی آب‌های سطحی چاه‌ها، رودخانه‌ها و دریاها) را به دنبال داشته است. لذا برای حل این مشکل و به منظور کاهش مخاطرات ناشی از مصرف حشره‌کش‌های شیمیایی و توجه به ملاحظات زیست محیطی، اقتصادی و اکولوژیکی در شالیزار و همچنین برای کنترل مطلوبتر و مناسب‌تر کرم ساقه خوار نواری برنج، قارچ بووریاباسیانا از موسسه تحقیقات برنج کشور گزارش و معرفی شد. نتایج تحقیقات نشان داد که این قارچ را می‌توان در برنامه مدیریت تلفیقی آفات مورد استفاده قرار داد. قارچ بیمارگر حشرات با نام علمی B. bassiana قادر است تمام مراحل زندگی کرم ساقه خوار نواری برنج را در مزرعه آلوده و بیمار نماید. معمولا" آفت‌کش های شیمیایی روی یک یا دو مرحله از زندگی آفت تاثیرگذار هستند، درصورتی که قارچ بووریا قادر است هر چهار مرحله از زندگی آفت ساقه‌خوار شامل: تخم، لارو، شفیره و حشره کامل را آلوده و جمعیت آن را در سطح شالیزار کاهش دهد. درضمن این عامل بیولوژیکی بومی منطقه بوده و در شالیزار بطور طبیعی قادر است لاروهای ساقه خوار زمستان گذران را تا ۱۱ درصد آلوده نماید. ازطرفی این قارچ در شرایط شالیزار دارای دامنه میزبانی محدود بوده و فقط روی حشرات آفت ازقبیل کرم ساقه خوار نواری برنج و سایر آفات پروانه‌ای اثر می‌کند و روی حشرات مفید و سایر دشمنان طبیعی مزارع برنج فعالیت ندارد. استفاده از قارچ B. bassiana در شالیزار موجب کاهش مصرف حشره‌کش‌های شیمیایی در زراعت برنج می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

امروزه برای کنترل کرم ساقه‌خوار نواری برنج از حشره‌کش دیازینون ۱۰ درصد به مقدار ۱۵ کیلوگرم در هکتار توصیه شده است. همچنین اگر میزان این حشره‌کش را برای دو نسل برای دو استان گیلان و مازندران فقط برای ۲۰۰۰۰۰ هکتار شالیزار استفاده شود، مقدار سم مصرفی تقریباً ۶۰۰۰ تن (۶۰۰۰۰۰۰=۲۰۰۰۰۰×۲×۱۵ کیلوگرم) برآورد می‌شود. ازطرف دیگر باعنایت به قیمت یك کیلو سم از قرار ۱۸۰۰۰ ریال به لحاظ ریالی در حدود (ریال ۵۴۰۰۰۰۰=۱۸۰۰۰×۲×۱۵) محاسبه می‌شود، همچنین باتوجه به هزینه کارگر برای یك روز سم پاشی ۱۰۰۰۰۰۰ ریال و برای دو نسل آفت ۲۰۰۰۰۰۰ ریال درنظر گرفته شود مقدار کل هزینه برای یك هکتار ریال ۷۴۰۰۰۰۰=۲۰۰۰۰۰۰+۵۴۰۰۰۰۰) می شود. این حشره‌کش زیستی به مقدار یك کیلوگرم در هکتار توصیه می‌شود. ازطرف دیگر با بکارگیری قارچ بووریا چون آلودگی زیست محیطی ندارد، ارزش بسیار زیادی در حفظ و حمایت از اکو سیستم زراعی برنج را دارا بوده و قابل قیاس با هیچ حشره‌کش شیمیایی نمی باشد.



زنبور Ooencyrtusferdowsiisp. (پاراتیپ): a) شاخک ماده، b) تخمریز ماده، c) بال جلو ماده، d) شاخک نر، e) ژنیتالیای نر

دانش فنی تولید انبوه زنبور Ooencyrtusferdowsi. (Hym.: Encyrtidae) پارازیتوئید تخم سوسک سرشاخه‌خوار رزاسه

مجریان: ابراهیم ابراهیمی، غلامرضا توکلی کرقند

همکاران: هادی محمودی، کاظم محمدپور

سال دستیابی: ۱۳۹۳

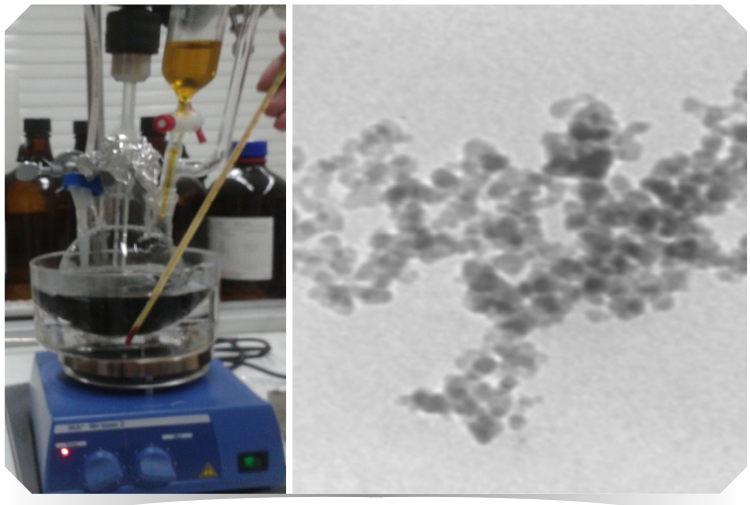
مشخصات علمی و فنی:

خشکسالی های سالیان اخیر و طغیان آفات خطرناکی ازقبیل سوسک شاخ بلند رزاسه (کرم زرد شاخه خوار)، درختان میوه هسته دار استان خراسان جنوبی بخصوص بادام را در معرض نابودی قرار داده است. سوسک شاخ بلند رزاسه (کرم زرد شاخه خوار) در اکثر مناطق میوه‌خیز کشور وجود دارد و به انواع درختان میوه خانواده رزاسه حمله می کند. تحقیقات انجام شده در استان خراسان جنوبی منجر به شناسایی گونه جدید زنبور Ooencyrtusferdowsi. (Hym.: Encyrtidae) پارازیتوئید تخم سوسک سرشاخه خوار رزاسه شده است. همچنین فعالیت این زنبور پارازیتوئید از جنس Ooencyrtus روی تخم سوسک‌های خانواده Cerambycidae رکورد جدیدی برای دنیا محسوب می شود. بیشترین پراکنش این زنبور در باغ های بادام آلوده شهرستان های فردوس (خرو، فتح آباد و مهوید)، سرایان (کریمو، مصعبی و نوده) و قاین (کرغند و کلاته سری) می باشد. میانگین درصد پارازیتیسم در مناطق نمونه برداری بطور متوسط ۳۴/۵ درصد ثبت شد. بیشترین پارازیتیسم در منطقه خرو (شهرستان فردوس) با ۷۹/۷ درصد ثبت شد. پارازیتیسم از نوع سوپرپارازیتیسم و نسبت جنسی (ماده به نر) بطور میانگین حدود ۶۷ درصد ثبت شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

استان خراسان جنوبی یکی از خشک ترین استانهای کشور به لحاظ منابع آبی است. با این وجود امرار معاش تعداد زیادی از روستاییان به محصولات باغی بخصوص هسته داران وابسته است. طبق آخرین اطلاعات موجود در آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی، سطح زیرکشت بادام در خراسان جنوبی در سال ۱۳۹۵، بالغ بر ۱۰ هزار هکتار با عملکرد ۵ هزار و ۸۵۳ تن بوده است. سوسک شاخ بلند رزاسه (کرم زرد شاخه خوار) Osphranteria coerulescens (Coleoptera: Cerambycidae)، مهمترین آفت خطرناک درختان میوه هسته دار در این استان است. این آفت علاوه بر استان خراسان جنوبی در اکثر مناطق میوه‌خیز کشور

وجود دارد و به انواع درختان میوه دانه دار و هسته دار خسارت وارد می کند. روشهای فعلی برای کنترل این آفت خطرناک تاکنون چاره ساز نبوده و در مناطق وسیعی از استان و استانهای همجوار باغات هسته داران در مخاطره جدی قرار گرفته است. زنبور Ooencyrtus ferdowsii (Hym.: Encyrtidae) یک پارازیتوئید تخم است که با کارایی بالا می تواند زمینه کنترل بیولوژیک سوسک سرشاخه خوار رزاسه را فراهم نماید و ازطریق کاهش جمعیت آفت، هزینه های مدیریت آن را کاهش دهد. باتوجه به نسبتهای جنسی مطلوب این زنبور و نوع پارازیتیسم آن و کارایی پارازیتیسم این گونه زنبور (حدود ۳۴ درصد)، در نمونه های جمع آوری شده، این زنبور، درکنترل سوسک رزاسه پتانسیل بالایی دارد. باتوجه به گسترش تبعات خشکسالی و افزایش خسارت سوسک سرشاخه-خوار رزاسه، پرورش (Mass rearing) و حفظ و حمایت (Conservation) این زنبور می تواند باعث کاهش هزینه های تولید و جلوگیری از خروج ارز از کشور شود و از جنبه زیست محیطی نیز روشی کاملاً بی خطر برای محیط زیست خواهد بود.



دانش فنی ساخت نانو ذرات جاذب جهت استفاده در استخراج داکسی نیوالنول

مجری مسئول : روح اله کرمی اسبو

مجریان : مهدی مهام، منصوره میرابولفتحی

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

مایکوتوکسین ها متابولیت ثانویه قارچی با وزن مولکولی کم و ترکیباتی با ساختمان‌های شیمیایی متفاوت هستند که می‌توانند سبب بیماری های حاد و مزمن در انسان و دام گردند. داکسی‌نیوالنول، یکی از مهم‌ترین مایکوتوکسین‌ها از خانواده فوزاریوتوکسین‌ها می‌باشد که به عنوان سرکوب کننده سیستم ایمنی، باعث بروز مشکلات عدیده‌ای در انسان و دام می‌شود. عمدتاً محصولات گندم، جو و ذرت که میزبان مناسبی برای فوزاریوم گرامینارم هستند به این توکسین آلوده می‌شوند. حد تجویز شده داکسی‌نیوالنول در خوراك انسان توسط موسسه استاندارد ایران و اتحادیه اروپا یك ppm تعیین گردیده است. روش متداول در سنجش این توکسین استفاده از HPLC بوده که قبل از تزریق به وسیله ستون‌های ایمینوافینیتی (IAC) عصاره استخراجی تخلیص می گردد. باتوجه به تحریم‌های اقتصادی و هزینه بالای ستون‌های ایمینوافینیتی پیداکردن روش جایگزین حائز اهمیت است. نانو ذرات یکی از عناصر پایه علم نانو است که به علت کاربردهای فراوان آن در علوم مختلف مورد توجه قرار گرفته است. مزیت استفاده از نانوذرات مغناطیسی این است که این ذرات با استفاده از یك میدان مغناطیسی خارجی جذب می‌شوند که این خاصیت آنها را برای استخراج نمونه در آنالیز شیمیایی مفید می‌کند، چراکه هیچ نیازی به سانتریفیوژکردن و فیلتراسیون نمونه بعد از استخراج ندارد. این نانوذرات مغناطیسی می‌توانند به عنوان جاذبی جدید در استخراج و یا تخلیص آنالیت‌های گوناگون و همچنین در حذف بهینه آلاینده ها مانند سموم (مایکوتوکسین ها، آفت‌کشها و ...) و فلزات سنگین استفاده شوند.

توجیه مالی و اقتصادی :

با استفاده از این دانش‌فنی که جایگزین ستون‌های جاذب می‌باشد هزینه تا ۶۰ درصد کاهش می‌یابد و با وجود شش و نیم میلیون هکتار مزارع زیرکشت گندم و ایجاد سیاست‌های کنترل باقیمانده‌های مجاز می‌توان به میزان ۱۰ هزار نمونه در سال بررسی نمود و در یک مقایسه نسبت به شرایط حال که قیمت هر آزمایش حدود ۸۰۰۰۰۰ ریال می‌باشد، این رقم به عدد ۳۲۰۰۰۰ ریال برای هر آزمایش نمونه، کاهش می‌یابد و در مجموع عددی برابر ۴ میلیارد و ۸۰۰ میلیون ریال هزینه آزمایشات را کاهش خواهد داد.



دانش فنی تولید زنبور Encarsia formosa Gahan (Hym., Aphelinidae) پارازیتویید سفیدبالک گلخانه

مجری مسئول: شهرام فرخی

همکار: جلال شیرازی

سال دستیابی: ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی:

در کشت‌های گلخانه‌ای بویژه در محصولاتی مانند خیار و گوجه‌فرنگی، سفید بالک گلخانه(Trialeurodes vaporariorum) همیشه به عنوان یک آفت کلیدی چندنسلی که خسارت قابل توجهی را به محصول وارد می‌سازد، برای گلخانه‌داران مشکلات زیادی را ایجاد می‌کند. به دلیل مقاوم شدن آفات چند نسلی به سموم شیمیایی و همچنین ضرورت توجه و استفاده از روش‌های غیرشیمیایی در مدیریت تلفیقی آفات (IPM)، برای کاهش جمعیت و خسارت آفات و بیماری‌های گیاهی استفاده از عوامل کنترل بیولوژیک روش کاملاً موفق و توصیه شده‌ای در اغلب کشورهای پیشرو در امر تولید محصولات گلخانه‌ای محسوب می‌شود. زنبور Encarsia formosa پارازیتویید مراحل پورگی سفید بالک گلخانه از کارایی قابل توجهی در کنترل این آفت برخوردار است. هم‌اکنون شیوه تولید انبوه این پارازیتوئید روی میزبان گیاهی آلوده به آفت اصلی در شرایط گلخانه در دسترس بوده و همچنین امکان تولید کارت‌های حاوی شفیره پارازیت شده با نام تجاری Formosan (مشابه نمونه خارجی) وجود دارد. با افزایش قیمت ارز، واردات نمونه خارجی با مشکل مواجه خواهد شد، که هدف اصلی از این فناوری نیز قطع وابستگی کشور به تولیدات خارجی و پایدار نمودن تولید محصولات گلخانه‌ای گواهی شده و استاندارد می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به کمبود منابع آب و روند رو به رشد توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در کشور که قرار است تا پایان برنامه ششم توسعه اقتصادی از ۱۰۰۰۰ به ۴۵ هزارهکتار افزایش یابد، نیاز گلخانه‌داران به عوامل کنترل بیولوژیک ازجمله زنبور Encarsia formosa، بازار مناسبی را برای تولیدکنندگان این گروه از بندپایان مفید فراهم خواهد آورد. در آینده نزدیک با تصویب قوانین حمایتی از تولید محصولات سالم و گواهی شده (که امکان صادرات آنها نیز وجود خواهد داشت)، قیمت‌گذاری مناسب برای این‌گونه محصولات، آموزش و فرهنگ‌سازی برای اقشار تولیدکننده و مصرف کننده، چشم انداز بسیار خوبی برای تولید عوامل کنترل بیولوژیک آفات گلخانه‌ای توسط بخش خصوصی وجود دارد.



دانش فنی تولید گیاهچه‌های مادری سالم ارقام مو یاقوتی و سلطانی با استفاده از روش کشت بافت

مجری مسئول : رضا پوررحیم

مجری : ابوالقاسم حسن پور

همکار : شیرین فرزادفر

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

درخت انگور (تاک) به دنبال آلودگی با بیماریهای ویروسی، دچار ضعف و بیماری شده و محصول و عملکرد آن کاهش می یابد. گیاهان حاصل از قلمه و پیوندک تهیه شده از چنین درختانی، دارای آلودگی ویروسی و بیمار می باشند. برای حذف بیماری و داشتن گیاهان مادری سالم و عاری از آلودگی ویروسی، روش کشت بافت توام با روش های شیمی و حرارت درمانی، از مهمترین روشهای مورد استفاده در سطح جهان می باشد. در این فناوری، دانش‌فنی حذف آلودگی ویروسی دو نپوویروس GFLV و ArMV از دو رقم مو ایرانی یاقوتی و سلطانی با استفاده از روش کشت بافت تلفیق شده با حرارت شیمی درمانی مورد توسعه و بومی سازی قرار گرفته است. گیاهان تاک حاصل از این فناوری، سالم و عاری از بیماریهای دو ویروس فوق بوده و متعاقباً درمقایسه با تاک های مشابه آلوده، محصول با کیفیت بهتر و کمیت بیشتری تولید می نمایند. بعلاوه این تاک ها به علت حذف بیماری‌های ویروسی از آنها، از طول عمر اقتصادی بیشتر و بالاتری برخوردار بوده و در برابر تنش های محیطی تحمل بهتری دارند.

توجیه مالی و اقتصادی :

ساده ترین بیماری ویروسی در درخت تاک، به تنهایی و در خوشبینانه ترین حالت (نژاد ملایم ویروس) موجب کاهش محصول حداقل ۲ تا ۵ درصدی می گردد. این درحالی است که بیماریهای ویروسی معمولاً آلودگی توام داشته و بطور همزمان چند ویروس در یک گیاه ایجاد آلودگی می-نمایند که چنین وضعیتی موجب افزایش کاهش محصول تا ۳۰ درصد نیز می گردد. بر این اساس با کشت تاک های سالم در تاکستان، افزایش محصول حداقل ۵ درصد قابل انتظار می باشد. باتوجه به تولید سالیانه حدود ۲/۴ میلیون تن انگور در کشور، تخمین تقریبی حدود ۱۲۰ هزار تن افزایش محصول ناشی از توسعه و بکارگیری این فناوری (از طریق تولید نهال سالم)، قابل انتظار است. درصورتی که ارزش هر کیلو میوه انگور را حداقل ۲۰۰۰ تومان درنظر بگیریم، حداقل افزایش عایدی حدود ۲۴۰ میلیارد تومان حاصل تولیدکنندگان این محصول خواهد شد. این درحالی است که برای احداث و استقرار هر واحد تولید نهال کشت بافتی انگور سرمایه ای در حدود ۱/۵ میلیارد تومان مورد نیاز بوده و سه واحد آن در مرحله اول برای پاسخگویی نیازهای کشور کافی خواهد بود.



دانش فنی تولید آفت‌کش گیاهی برای کنترل پسیل پسته

مجری: علی جعفری ندوشن

همکاران: قاسم آبیار، سید یحیی موسوی

سال دستیابی: ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی:

عصاره ترکیبی با پایه حلال قطبی گیاهان کویری شور زیست با افزودنی‌های آزمایش شده مجاز دوستدار محیط‌زیست و بسیار کم خطر برای موجودات زنده غیرهدف از مزایای دیگر گیاه مورد استفاده در این دانش‌فنی می باشد. استفاده از این محلول باعث دورکنندگی و جلوگیری از تخم‌ریزی پسیل پسته می‌شود و روی دشمنان طبیعی اثر سویی ندارد. از دیگر مزایای این ماده در دسترس بودن و آسانی فراوری آن می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

پسیل یا شیره خشک پسته ازجمله مهم‌ترین آفات پسته در کشور می‌باشد که بیشترین میزان و تنوع آفت‌کش‌های موجود در بازار کشاورزی را به خود اختصاص داده است. استفاده از این حجم زیاد آفت‌کش علاوه بر تحمیل هزینه سنگین باعث ایجاد مخاطرات جبران ناپذیری برای جامعه و محیط زیست می‌شود. جایگزینی مواد کم‌خطر با کارایی خوب علاوه بر کنترل آفت در حال حاضر باعث ایجاد فرصت برای عوامل کنترل‌کننده طبیعی می شود که در آینده کنترل طبیعی بیشتری صورت گیرد.



کفشدوزک پسیل‌خوار Oenopia conglobata

دانش فنی پرورش انبوه کفشدوزک Oenopia conglobata جهت کنترل زیستی پسیل پسته

مجری: هادی زهدی

همکار: محسن امامی فر

سال دستیابی: ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی:

باتوجه به اهمیت اقتصادی پسته در استان کرمان و خسارت آفت پسیل پسته، تعیین گونه موثر کفشدوزک کنترل کننده پسیل پسته و تعیین شاخص های بیولوژیک این گونه در مواجهه با میزبان های مختلف می تواند به درک بهتر عملکرد این دشمن طبیعی منجر شده و کمک موثری به حل بسیاری از مشکلات موجود در زمینه کنترل بیولوژیک موثر آفت پسیل پسته نماید.

در این تحقیق، تاثیر رژیم غذایی طبیعی کفشدوزک و رژیم غذایی مصنوعی مورد استفاده در انسکتاریوم ها روی پارامترهای زیستی گونه غالب کفشدوزک فعال در باغ پسته مورد بررسی قرار گرفت و نهایتاً روش پرورش انبوه آن تعیین شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

از مجموع کل سطح زیرکشت پسته کشور، نزدیک به ۹۷درصد آن در ۵ استان کرمان، یزد، سمنان، فارس و خراسان قرار گرفته است و تنها ۳ درصد باقیمانده در سایر استان‌ها می باشد. استان کرمان به تنهایی ۷۰درصد از سطح زیرکشت پسته ایران را به خود اختصاص داده است که رتبه اول را در ایران و دنیا دارد. میزان خسارت آفات پسته در صورت عدم اتخاذ روش های مبارزه، بیش از نیمی از محصول تولیدی خواهد بود. هم اکنون علی رغم تلاش باغداران در مبارزه با عوامل خسارت زاکه همراه با صرف هزینه های زیاد و مصرف آفت کش های شیمیایی می باشد، سالیانه خسارت ناشی از آفات پسته حدود ۱۵درصد محصول تولیدی تخمین زده می‌شود. در میان آفات پسته، پسیل معمولی پسته Agonoscena pistaciae به عنوان اصلی‌ترین آفت شناخته می‌شود. طی چند سال اخیر، برای مهار پسیل معمولی پسته آفت‌کش‌های شیمیایی از گروه‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفته است. استفاده بی رویه از این آفت‌کش‌ها موجب بروز مقاومت این آفت به بعضی از این سموم شیمیایی شده و کنترل آفت مذکور را با مشکل روبه‌رو کرده است. استفاده از دشمنان طبیعی از جمله کفشدوزک مورد استفاده در این دانش‌فنی، در قالب یک طرح جامع مدیریت تلفیقی می تواند علاوه بر کاهش آلودگی های محیطی، تکمیل کننده اثر سموم شیمیایی نیز باشد.



شاهد



تیمار استفاده از عامل بیوکنترلی

دانش فنی استفاده از عوامل بیوکنترل برای مدیریت بیماری کپک خاکستری گل رز

مجری : غفور زاده دباغ

همکاران : شهرام کیانی ، منوچهر نوبهار و فریدون عجم گرد

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

گل رز مهمترین محصول زینتی در جهان و ایران می‌باشد . بیماری کپک خاکستری گل رز هم در شرایط گلخانه یا مزرعه و هم بعد از برداشت شاخه بریده رز یکی از مهمترین عوامل خسارت به این محصول می‌باشد . گل‌های آلوده در گلخانه قابل برداشت نبوده و سریع دچار بلایت شده و گلهایی هم که آلودگی پنهان دارند بعد از برداشت و در مسیر بازار به سرعت خراب شده و عمر پس از برداشت آنها کوتاه می‌گردد . در چند سال گذشته در مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد و چندین گلخانه گل رز در منطقه چندین قارچ عامل بیوکنترلی از جنس تریکودرما (Trichoderma sp.) برای کنترل عامل بیماری کپک خاکستری گل رز آزمایش گردید که از بین آنها دو گونه شامل Trichoderma atroviride و T. harzianum موثرترین بودند و توانستند علاوه بر کاهش شدت بیماری کپک خاکستری گل رز موجب افزایش عمر پس از برداشت محصول نیز گردند . گونه T. atroviride دزفول تاثیر بیشتری داشته و می‌تواند جایگزین مصرف سموم شیمیایی برای کنترل این بیماری گردد .

توجیه مالی و اقتصادی :

- باتوجه به اینکه سموم قارچکش اغلب تولید خارج از کشور بوده ، با مصرف عوامل بیوکنترلی موجب صرفه جویی ارزی خواهد شد .
- مراحل بیوکنترلی اثرات تخریبی روی محیط زیست نداشته و علاوه بر این موجب تولید محصول سالم می‌گردند .
- هزینه‌های سمپاشی علیه بیماری کپک خاکستری گل رز کاهش یافته و درنتیجه به ازاء هر گلخانه متوسط حداقل ۱۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال افزایش درآمد حاصل می‌شود .
- مراحل تولید فراورده بیوکنترلی در داخل کشور انجام شده و علاوه بر این که موجب اشتغالزایی می‌گردد ، پتانسیل صادرات به خارج از کشور را نیز دارد .
- استفاده از عوامل بیوکنترلی فوق‌الذکر موجب افزایش عمر پس از برداشت شاخه‌های بریده گل رز شده درنتیجه بازارپسندی و قیمت آنها افزایش پیدا می‌کند .



دانش فنی تولید تجاری سویه‌های بومی قارچ میکوریزا جهت بهبود تولیدات زراعی در شرایط تنش خشکسالی و نیز مقابله با پدیده خشکیدگی بلوط

مجری : یحیی پرویزی

همکار : فرهاد رجالی

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

پدیده خشکسالی و تعدد وقایع تنش خشکی در سال‌های اخیر باعث تهدید امنیت غذایی و تولید در بخش کشاورزی کشور شده است. همچنین در سال‌های اخیر پدیده زوال درختان بلوط زاگرس به معضلی ملی و تهدید زیست محیطی بسیار جدی برای منابع طبیعی کشور تبدیل شده است. یکی از ظرفیتهای کلیدی جهت مواجهه با معضلات فوق، شناسایی و استفاده از ظرفیت طبیعی اصلاح‌گرهای بیولوژیکی (سویه‌های بومی میکوریزا) در ارتقاء ظرفیت نگهداری و جذب آب و املاح و درنتیجه ارتقاء توان تولید محصولات استراتژیک و ارتقاء رقابت‌پذیری گونه‌های بلوط در عرصه‌های منابع طبیعی کشور است. در فاز میدانی به جمع‌آوری، شناسایی و خالص‌سازی اسپور قارچ‌ریشه‌های میکوریز در ذخیره‌گاه‌های بومی گیاهان در عرصه منابع طبیعی در سطح استان پرداخته و فاز آزمایشگاهی شامل کشت سویه‌های جمع‌آوری شده توسط گیاه تله و خالص‌سازی و شناسایی و تعیین کارایی همزیستی آنها انجام شد. فاز مزرعه‌ای شامل تست کارایی و مقایسه سویه‌ها بر روی گیاهان مهم استراتژیک استان و همچنین بر روی نهال‌های بلوط بود. درنهایت با انتخاب یک مایه تلقیح و محیط کشت مناسب، دانش تولید انبوه سویه‌های کارآمد میکوریزا کسب گردید.

توجیه مالی و اقتصادی :

در سالهای اخیر معضلاتی نظیر تغییر اقلیم و تخریب منابع اراضی منجر به دامن زدن پدیده‌های خشکی و خشکسالی‌های متعدد شده است. این پدیده‌ها پیامدهای ویرانگری نظیر پدیده تغییر ترکیب و تنوع زیستی و تهدید پایداری تولید در بخش کشاورزی و منابع طبیعی به دنبال داشته است که به معضلی ملی و تهدید زیست محیطی بسیار جدی برای کشور تبدیل شده است. درصورت استفاده از ۳۰-۲۵ کیلو از این اصلاح‌گر طبیعی و بومی در هر هکتار می‌توان کارایی مصرف آب را در محصولات زراعی مهم بین ۵۰ تا ۹۰ درصد ارتقاء بخشید. همچنین بررسی‌ها نشان داده که استفاده حدود ۲۰ کیلوگرم از این اصلاح‌گر با حداقل هزینه ۷ تا ۱۲ هزار تومن برای هر ۱۰ کیلوگرم می‌توان از زوال بلوط در یک هکتار کاملاً جلوگیری نمود و شادابی را به پایه‌های بلوط رنجور از خشکسالی برگرداند.



دانش فنی تولید کیت تشخیصی ویروس تریستزای مرکبات متکی بر آنتی بادی نوترکیب scFv

مجری مسئول : محمدرضا صفرنژاد

مجری : قاسم حسینی سالکده

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

در فعالیت صورت گرفته تولید آنتی‌بادی‌های نوترکیب اختصاصی علیه ویروس تریستزای مرکبات انجام گرفت. تکنیک نمایش فاژی امکان انتخاب آنتی‌بادی‌های نوترکیب ویژه علیه یک آنتی‌ژن خاص را فراهم کرده است. در این تحقیق پروتیین پوششی ویروس تریستزای مرکبات بصورت نوترکیب در سویه BL21 باکتری Escherichia coli تولید گردید. خالص‌سازی پروتیین در شرایط طبیعی و با روش کروماتوگرافی تمایلی انجام شد. پروتیین نوترکیب خالص به‌منظور غربال‌گری کتابخانه‌های نمایش فاژی جهت تهیه آنتی‌بادی‌های نوترکیب single-chain variable fragment (scFv) استفاده شد. آنتی‌بادی‌های نوترکیب تولیدشده در آزمون الایزا جهت شناسایی نمونه‌های گیاهی آلوده به تریستزای مرکبات و پروتیین CP نوترکیب استفاده گردید و اختصاصی بودن آنتی‌بادی‌های نوترکیب منتخب تایید شد.

توجیه مالی و اقتصادی :

مرکبات از جمله مهمترین محصولات باغی در نواحی جنوبی و شمالی کشور می‌باشد. بیماری تریستزای مرکبات یکی از مخرب‌ترین بیماری‌های مرکبات در مناطق شمالی و جنوبی کشور به شمار می‌رود که توسط Citrus tristeza virus (CTV) ایجاد می‌شود. روش‌های سنتی جهت کنترل بیماری قابلیت محدودی در مدیریت بیماری دارند. روش‌های مرسوم در شناسایی این بیماری در باغات آلوده شامل انواع روش‌های مولکولی وسرولوژیک می‌باشد. وجود محدودیت‌های فراوان در مسیر تهیه آنتی بادی های اختصاصی مورد نیاز برای استفاده در آزمون های ردیابی، سبب گردیده تا مراحل تایید سلامت نهال و غربال‌گری باغات با مشکلات زیادی همراه گردد. در روش تشخیصی ابداع شده در این تحقیق، شناسایی نمونه‌های گیاهی آلوده در حداقل زمان و با حساسیت بالا با استفاده از آنتی بادی نوترکیب صورت می پذیرد.



دانش فنی تولید کیت تشخیصی ویروس تریستزای مرکبات متکی بر نانوبیوسنسور

مجری مسئول : محمدرضا صفرنژاد

همکار : میثم طباطبایی

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

فناوری حاضر شامل استفاده از نانوذرات برای افزایش حساسیت و دقت روش‌های شناسایی ویروس تریستزا در درختان آلوده است. تولید نانو بیوسنسور مورد نظر براساس خاصیت Förster resonance energy transfer (FRET) می‌باشد که در اینجا ذرات نانو بیوسنسور کوانتوم دات به مولکول‌های آنتی‌بادی متصل گردیده و از ردامین برای اتصال به پروتیین پوششی نوترکیب خالص جهت خاموش نمودن خاصیت فلورسانس کوانتوم دات استفاده گردید. در این تحقیق از سازه بیانی باکتریایی حاوی ژن پروتیین پوششی برای تولید انبوه پروتیین آنتی‌ژن استفاده گردید. خالص سازی بر مبنای کروماتوگرافی صورت پذیرفته و کمیت و کیفیت پروتیین حاصله سنجیده گردید. پروتیین پوششی خالص برای اتصال به ذرات ردامین استفاده گردید. خالص‌سازی گاماگلوبولین از سرم خون اختصاصی تهیه شده برعلیه ویروس تریستزا با استفاده از ستون پروتیین آ انجام گرفت. پس از ارزیابی کمی وکیفی گاماگلوبولین خالص، از آن برای اتصال به ذرات کوانتوم دات استفاده گردید. در این سیستم زمانی‌که نمونه مورد آزمایش آلوده به ویروس باشد، پارتیکل‌های ویروسی موجود در نمونه‌های آلوده، جایگزین پروتیین پوششی نوترکیب کانژوگه شده با رودامین شده و نهایتاً مقدار جذب کاهش یافت در حالی‌که نمونه سالم تغییری در جذب ایجاد ننمود. در این سیستم استفاده از نانوذرات کوانتوم دات-آنتی‌بادی به تنهایی و همچنین مخلوط کوانتوم دات-آنتی‌بادی و آنتی ژن-ردامین توانست برای تشخیص نمونه‌های آلوده مورد استفاده قرار گیرد. در حالت اول افزودن نمونه گیاهی آلوده منجر به افزایش شدت نور ساطع شده از کوانتوم دات گردید ولی در حالت دوم افزودن نمونه گیاهی آلوده منجر به کاهش آن شد. نتایج استفاده از کیت فوق جهت شناسایی بیماری تریستزا در نمونه‌های گیاهی آلوده، حاکی از قابلیت بالای آن در تشخیص وجود آلودگی در گیاهان آلوده در حداقل زمان ممکن می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

بیماری تریستزای مرکبات یکی از مخرب‌ترین بیماری‌های مرکبات در مناطق شمالی و جنوبی کشور به شمار می‌رود. این بیماری توسط Citrus tristeza virus ایجاد می‌شود. روش‌های مرسوم در شناسایی این بیماری در باغات آلوده شامل انواع روش‌های مولکولی و سرولوژیک می‌باشد. وجود محدودیت‌های فراوان در کاربرد این روش‌ها سبب گردیده تا مراحل تایید سلامت نهال و غربالگری باغات مشکوک به آلودگی با مشکلات زیادی همراه گردد. در روش تشخیصی ابداع شده سعی گردیده است تا شناسایی نمونه‌های گیاهی آلوده در حداقل زمان و با حساسیت بالا با روش نانو بیوسنسور صورت پذیرد.



دانش فنی تولید کیت تشخیصی الایزا جهت ردیابی آلودگی ویروس موزائیک یونجه

مجری مسئول : شیرین فرزادفر

همکار : رضا پوررحیم

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

بیماری ناشی از ویروس موزائیک یونجه ، یکی از بیماریهای شایع در مزارع لگومهای زراعی و علوفه ای ازجمله انواع یونجه و شبدر می باشد . متاسفانه این ویروس بذر زاد نیز بوده و ازطریق بذر می تواند به مزارع جدید انتقال یافته و موجب گسترش و انتشار آلودگی شود . یکی از عوامل محدودکننده وکاهش محصول در مزارع یونجه ، آلودگی به این بیماری ویروسی می باشد . با استفاده از فناوری تولید کیت تشخیصی این ویروس ، می توان حضور آلودگی به این بیماری ویروسی را در سطح مزارع کشور ردیابی نموده و با حذف و اعمال مدیریت کنترلی ، ازگسترش بیماری به سایر واحدهای تولیدی جلوگیری نمود . این فناوری در روند مدیریت تولید بذور گواهی شده و سالم یونجه و سایر لگومهای زراعی و علوفه ای ، که نیازمند سنجش سلامت توده های حجیم بذور تولیدی می باشند ، بسیار کاربرد دارد .

توجیه مالی و اقتصادی :

بیماری ویروسی ناشی از ویروس موزائیک یونجه در لگومهای زراعی و علوفه ای موجب کاهش عملکرد محصول از ۵ تا ۶۰ درصد می شود . تخمین زده می شود کاهش محصول ناشی از این بیماری در زراعت یونجه سالیانه حداقل یک و نیم درصد باشد . باتوجه به تولید سالیانه حدود ۵/۸ میلیون تن علوفه یونجه درکشور ، با بکارگیری این کیت تشخیصی در روند تولید بذور سالم وگواهی دار یونجه ، شاهد حداقل نیم درصد افزایش تولید یونجه (معادل ۲۹ هزار تن) خواهیم بود .



قارچ‌کش بیولوژیکی از قارچ Talaromyces flavus

دانش فنی تولید قارچ‌کش بیولوژیک از قارچ Talaromyces flavus برای کنترل بیماری‌های گیاهی

مجری مسئول : لاله نراقی

مجریان : فاطمه آزاد دیسفانی، حسن نظیفی، صمد سرکاری، عبدالرضا احمدی، علیرضا حسان، امیر ارجمندیان، فرخنده امتی، داریوش شهریاری

همکاران : اصغر حیدری، همایون افشاری آزاد، محمد رضوی، کسری شریفی، محمدرضا کرمی نژاد، سید یعقوب رشیدی، سید یعقوب سید معصومی، عباس شهابی، نصراله مالکی

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

تهیه این قارچ‌کش تقریباً ساده بوده و با در دست داشتن دستورالعمل فرمولاسیون، تهیه آن بدون نیاز به امکانات پیشرفته امکان پذیر است. برای تهیه این ترکیب از یک محیط کشت طبیعی با قابلیت بالای اسپورزایی، پایداری و آنتاگونیستی آن برای قارچ Talaromyces flavus استفاده شد. بر اساس نتایج حاصله، مقدار دز مصرفی معادل ۲۵ گرم زادمایه (۱۰۹ اسپور در هر گرم زادمایه) در هر خط کاشت ده‌متری، مشخص شده است. بدین ترتیب در بسته‌بندی تجاری یك بسته ۲۵ کیلوگرمی برای مصرف در یك هکتار منظور می شود. جهت تهیه تیمارهای بذری، بر حسب میزان بذر مصرفی هر محصول برای یک هکتار، میزانی از زادمایه استفاده می شود که کلیه سطوح بذر به آن آغشته گردد.

توجیه مالی و اقتصادی :

با مصرف قارچ‌کش بیولوژیک Talaromyces flavus در گیاه پنبه، ۵۰ درصد کاهش درصد بیماری پژمردگی ورتیسلیومی، ۳۷ درصد کاهش درصد بیماری مرگ گیاهچه و ۳۰ درصد افزایش عملکرد، در گیاه سیب زمینی، ۴۰ درصد کاهش بیماری و ۱۷ درصد افزایش عملکرد، در گیاه چغندرقند، ۹۳ درصد افزایش تعداد گیاهچه سالم و ۵۰ درصد افزایش عملکرد و در گیاه گوجه فرنگی، ۲۷ درصد کاهش شدت بیماری و ۲۳ درصد افزایش عملکرد و در خیار گلخانه ای، ۳۰ درصد کاهش شدت بیماری و ۷ درصد افزایش عملکرد عاید گردید.



دانش فنی تولید خیار گلخانه‌ای سالم و فاقد باقیمانده غیرمجاز سموم و کودهای شیمیایی

مجری : مهدی آزدوار

همکاران : جواد سرحدی، پیمان نامور، احمد آیین، اسماعیل مقبلی، سیب گل خوشکام و موسی نجفی نیا

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

امنیت غذایی به مفهوم تامین غذای به میزان کافی و سالم یکی از مسائل مهم و موردتوجه دولتها و به تبع آن تولیدکنندگان و مصرف کنندگان محصولات کشاورزی به شمار می‌رود. استفاده بی‌رویه از کودهای شیمیایی و مصرف بیش از حد آفت‌کش‌ها در تولید محصولات کشاورزی باعث بروز مشکلات و مخاطرات جدی در سلامت انسان و آلودگی محیط زیست شده است. محیط گلخانه به دلیل بسته بودن و وجود رطوبت نسبی بالا محل مناسبی برای رشد انواع عوامل بیماری‌زا و آفات گیاهی است و برای از بین بردن آفات در گلخانه‌ها انواع مختلفی از آفت‌کش‌ها مصرف می‌شود. سمپاشی‌های مکرر در گلخانه‌ها، برداشت زودهنگام محصولات بعد از سمپاشی و ارائه آن به بازار و مصرف این محصولات بصورت خام و تازه، خطر ورود سم به بدن انسان را افزایش داده و درنتیجه سلامت مصرف‌کنندگان را بطور جدی تهدید می‌کند. روش های توصیفی در عملیات کشاورزی مناسب (Good Agricultural Practices) با هدف ایجاد شرایط بهینه پرورش گیاه برای نیاز کمتر به کاربرد مواد شیمیایی و استفاده از روشهای پیشگیری از بیماری با کاربرد کودهای آلی و بیولوژیک، ترکیبات بیولوژیک و روش‌های غیرشیمیایی کنترل آفات و بیماریها و نهایتاً تولید محصول سالم و عاری از باقیمانده سم و کود و ارائه الگوی مناسب برای تولیدکنندگان، تولید و عرضه شده است. محصول خیار گلخانه‌ای تولیدی بر اساس روش های توصیفی در عملیات کشاورزی مناسب فاقد هرگونه مواد شیمیایی مضر بوده و نه تنها مشکلاتی برای تولیدکننده و مصرف‌کننده ایجاد نخواهد کرد، بلکه به سلامت جامعه و کاهش هزینه‌های درمانی و مسائل و تبعات سوء اجتماعی ناشی از آن و به سلامت جسمی و فکری جامعه بویژه کودکان کمک خواهد کرد.

توجیه مالی و اقتصادی :

با حذف استفاده از سموم خطرناک و کودهای شیمیایی گرانقیمت و هزینه‌های کارگری مترتب بر آن از یک سو و تقاضای بیشتر و قیمت بالاتر محصول تولیدی با این مجموعه روش ها درمقایسه با محصولات تولیدی به روش های نامناسب، هزینه‌های تولید خیار گلخانه‌ای به میزان چشمگیری جبران شده و درمجموع علیرغم کاهش تقریبی عملکرد، سود خالص گلخانه‌دار بیشتر خواهد بود. بعلاوه با عدم استفاده از مواد شیمیایی نامناسب در تولید محصول خیار سالم، از به مخاطره افتادن سلامت تولید کننده و مصرف‌کننده جلوگیری شده و عملاً بخش عمده‌ای از هزینه‌های درمان از سبد خانواده‌ها حذف خواهد شد.



اندام های تولید مثلی قارچ Verticillium epiphytum



لارو پارازیته شده بوسیله قارچ Verticillium epiphytum

دانش فنی کنترل زیستی کرم خراط گردو با استفاده از قارچ Verticillium epiphytum

مجری : غلامرضا برادران

همکاران : هادی زهدی، محسن امامی فر

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

کرم خراط (Zeuzera pyrina) از آفات مهم گردو در استان کرمان بوده و موجب خسارت زیادی به درختان گردو می‌گردد. در راستای تولید گردوی ارگانیک در استان کرمان، توسعه کنترل بیولوژیک این آفت از اهمیت زیادی برخوردار است. یکی از روش‌های موثر که در دنیا جهت مبارزه با این آفت به‌کار رفته است استفاده از قارچ های بیمارگر حشرات می‌باشد. روی بعضی از لاروهای کرم خراط مربوط به مناطق گردوکاری استان، قارچ بیمارگری جداسازی شد. باتوجه به مشخصات مورفولوژیک بررسی شده، قارچ Verticillium epiphytum شناسایی شد. بیماری‌زایی این قارچ روی لاروهای کرم خراط بررسی شده و اثبات گردید. این اولین گزارش در دنیا از V. epiphytum به عنوان بیمارگر لاروهای کرم خراط می‌باشد. از بین جدایه‌های قارچی مورد بررسی یکی از جدایه‌ها دارای قدرت بیماری زایی بالایی روی لاروهای کرم خراط بود که این جدایه قابلیت بکارگیری به عنوان عامل کنترل بیولوژیک برعلیه این آفت را دارد.

توجیه مالی و اقتصادی :

بر اساس بررسیهای انجام شده میزان خسارت کرم خراط تا ۶۰درصد محصول گردو می‌رسد اما بطور متوسط ۳۵ تا ۴۵درصد محصول را از بین می‌برد. متوسط میزان خسارت در سالهای پرمحصول تا ۶۰۴کیلوگرم در هکتار می‌رسد. باتوجه به قیمت تقریبی هرکیلو محصول حدود ۲۰۰/۰۰۰ ریال خسارت آفت در هر هکتار حدود ۱۲۰/۸۰۰/۰۰۰ ریال برآورد می‌گردد. باتوجه به خسارت بالای کرم خراط و ضرورت تولید محصول ارگانیک ازنظر حفظ سلامت مصرف‌کنندگان و قیمت مناسب این محصولات و وجود مشتریان خارجی جهت صادر کردن محصولات ارگانیک، تولید انبوه این قارچ بیمارگر و استفاده از آن به‌عنوان عامل کنترل بیولوژیک حشرات موجب کاهش خسارت و افزایش بهره‌وری می‌گردد.



سن شکارگر Orius niger

دانش فنی کنترل زیستی کرم خراط گردو با استفاده از سن شکارگر Orius niger

مجری: هادی زهدی

همکاران: غلامرضا برادران، محسن امامی‌فر

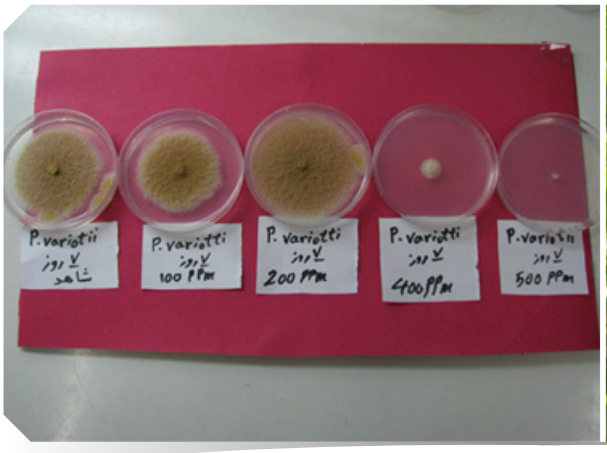
سال دستیابی: ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی:

کرم خراط (Zeuzera pyrina) از آفات مهم گردو در استان کرمان بوده و موجب خسارت زیادی به درختان گردو می‌گردد. در راستای تولید گردوی ارگانیک در استان کرمان، کنترل زیستی این آفت از اهمیت زیادی برخوردار است. روی بعضی از لاروهای کرم خراط مربوط به مناطق گردوکاری استان علائم سن زدگی مشاهده شد. این سن سبب از بین رفتن لاروهای زیادی در آزمایشگاه شد به‌نحوی که از ۳۰ لارو سن اولی که از سر شاخه‌ها خارج شدند، ۱۲ عدد آنها توسط این سن مورد حمله قرار گرفتند.

توجیه مالی و اقتصادی:

بر اساس بررسیهای انجام شده میزان خسارت کرم خراط تا ۶۰درصد محصول گردو می رسد اما بطور متوسط ۳۵ تا ۴۵درصد محصول را از بین می برد. متوسط میزان خسارت در سال‌های پر محصول تا ۶۰۴کیلوگرم در هکتار می‌رسد. باتوجه به قیمت تقریبی هر کیلو محصول حدود ۲۰۰/۰۰۰ ریال خسارت آفت در هر هکتار حدود ۱۲۰/۸۰۰/۰۰۰ ریال برآورد می‌گردد. باتوجه به خسارت بالای کرم خراط و ضرورت تولید محصول ارگانیک ازنظر حفظ سلامت مصرف کنندگان و قیمت مناسب این محصولات و وجود مشتریان خارجی جهت صادر کردن محصولات ارگانیک، تولید انبوه این شکارگر و استفاده از آن به‌عنوان عامل کنترل بیولوژیک حشرات موجب کاهش خسارت و افزایش بهره وری می گردد.





از بین بردن قارچ پسیلومایسس در شرایط آزمایشگاهی

دانش فنی تولید قارچ‌کش زیستی علیه بیماری خشکیدگی سرشاخه پسته (پسیلومایسس)

مجری : لاله یزدان‌پناه‌گوهرریزی

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

شیوع بیماری خشکیدگی قارچی سرشاخه درختان پسته یکی از مشکلات در کشور و بخصوص بصورت گسترده در باغ‌های پسته رفسنجان می‌باشد و در سال‌های اخیر باعث کاهش محصول شده است. ترکیب چند اسانس گیاه دارویی که دارای خاصیت ضد قارچی می‌باشند، قادرند به عنوان قارچ‌کش موثر عمل نموده و با استفاده از این محصول به‌صورت اسپری مانع از رشد قارچ پسیلومایسس هم در شرایط آزمایشگاهی و هم در باغات پسته گردند.

توجیه مالی و اقتصادی :

پسته یکی از محصولات شاخص کشور می‌باشد و عامل تولید درآمد در کل کشور خصوصاً نواحی پسته خیز محسوب می‌شود. بطور متوسط میزان برداشت پسته در هر هکتار ۶ تن است که درآمد تقریبی محصول پسته برای هر کشاورز در هر هکتار حدود ۳۵ میلیون تومان می‌باشد لذا با بروز علائم ناشی از قارچ پسیلومایسس شاهد متضرر شدن کشاورزان و باغداران خواهیم بود. با استفاده از ترکیب چند اسانس که از گیاهان دارویی بومی مناطقی از کشور به دست می‌آید و با مقدار دز کم و هزینه پایین، قادر به کنترل این بیماری مخرب بوده و از جنبه اقتصادی بسیار مقرون به صرفه می باشد.



دانش فنی تولید انبوه سن شکارگر Nesidiocoris tenuis

مجری : محمدرضا باقری

همکار : حسن الماسی

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

سن شکارگر N.tenuis بومی کشور ایران و شکارگر مهم آفات محصولات گلخانه‌ای از جمله سفیدبالک ها ، تخم و لارو شب‌پره مینوز گوجه فرنگی ، انواع شته ها ، کنه های تارتن ، تریپس ها و مگس های مینوز است . این شکارگر هر ۲۵ تا ۳۰ روز یک نسل تولید می کند و هر حشره ماده در طول دوره زندگی خود بیش از ۱۰۰ تخم می گذارد . تمام سنین پورگی و بالغین این حشره شکارگر هستند و در طول دوره زندگی خود ۱۸۰۰ تا ۲۵۰۰ پوره سفید بالک را خورده و از بین می برند .

توجیه مالی و اقتصادی :

سن شکارگر N.tenuis هم‌اکنون بصورت تجاری به وسیله شرکت های بین‌المللی تولید مواد بیولوژیک تولید و با قیمت گزاف در کشورهای مختلف به فروش می رسد . با استفاده از این حشره مفید نیازی به استفاده از سموم حشره‌کش برای کنترل آفات گلخانه ای نخواهد بود . بنابر این علاوه بر ایجاد اشتغال برای تولید انبوه این شکارگر ، با حذف سموم حشره‌کش از چرخه تولید محصولات گلخانه ای ، ضمن تامین امنیت غذایی مصرف کنندگان ، میزان مصرف حشره‌کش‌ها بطور چشمگیری کاهش خواهد یافت .



دانش فنی تولید انبوه زنبور Cotesia vestalis پارازیتوئید لارو بیدکلم

مجری : جواد کریم زاده اصفهانی

همکار : محمدحسن بشارت نژاد

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

زنبور Cotesia vestelis موثرترین و کارآمدترین پارازیتوئید لارو بیدکلم در ایران است و باتوجه به عدم کارایی حشره‌کش های شیمیایی در کنترل بیدکلم و موفقیت استفاده از این زنبور در مدیریت موفق بیدکلم ، فناوری تولید انبوه این زنبور و تجاری‌سازی آن می تواند بطور گسترده مورد استقبال کشاورزان واقع شود. این زنبور دارای قدرت جستجوگری بسیار بالایی است و قادر است تمام سنین فعال لاروی بیدکلم را در کمترین زمان ممکن پارازیته کند. طول عمر یک نسل زنبور بسیار کوتاه (حدود دو هفته) می‌باشد و برای تولید انبوه بسیار مناسب است. هر زنبور ماده قادر است طی سه روز بیش از ۲۵۰ لارو را پارازیته کند و کنترل بسیار بالایی را به دست دهد.

توجیه مالی و اقتصادی :

کنترل زیستی آفت خطرناکی چون بیدکلم مزایای بسیار زیادی در پی خواهد داشت. در درجه اول باعث حذف کاربرد حشره‌کش های شیمیایی در مزارع کلم و کلزا خواهد شد. همچنین مصون ماندن موجودات مفید در محیط زیست و احیای دشمنان طبیعی آفات از دیگر مزایای آن است. نتایج سودمند استفاده از زنبور پارازیتوئید بیدکلم (با تولید انبوه این زنبور) علاوه بر جنبه های اکولوژیک محیط زیست ، سلامت و تغذیه انسان و دام ، شامل کاهش هزینه های تولید هم می شود. زیرا علاوه بر حذف سمپاشی‌های بی رویه ، باعث مدیریت آفت بصورت پایدار می گردد که با رهاسازی چند دشمن طبیعی ، آفت کنترل می شود.



دانش فنی تولید کیت تشخیصی ویروس تریستزای مرکبات با استفاده از آنتی‌بادی اختصاصی

مجری : محمدرضا صفرنژاد

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

در فعالیت صورت گرفته تولید آنتی‌بادی‌های اختصاصی علیه ویروس تریستزای مرکبات با استفاده از فناوری پروتیین نوترکیب صورت گرفت. بیماری تریستزا توسط ویروس تریستزای مرکبات (Citrus tristeza virus-CTV) ایجاد می‌شود و از مخرب ترین بیماری‌های مرکبات در مناطق شمالی و جنوبی کشور به شمار می‌رود. امروزه استفاده از کیت‌های تشخیصی به منظور ردیابی این بیماری در باغات جهت جلوگیری از گسترش بیماری و تولید نهال‌های عاری از ویروس اهمیت بسزایی دارد. هزینه بالا جهت تهیه کیت‌های تشخیصی از جمله عوامل محدودکننده در استفاده از آنها می‌باشد. در مطالعه حاضر تولید آنتی‌بادی‌های اختصاصی برعلیه ویروس CTV با استفاده از فناوری پروتیین نو ترکیب صورت گرفت. برای این منظور پس از همسانه سازی ژن کدکننده پروتیین پوششی CTV در ناقل بیانی، پروتیین پوششی بصورت نوترکیب در باکتری تولید گردید. پروتیین نوترکیب خالص برای ایمنی‌زایی خرگوش و تولید آنتی‌بادی چند همسانه‌ای اختصاصی استفاده شد. خالص سازی ایمونوگلوبولین از سرم انجام گرفت و سپس جهت نشاندار نمودن آن از دو آنزیم آلکالین فسفاتاز و پراکسیداز استفاده گردید. نتایج آزمایش‌های سرولوژیکی ایمونوبلات و DAS-ELISA موید کارکرد موثر و دقیق آنتی‌بادی پلی‌کلونال تولید شده برای شناسایی ویروس عامل بیماری تریستزا بود به نحوی که آنتی بادی تولید شده توانست تمامی نمونه‌های مثبت تشخیص داده شده باکیت تجاری را مورد شناسایی قرار دهد.

توجیه مالی و اقتصادی :

مرکبات از جمله مهمترین محصولات باغی در نواحی جنوبی و شمالی کشور می‌باشد. بیماری‌های ویروسی همه ساله خسارات فراوانی به باغات مرکبات وارد می‌نمایند. بیماری تریستزای مرکبات یکی از مخرب‌ترین بیماری‌های مرکبات در مناطق شمالی و جنوبی کشور به شمار می‌رود. این بیماری توسط Citrus tristeza virus (CTV) ایجاد می‌شود. روش‌های سنتی جهت کنترل بیماری قابلیت محدودی در مدیریت بیماری دارند. روش‌های مرسوم در شناسایی این بیماری در باغات آلوده شامل انواع روش‌های مولکولی و سرولوژیک می‌باشد. وجود محدودیت‌های فراوان در کاربرد این روش‌ها سبب گردیده تا مراحل تایید سلامت نهال و غربالگری باغات مشکوک به آلودگی با مشکلات زیادی همراه گردد. امروزه بیوتکنولوژی مولکولی روش‌های جدید و موثری برای شناسایی عامل بیماری فراهم آورده است. در روش تشخیصی ابداع شده سعی گردیده است تا شناسایی نمونه‌های گیاهی آلوده در حداقل زمان و با حساسیت بالا با استفاده از آنتی بادی اختصاصی صورت پذیرد.



دانش فنی تولید پلانتی بادی اختصاصی بر علیه عامل بیماری جاروک لیموترش

مجری مسئول : محمدرضا صفرنژاد

همکار : سعید سهیلی وند

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

در فعالیت صورت گرفته تولید پلانتی بادی اختصاصی علیه عامل بیماری جاروک لیموترش با استفاده از فناوری مهندسی ژنتیک انجام گرفت. بیماری جاروک لیموترش (Witches' Broom disease of lime (WBDL که توسط Candidatus Phytoplasma aurantifolia ایجاد می‌گردد از مخرب ترین بیماری‌های لیموترش در مناطق جنوبی کشور می‌باشد. این بیماری در طی دو دهه اخیر باعث انهدام گسترده درختان لیموترش در این مناطق گردیده است. برای کنترل بیماری‌های فیتوپلاسمایی روش‌های مرسوم ازقبیل استفاده از اندام‌های تکثیری عاری از بیمارگر، شناسایی و حذف منابع آلودگی، بهداشت زراعی و کنترل شیمیایی حشرات ناقل استفاده می‌شود. در طی دهه‌های اخیر بیوتکنولوژی مولکولی با قابلیت انتقال ژن‌های مقاومت از منابع خارجی غیرمرتبط روش‌های جدید موثری برای کنترل عوامل بیمارگر در گیاهان فراهم کرده که امکان تولید گیاهان تراریخته مقاوم به فیتوپلاسما یکی از این موارد می‌باشد. مقاومت با کمک آنتی‌بادی، روش جدیدی است که تولید گیاه مقاوم به بیمارگر بر اساس بیان آنتی بادی‌های نوترکیب متصل شونده به پروتیین‌های ضروری و حیاتی بیمارگر و جلوگیری از گسترش آن در گیاه است. هدف از اجرای پروژه حاضر تولید آنتی بادی‌های اختصاصی علیه عامل بیماری جاروک لیموترش در گیاه توتون می‌باشد. برای این منظور ابتدا سازه‌های بیانی گیاهی حاوی ژن آنتی‌بادی اختصاصی فایتوپلاسما ساخته شد و از آن برای بررسی قابلیت بیان ژن آنتی‌بادی در گیاه توتون استفاده گردید. آنالیزهای مولکولی و سرولوژیک گیاهان تراریخته حاکی از وجود و بیان موفقیت‌آمیز ژن آنتی بادی در گیاه بود. نتایج حاصل از بیان ژن آنتی‌بادی حاکی از تولید آن در گیاه بود. آنالیزهای تکمیلی به‌منظور بررسی کارایی آنتی‌بادی تولید شده در گیاه، پلانتی بادی، نشان داد که پلانتی بادی‌های تولید شده دارای قابلیت اتصال به آنتی‌ژن اصلی می‌باشند و می توانند وجود فایتوپلاسما را در گیاهان آلوده ردیابی نمایند.

توجیه مالی و اقتصادی:

لیموترش با سطح زیر کشتی در حدود ۴۱۸۰۰ هکتار و تولید ۴۱۱ میلیارد ریال در آمد ناخالص از جمله مهمترین محصولات باغی در نواحی جنوبی کشور می‌باشد. بیماری جاروک لیموترش مخرب‌ترین بیماری لیموترش (۲۷۷ میلیارد ریال خسارت) در این نواحی می‌باشد. گسترش روز افزون این بیماری در نواحی مرکبات خیز جنوب کشور تهدیدی جدی برای اقتصاد کشاورزی و درآمد کشاورزان این نواحی محسوب می‌گردد. گسترش بیماری بسیار سریع بوده به‌طوری که پس از مدت کوتاهی با آلوده شدن چند درخت، تمام باغ آلوده می‌شود. باتوجه به عدم کارایی روشهای سنتی، از قبیل کنترل ناقل و همچنین فقدان منابع ژنتیکی طبیعی مقاومت بر علیه این بیماری، استفاده از روشهای جدید جهت کنترل این بیماری ضروری می باشد بیان آنتی بادیهای نو ترکیب اختصاصی پاتوژن در گیاه (Plantibodies)، به‌عنوان یک راهکار جدید جهت شناسایی گیاهان آلوده و همچنین ایجاد مقاومت بر علیه بیماریهای فایتوپلاسمایی می‌باشد.



دانش فنی تولید قارچ‌کش زیستی Trichoderma harzianum AS12-2 برای کنترل بیماری سوختگی غلاف برنج

مجری مسئول: شهرام نعیمی

همکار: وحید خسروی

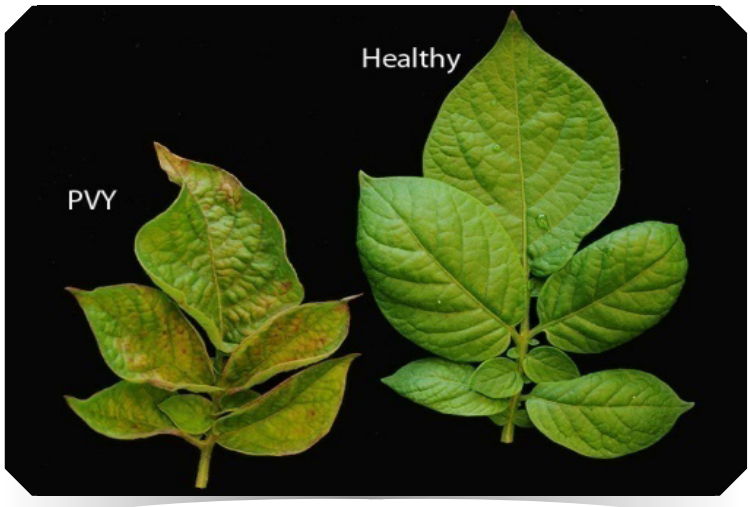
سال دستیابی: ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی:

بیماری سوختگی غلاف برنج (sheath blight) با عامل Rhizoctonia solani AG-1 IA مهم‌ترین بیماری ارقام پرمحصول برنج در شمال ایران می‌باشد. کنترل شیمیایی، روش رایج مدیریت این بیماری محسوب می‌شود که به دلیل اثرات سوء مصرف آفت‌کش‌های شیمیایی، کنترل غیرشیمیایی بیماری سوختگی غلاف برنج امری ضروری است. نظر به پتانسیل بالای میکرو ارگانیسم‌های مفید در کشاورزی بویژه جدایه‌های متعلق به جنس قارچی Trichoderma، ساخت یک قارچ‌کش زیستی بر پایه آنتاگونیست‌های بومی شالیزار و کاربرد آن برای مدیریت این بیماری در شمال کشور، در دستور کار قرار گرفت. به منظور ساخت یک قارچ‌کش بیولوژیک بر پایه موثرترین سویه تریکودرمای بومی شالیزارهای شمال کشور، ابتدا موثرترین جدایه بر اساس آزمون‌های مختلف در آزمایشگاه، گلخانه و مزرعه انتخاب شد. سپس به‌منظور پیداکردن بهترین بستر کشت آلی برای تکثیر انبوه و فرمولاسیون سویه بیوکنترل امیدبخش تریکودرما (Trichoderma harzianum AS12-2)، ۱۳ بستر آلی ارزان قیمت و قابل دسترس انتخاب شد و میزان کلونیزاسیون، کنیدی‌زایی، آلودگی‌های همراه و بقای سویه قارچی در بسترهای مختلف مورد ارزیابی قرار گرفت. سویه بیوکنترل امیدبخش بر روی بهترین بستر آلی تکثیر شد. بذور کلونیزه شده، پس از خشک شدن، با کمک آسیاب بصورت پودر درآمده و با مواد افزودنی دیگر مخلوط شد. قارچ‌کش بیولوژیک حاوی سویه بومی T. harzianum AS12-2 بیماری سوختگی غلاف برنج را بطور معنی‌داری در شرایط مزرعه کنترل کرد و حتی با قارچ‌کش شیمیایی رایج منطقه، قابل رقابت بود.

توجیه مالی و اقتصادی:

استفاده از این دانش‌فنی می‌تواند باعث کاهش مصرف سموم شیمیایی پرخطر در شالیزارهای شمال کشور و حفاظت از محیط زیست و تنوع زیستی و تامین غذای سالم و سلامتی جامعه شود. همچنین، درصورت تولید انبوه قارچ‌کش زیستی مبتنی بر این دانش‌فنی، ضمن ایجاد اشتغال، از خروج ارز جلوگیری می‌شود.



دانش فنی تولید سیستم تشخیص سریع متکی بر نانو ذرات طلا جهت ردیابی ویروس PVY

مجری مسئول : رضا پوررحیم

همکار : شیرین فرزادفر

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

ویروس وای سیب زمینی (PVY)، عامل یکی از بیماریهای مهم خسارتزا در سیب زمینی می باشد. برای تولید غده های بذری سالم و عاری از این بیماری، دسترسی به کیت های تشخیصی، یکی از نیازهای مهم محسوب می شود. در این فناوری، توانمندی توسعه سیستم تشخیصی سریع متکی بر نانو ذرات طلا جهت ردیابی ویروس PVY به دست آمده است. با استفاده از این فناوری، می توان سیستم تشخیصی سریع جهت ردیابی آلودگی ویروسی PVY را تولید نمود. استفاده از این سیستم تشخیص برای تولید غده های سالم و عاری از این ویروس، یک نیاز مهم برای مزارع تولید مینی تیوبر و غده های بذری سیب زمینی می باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

در حال حاضر کیت‌های تشخیصی مصرفی برای ردیابی ویروس PVY از خارج از کشور وارد می شود که به دلیل هزینه بسیار بالا (هر کیت ۵۰۰ واکنشی حدود ۱۰ میلیون تومان)، عملاً امکان کاربرد وسیع آنها در تمام واحدهای تولید غده بذری سیب زمینی در کشور مقدور نیست و درنتیجه با احتساب تولید سالیانه ۴/۵ میلیون تن سیب زمینی و خسارت یک درصدی ناشی از این ویروس در مزارع آن، خسارتی معادل ۴۵ میلیارد تومان سالیانه به کشاورزان سیب زمینی کشور وارد می شود. بعلاوه در واردات و صادرات غده های بذری سیب زمینی، جهت صدور گواهی سلامت و ارزیابی های قرنطینه ای، نیاز به استفاده از کیت های تشخیصی فوق می باشد. با استفاده از این کیت و توسعه کاربرد آن در واحدهای تولید غده بذری سیب زمینی و متعاقباً افزایش تولید غده های سالم و عاری از این بیماری، می توان انتظار داشت که بخش مهمی از خسارت ناشی از ویروس PVY در مزارع سیب زمینی کشور کاهش یابد.



دانش فنی تولید کیت تشخیصی ویروس کوتولگی سبزرد نخود

مجری مسئول : محمدرضا صفرنژاد

مجری : کاوه بنانج

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

در فعالیت صورت گرفته آنتی بادی اختصاصی علیه عامل بیماری کوتولگی سبزرد نخود با استفاده از فناوری پروتیین نوترکیب تولید گردید. نخود (Cicer arietinum) ازجمله مهمترین محصولات زراعی در مناطق غربی کشور می‌باشد که عمدتاً بصورت دیم کشت می‌شود. بیماری‌های ویروسی از مهمترین عوامل کاهش تولید در این محصول می‌باشد که عوامل ایجاد کننده زردی از مهمترین آنها می‌باشد. ویروس کوتولگی سبزرد نخود (Chickpea chlorotic dwarf virus,CpCDV) از اعضای جنس ماسترووِیروس (Mastrevirus) در تیره ویروس های دوقلو (Geminiviridae)، از عوامل مهم ایجاد کننده زردی، کوتولگی و کاهش شدید میزان محصول نخود در دنیا و ایران می‌باشد. باتوجه به گسترش این بیماری در کشور، تولید کیت‌های تشخیصی سرولوژیک برای انجام مطالعات میدانی ضروری می‌باشد. هدف از انجام فعالیت صورت گرفته، تولید آنتی بادی اختصاصی بر علیه ویروس CpCDV با استفاده از پروتیین پوششی نوترکیب می‌باشد. برای تکثیر ژن پروتیین پوششی جدایه ایرانی، پرایمرهای اختصاصی بر اساس توالی ژن پروتیین پوششی جدایه ایرانی طراحی گردیده و قطعه جداسازی شده در ناقل همسانه سازی گردید. برای تولید پروتیین پوششی، ابتدا ژن مربوطه در ناقل بیانی باکتریایی همسانه سازی گردیده و سپس بیان آن در میزبان باکتریایی بصورت متصل به توالی شش تایی هیستیدین صورت گرفت. پروتیین نوترکیب جهت ایمنی‌زایی به خرگوش تزریق شد. خالص سازی ایمونوگلوبولین از سرم انجام گرفت و سپس جهت نشان دار نمودن آن از آنزیم آلکالین فسفاتاز استفاده گردید. نتایج آزمایش‌های سرولوژیکی ایمونوبلات و DAS-ELISA موید کارکرد موثر و دقیق آنتی‌بادی پلی‌کلونال تولید شده برای شناسایی ویروس عامل بیماری کوتولگی سبزرد نخود بود.

توجیه مالی و اقتصادی:

نخود از مهم‌ترین محصولات زراعی در مناطق غربی کشور می باشد. بر اساس آمار موجود، نخود بالاترین سطح زیرکاشت در بین حبوبات آبی و دیم کشور را دارد. این محصول در نواحی غربی کشور عمدتاً در استان های کرمانشاه، لرستان، کردستان و سایر نواحی بصورت دیم کشت می شود. طبق آمار ارائه شده در آمارنامه کشاورزی سال ۹۲-۹۱ سطح زیرکشت نخود در ایران ۴۷۲۰۰۰ هکتار با تولید در مجموع ۱۹۵۰۰۰ تن می‌باشد. یکی از مهمترین عوارض مشاهده شده بر روی بوته‌های نخود در این مناطق زردی می‌باشد که می تواند در اثر عوامل مختلف ازقبیل خشکی، بیماری‌های قارچی مانند بوته میری فوزاریومی و برخی از ویروس‌ها ازقبیل لوتئوویروس ها و ویروس کوتولگی سبزرد نخود ایجاد گردد. مدیریت صحیح این عارضه وابسته به شناسایی عامل ایجادکننده این بیماری در مناطق مختلف می‌باشد. برای این منظور دسترسی به روش‌های شناسایی دقیق و ارزان از مهمترین پیش‌نیازها می‌باشد.



دانش فنی تولید کیت تشخیصی ویروس لکه حلقوی نکروتیک هسته دارها

مجری مسئول : شیرین فرزادفر

همکار : رضا پوررحیم

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

ویروس لکه حلقوی نکروتیک هسته دارها (PNRSV)، عامل یکی از بیماریهای مهم درختان میوه هسته دار می باشد. برای تولید نهال های سالم و عاری از این ویروس، دسترسی به کیت های تشخیص این بیماری، یکی از اولویت های مهم می باشد. در این فناوری، توانمندی تولید آنتی بادی پلی کلنال علیه ویروس PNRSV کسب شده است. با استفاده از این فناوری، می توان کیت تشخیصی برای ردیابی ویروس PNRSV را تولید نمود. استفاده از این کیت برای تولید نهال سالم و عاری از بیماری ویروسی در انواع هسته دارها از جمله گیلاس، هلو و زردآلو یک نیاز مهم برای واحدهای تولید نهال و صدور گواهی سلامت می باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

در حال حاضر کیتهای تشخیصی مصرفی برای ردیابی ویروس PNRSV از خارج از کشور وارد می شود که به دلیل هزینه بسیار بالا (هر کیت ۵۰۰ واکنشی حدود ۱۰ میلیون تومان)، عملاً امکان کاربرد وسیع آنها در تمام واحدهای تولید نهال در کشور مقدور نیست. تولید سالیانه درختان هسته دار کشور از جمله بادام، زردآلود، انواع هلو و آلو به ترتیب ۱۴۸، ۳۰۶، ۸۶۴ و ۲۶۹ هزار تن (مجموعه ۱۵۸۷ هزار تن) بوده است که با احتساب حداقل خسارت نیم درصد ناشی از این بیماری، سالیانه کاهش محصول حداقل ۸۰۰۰ تن در محصول آنها با ارزش حداقل ۴۰ میلیارد تومان قابل انتظار است. با استفاده از این کیت و توسعه کاربرد آن در واحدهای تولید نهال سالم و متعاقباً افزایش تولید نهال سالم و عاری از این بیماری، می توان انتظار داشت که بخش مهمی از این خسارت کاهش یابد.



دانش فنی تولید پودر وتابل حشره‌کش زیستی Bacillus thuringiensis

مجری مسئول : رسول مرزبان

همکاران : محمدرضا تاجبخش و مریم کلانتری

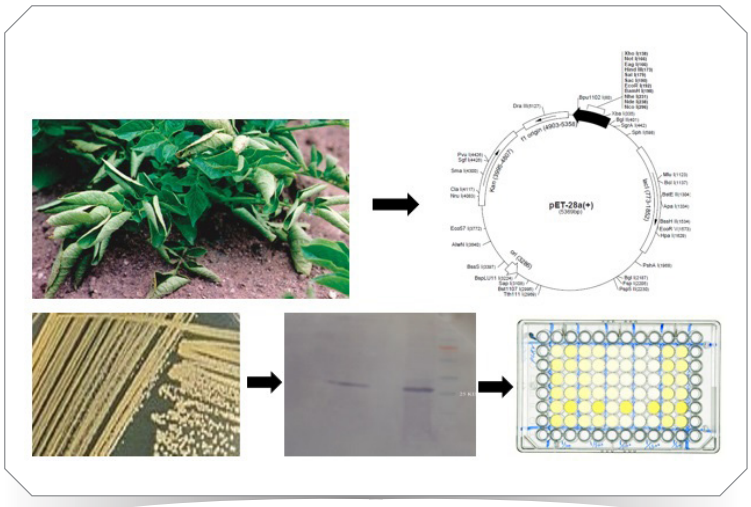
سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

در این فناوری روش های تهیه فرمولاسیون پودر وتابل (WP) از یک جدایه بومی Bt (KD2) ارائه می‌شود که در آن ماده فعال (اسپور–کریستال) در یک محیط کشت مایع تکثیر و مخلوط اسپور–کریستال از محیط کشت جدا و پس از افزودن سوسپانسیون کننده‌ها و امولسیفایرهای در سه تیمار جداگانه به نسبت ۳درصد وزنی به مایع فرمانتوری، در خشک‌کن، خشک شده و پودر تکنیکال بصورت فرمولاسیون پودر وتابل با افزودن رطوبت دهنده‌ها، پخش‌کننده‌ها و مواد پرکننده، مواد محافظ در برابر نور ماوراء بنفش و مواد جلب کننده لارو حشرات ساخته شد. آزمونهای بیولوژیکی و فیزیکو شیمیایی شامل تعلیق پذیری، خیس شوندگی و زیست سنجی، فرمولاسیون‌های ساخته شده درمقایسه با دو فراورده تجاری بلتیرول و بایولپ انجام و همچنین گیاه سوزی آنها بررسی شد. نتایج نشان داد که در کل از میان ۹ فرمولاسیون ساخته شده، دو فرمولاسیون از نتایج بهتری برخوردار بودند که باتوجه به نتایج LD50 و مقرون به صرفه بودن ازنظر اقتصادی فرمولاسیون یکی از فرمولاسیون‌ها به‌عنوان یافته قابل تجاری شدن توصیه می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

در صنعت تولید آفتکش های میکروبی، همواره فرمولاسیون به‌عنوان مهمترین بخش از تولید محسوب شده و از دغدغه های اصلی تولیدکنندگان است. فرمولاسیون پودر وتابل آفت کش بیولوژیک Bt، سبب افزایش ماندگاری و کارایی این آفتکش بیولوژیک گردیده و همچنین حمل و نقل و شرایط نگهداری آنرا نسبت به فرمولاسیون مایع بسیار سهل‌تر نموده است. همچنین سبب افزایش بازدهی و کیفیت محصول نهایی در فرایند تولید فرمولاسیون پودر وتابل Bt می‌شود.



دانش فنی تولید کیت تشخیصی ویروس برگ قاشقی سیب زمینی با استفاده از فناوری DNA

مجری مسئول : مسعود نادرپور

مجری : سیدعلی اکبر بهجت نیا

همکاران : محمدحسن عصاره ، کرامت اله ایزدپناه ، فضل اله صفی خانی ، راحله شهبازی ، سعید تابعین ، ابوذر قربانی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

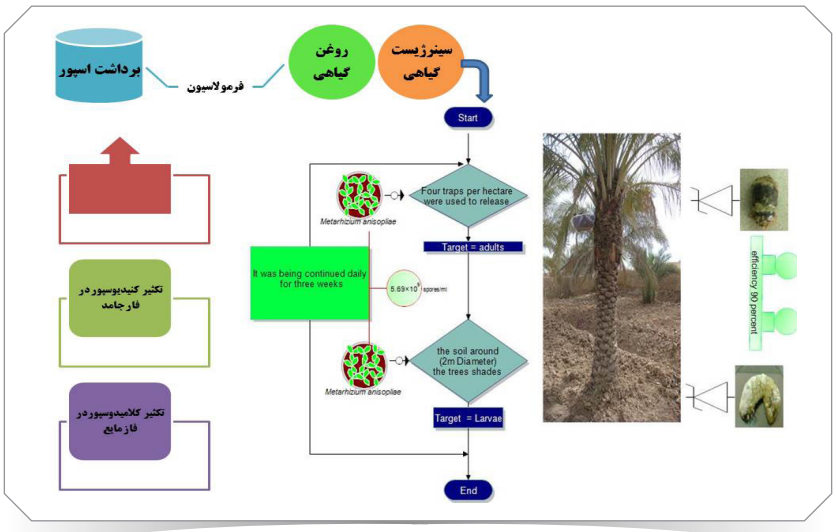
مشخصات علمی و فنی :

یکی از روش‌های تشخیص بیماری‌های ویروسی در گیاهان بویژه در تعداد زیاد نمونه‌ها در برنامه‌های کنترل و گواهی مواد تکثیری و نیز در پست های قرنطینه‌ای ، انجام آزمون‌های سرولوژیکی با استفاده از آنتی بادی های اختصاصی ویروس ها است . هزینه تهیه آنتی بادی و کنترل های مثبت و منفی برای بررسی سلامت تعداد ۷۵۰ نمونه حدود ۸۰ (هشتاد) میلیون ریال است ، درصورتی که سالیانه بالغ بر ۲۶ هزار نمونه در موسسه متبوع و حداقل حدود ۳ برابر آن در سایر بخش‌های اجرایی ، تحقیقاتی و دانشگاه‌ها انجام می‌شود . از طرف دیگر ، باتوجه به اینکه آنتی بادی های وارداتی بر اساس خصوصیات فیزیکو شیمیایی جدایه‌هایی غیر از جدایه‌های بومی ایران تهیه شده است ، در برخی موارد یا قادر به ردیابی جدایه‌های ایرانی همان ویروس‌ها نبوده یا نتایج آزمون‌های سرولوژیکی بویژه در برنامه‌های کنترل و گواهی مواد تکثیری یا پست‌های قرنطینه‌ای از قابلیت اعتماد قابل توجهی برخوردار نمی باشد .

در پروژه‌ای که به منظور تهیه آنتی بادی اختصاصی ویروس برگ قاشقی سیب زمینی بر اساس پروتیین پوششی ویروس و با استفاده از فناوری DNA انجام شد ، اولاً جدایه‌هایی از این ویروس از مزارع سیب زمینی در نقاط مختلف کشور تهیه و از ترادف پروتیین پوششی جدایه غالب که نماینده جدایه‌های موجود ویروس در کشور بود ، برای تهیه آنتی بادی استفاده شد . آنتی بادی اختصاصی تهیه شده در این پروژه ، در ردیابی جدایه‌های ویروس در کشور ، از کارایی بالایی نسبت به آنتی بادی تهیه شده از آمریکا برخوردار بود . بعلاوه ، باتوجه به اینکه ژن پروتیین پوششی ویروس در ناقل بیان در باکتری و دمای ۸۰- سلسیوس نگهداری شده ، درصورت نیاز به تهیه آنتی بادی ، برای مدت زمان نامحدود ، قابلیت استفاده در بیان پروتیین و تولید آنتی بادی دارد .

توجیه مالی و اقتصادی :

هزینه تولید آنتی بادی در این روش بجز آزمون‌های اولیه بسیار کم و غیرقابل مقایسه با واردات آن از خارج کشور است . آنتی بادی تهیه شده به دلیل طراحی آن بر اساس جدایه‌های بومی ویروس ، از کارایی فوق العاده ای برخوردار است . به دلیل نگهداری ژن پروتیین پوششی ویروس در ناقل مناسب بیان در باکتری در دمای ۸۰- سلسیوس ، تهیه آنتی بادی به مدت نامحدود امکان پذیر است . فناوری یا مواد موجود آن قابلیت انتقال به شرکت های دانش بنیان برای تامین آنتی بادی مورد نیاز کشور داشته و حتی قابلیت فروش به کشورهای همسایه در منطقه دارد .



دانش فنی تولید و فرمولاسیون آفت‌کش میکروبی Metarhizium anisopliae برای کنترل سوسک شاخدار نخل خرما

مجری مسئول : مسعود لطیفیان

همکار : بهار راد

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

نتایج تحقیقات اخیر نشان داده است که عوامل کنترل میکروبی قارچی دارای پتانسیل بالایی در کنترل میکروبی آفات قبل و پس از برداشت خرما می‌باشند. ازجمله می‌توان به کاربرد قارچ Metarhizium anisoliae برای کنترل سوسک شاخدار خرما اشاره کرد. یکی از عوامل زمینه ساز جهت توسعه کاربرد منطقه‌ای این عوامل تولید انبوه اقتصادی با درنظرگرفتن پتانسیل‌های محلی می‌باشد. تکثیر انبوه با استفاده از تکنیک تخمیر دوفازی مایع- جامد انجام می‌شود. در فاز مایع میسیلوم های فعال و بلاستوسپورها تکثیر می‌شوند و محصولات این مرحله جهت تولید کنیدیوسپور در فاز جامد مورد استفاده قرار می‌گیرد. کنیدیوسپورهای تولید شده در این فاز می‌توانند پس از برداشت جهت تهیه فرمولاسیون مناسب حشره‌کش بیولوژیک بطور مستقیم در محیط حامل مناسب از روغن های گیاهی فرموله شده و سپس توسط یک ترکیب گیاهی تقویت شده و مورد استفاده قرار گیرند. در این روش از بقایای گیاهی مناسب برای تولید استفاده می شود، لذا تولید با هزینه اقتصادی کم و باکیفیت مناسب انجام می گردد. از طرف دیگر به دلیل فرموله شدن در روغن گیاهی طول دوره انبارمانی قارچ طولانی تر شده و با اضافه کردن ترکیب گیاهی سینرژیست طول دوره رسیدن به سطح قابل قبول کنترل کاهش می یابد. این آفت‌کش قابلیت اختلاط با بسیاری از سموم دیگر ازجمله حشره‌کش، کنه‌کش و علف‌کش را دارد. از طرفی برای استفاده در مناطق گرم و خشک نظیر شرایط نخلستانهای ایران سازگار و مناسب است.

توجیه مالی و اقتصادی :

با درنظرگرفتن سود خالص سرمایه‌گذاری و مجموع هزینه های انجام شده در طی یک دوره ۱۸ ساله، نرخ سود سرمایه‌گذاری برای کنترل بیولوژیک سوسک شاخدار خرما معادل ۱۶/۸ درصد است. نسبت سود خالص به هزینه برای کنترل زیستی بالاتر از یک بوده بطوری که بیلان دو دوره قبل از رهاسازی (۹ سال اول) و دوره بعد از رهاسازی (۹ سال دوم) ۲۲/۵ تریلیون ریال برآورد شده است. عامل اقتصادی یک عامل مهم در برنامه ریزی کنترل بیولوژیک آفات خرما محسوب می‌شود. باتوجه به این امر می بایست منابع مالی حاصل از حذف یارانه آفت‌کش‌ها به حمایت کنترل بیولوژیک آفات مهم خرما اختصاص داده شود. دولت می تواند با ضمانت قیمت‌ها، ریسک تولید را برای تولیدکنندگان عوامل کنترل بیولوژیک آفات خرما به حداقل برساند.



دانش فنی ساخت تله هوشمند رها سازی عوامل بیمارگر برای کنترل میکروبی سوسک شاخ دار خرما و آفات مشابه

مجریان مسئول : مسعود لطیفیان و احمد مستعان

همکاران : بهار راد

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

اهداف مدیریت آفات در اکوسیستم خرما باید ضمن بهینه کردن کمیت و کیفیت این محصول توام با به حداقل رسانیدن آلودگی ناشی از آفت کش ها، دیگر اثرات نامطلوب محیطی و هزینه ها درنظر گرفته شود. ایده پایه تله هوشمند، بر اساس به دام انداختن، آلوده‌سازی با عامل بیمارگر و فراری دادن حشره بالغ سوسک چوب‌خوار خرما استوار است. اختراع این تله، انتشار هوشمند عوامل بیمارگر قارچی کنترل آفات چوب‌خوار خرما بویژه سوسک کرگدنی یا شاخ‌دار خرما را فراهم می کند. این تله قابلیت استفاده برای سایر آفات با رفتار زیستی مشابه را نیز دارا است. مزایای بهره گیری از این فناوری شامل موارد زیر می باشد:

۱- قابلیت استفاده در مقاصد مختلف شکار، کنترل رفتاری آفت، انتشار عامل بیمارگر و انجام مطالعات مرتبط با جمعیت آفت.

۲- ساختار ساده و فاقد پیچیدگی‌های فنی با قابلیت ساخت بالا و عدم نیاز به فناوری‌های پیچیده که درنهایت سبب ساخت و عرضه آن می‌شود.

۳- عملکرد واکنش‌گرا (Passive) با مصرف حداقل انرژی

۴- قابلیت نصب و کارگذاری سریع و بسیار آسان

۵- مقاومت به شرایط محیطی و قابلیت نصب در عرصه‌های مختلف

۶- قابلیت استفاده برای سایر آفات با بیولوژی مشابه

توجیه مالی و اقتصادی :

مهم‌ترین کاربرد این فناوری در کنترل آفات چوبخوار نخل خرما است که باتوجه به اهمیت این آفت در نخلستانهای کشور، این فناوری بازاری به وسعت ۱۳ استان تولیدکننده خرما با حدود نیم میلیون واحد بهره‌برداری داخل کشور دارد که تمامی این واحدها بصورت بالقوه نیازمند این فناوری هستند. هزینه عملیات کنترل سوسک شاخ دار خرما به روش کنترل میکروبی کمتر از ۱۰ درصد هزینه کنترل شیمیایی بوده است. بنابر این استفاده از این روش از صرفه اقتصادی بالاتری برخوردار است.



دانش فنی تولید قارچ‌های میکوریز در جهت کنترل زیستی نماتد مولدگره و افزایش رشد گوجه فرنگی

مجری : مهیار شیخ الاسلامی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

بیش از هشتاد درصد گونه های گیاهان روی زمین دارای رابطه همزیستی با قارچ های میکوریز هستند. تکثیر میکوریزها بر روی ریشه گیاهانی نظیر شبدر سفید انجام می‌شود. استفاده از قارچ های میکوریز در زمان نشاء گوجه فرنگی انجام می‌شود. اثرات مفید این رابطه میکوریزایی برای گیاهان شامل افزایش جذب آب و مواد غذایی، انتقال بهتر مواد غذایی به گیاه، افزایش تبادل غذایی درطول بیشتری از ریشه، تجمع عناصر غذایی مانند ازت، فسفر، پتاسیم، کلسیم در اطراف ریشه و انتقال موثرتر و سریع تر آن ها به بافت میزبان، انتقال افقی مواد معدنی در خاک پیش از انتقال به لایه های پایینی خاک، تولید هورمون های گیاهی مانند اکسین، سیتوکینین، جیبرلین، و برخی مواد نظیر ویتامین های گروه ب، بیوکنترل بیمارگرهای گیاهی و القای مقاومت سیستمیک می باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

گوجه فرنگی از محصولات مهم جالیزی با کاربرد صنعتی برای تولید رب گوجه است. نماتد مولدگره از عوامل بیماریزای این محصول است که کنترل آن باتوجه به خاکزی بودن بسیار دشوار است. یکی از مهم‌ترین عوامل بیوکنترل نماتدها استفاده از قارچ‌های میکوریز است که علاوه بر تاثیر بیوکنترل در افزایش رشد گیاه موثر هستند.



دانش فنی تولید پلت های طعمه مسموم از ضایعات کشاورزی برای کنترل راب (لیسک)

مجری : سعید قناد آموز

همکاران : زهرا مجیب حق قدم ، محمدرضا عباسی مژدهی ، سمیه تکاسی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

در این پروژه از ضایعات کشاورزی و صنایع جانبی آن مانند پوسته برنج، ضایعات توتون حاصل از کارخانه سیگارسازی به عنوان ماده اولیه کنترل راب یا لیسک استفاده شد. در این پروژه، روشی مناسب برای کاهش خسارت راب با استفاده از فراوری ضایعات کشاورزی و صنعتی معرفی گردیده است که با توسعه و تجاری سازی آن از آلودگی محیط زیست جلوگیری و مصرف سموم شیمیایی کاهش می یابد.

توجیه مالی و اقتصادی :

راب یا لیسك هرساله در اوایل فصل رویشی بهار به دلیل طولانی بودن دوران رطوبتی به عنوان یك آفت در اکثر باغات و مزارع به طیف گسترده‌ای از محصولات خسارت وارد می‌نماید. برآورد اقتصادی خسارات وارده به کشاورزان قابل توجه بوده و این آفت همواره به‌عنوان یك معضل در استان های شمالی کشور و مناطق پربارش مطرح می‌باشد. ازطرف دیگر بازار تقاضا و مصرف داروی کنترل راب در مناطق شمالی کشور بخصوص در فصل بهارگردش مالی بالایی دارد. لذا اجرای طرح ازنظر اقتصادی نیز توجیه پذیر می باشد.



دانش فنی تولید اسپان (بذر) قارچ‌های دارویی

مجری مسئول : علی جعفری مفیدآبادی

مجری : منصوره کمندلو

همکار : عبدالرحیم نظری

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

قارچ‌های دارویی و خوراکی نظیر شیتاکه و صدفی بصورت خودرو در عرصه‌های مختلف بویژه کف جنگل‌ها و به حالت انفرادی یافت می‌شوند. کمک به تکثیر انبوه آن در سطح تجاری نیازمند بکارگیری فناوری تکثیر ازطریق جنسی و غیرجنسی به کمک کشت بافت می‌باشد که در این تحقیق، دانش‌فنی آن کسب و بومی سازی شده است.

توجیه مالی و اقتصادی :

عدم واردات هسته اولیه قارچ های دارویی و خوراکی نظیر شیتاکه و صدفی و یا کاهش واردات ازطریق تولید در داخل آن، در بهبود اقتصادی نقش بسیار بزرگی دارد. به عنوان مثال تعداد واحدهای فعال پرورش قارچ خوراکی استان گلستان در سال ۱۳۹۶ برابر با ۱۸۲ واحد می باشد و سهم این استان از کل واحدهای فعال کشور (۱۰۴۵ واحد) معادل ۷/۱۷ درصد بوده و این استان در جایگاه اول در بین استان‌های کشور قرار دارد. ضمن اینکه وجود هزاران کارگاه پرورش قارچ‌های خوراکی و دارویی و اشتغال فراوان ناشی از فعالیت این کارگاه‌ها و نیز کارگاه‌های درحال شکل‌گیری و توسعه آنها، ایجاب می‌نماید تاکشور از صفر تا صد صنعت پرورش قارچ بویژه تهیه اسپان (بذر) قارچ به عنوان صنعت بالا دستی این صنعت، همه همت خود را به کار گیرد. صنعت پرورش قارچ و صنایع مختلف فراوری وابسته آن، هم بصورت کارگاه‌های کوچک خانگی و هم در قالب کشت صنعتهای بزرگ قابل اجرا است.



دانش فنی تولید اسپان (بذر) قارچ دارویی و خوراکی شیتاکه و صدفی

مجری : منصوره کمندلو

همکاران : علی جعفری مفیدآبادی، عبدالرحیم نظری سرخنکلاته

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

بقایای گیاهی ازقبیل کاه، برگ و سایر مواد زاید اجباری کشاورزی، بقایای محصولات جنگلی و ضایعات صنعتی سلولزدار کمتر مورد استفاده قرار گرفته و اغلب با آتش زدن یا روش‌های دیگر که به نوبه خود هزینه‌بر خواهد بود از بین می‌روند. لیکن به طرق مختلف می‌توان این بقایای گیاهی را به مواد اولیه جهت پرورش قارچ‌های خوراکی تبدیل نموده و کمپوست مصرف شده را به عنوان خوراک دام و یا کود آلی مرغوب در باغات و مزارع استفاده نمود. تولید قارچ نه تنها می‌تواند در رژیم‌های غذایی کشورهای توسعه یافته تغییر ایجاد نماید، بلکه قادر به حل بسیاری از معضلات کشورهای توسعه نیافته و درحال توسعه ازجمله امنیت غذایی و جبران کمبود پروتیین، بهینه سازی سیستم غذا از طریق بازیافت ضایعات اجباری کشاورزی-صنعتی، تغییر الگوی مصرف جامعه و اصلاح الگوی ترکیب کشت، مدیریت اقلیم و توازن اکولوژیکی و توسعه و رفاه اقتصادی مناطق غیر شهری و جوامع روستایی می‌باشد. در این تحقیق، دانش‌فنی تولید اسپان (هسته بذری اولیه) قارچ گانودرما لوسیدوم (Ganoderma lucidum) و قارچ هریسیوم اریناسئوس (Hericium erinaceus) کسب و بومی سازی شده است. برای این منظور از برخی بقایای گیاهی و ضایعات کشاورزی طبق دستورالعمل خاص استفاده گردید. محیط کشت مورد استفاده برای تولید اسپان دو قارچ فوق، ارزان و اقتصادی می باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

گانودرما لوسیدوم (Ganoderma lucidum) مشهورترین قارچ دارویی در سراسر دنیا می‌باشد. تحقیقات بسیاری اثبات نموده که گانودرما لوسیدوم دارای دامنه وسیعی از اثرات دارویی می‌باشد. از این قارچ برای تولید شربت، آمپول، قرص و نظایر آنها استفاده می‌نمایند که اثرات مفیدی روی ضعف اعصاب، هپاتیت مزمن، آسم برونشیک، بیماری‌های معدوی و زخم اثنی‌عشر دارد. هریسیوم اریناسئوس (Hericium erinaceus) یک قارچ خوراکی و دارویی و نیز یک نوع غذای گرانبها با میزان پروتیین زیاد، چربی کم و ارزش تغذیه‌ای بالا می‌باشد. آزمایشات کلینیکی نشان داده است که میسلیوم این قارچ اثرات درمانی روی سرطان‌های گوارشی و سرطان ابتدای دوازدهه و نیز تومورهای مجاری غذایی دارد. هریسیوم اریناسئوس دارای مزایایی است ازجمله: فناوری ساده تولید، تنوع محیط‌های کشت قارچ، هزینه پایین و دوره رشد کوتاه که این مزایا چشم‌انداز خوبی را برای این قارچ متصور می‌سازد.



دانش فنی سنتز و بررسی کارایی فرومون جنسی برگخوار سبز برنج
(Naranga aenescens.Moor)

مجری مسئول : مهرداد تبریزیان

همکاران : سوسن نظری تابک ، همت دادپور مغانلو ، محمد رضا تاجبخش و فرامرز علی نیا گردرودباری

سال دستیابی : سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

کرم برگخوار سبز برنج (Narange aenescens.Moore) Lepidoptera:Noctuidae خسارت عمده ای به محصول برنج وارد می سازد. در حال حاضر به دلیل کنترل شیمیایی روزافزون این آفت توجه خاصی به استفاده از روشهای جایگزین جهت کنترل آنها شده است. یکی از روشهای مورد توجه استفاده از فرومون های مصنوعی می باشند. به دلیل عدم کارایی و عملکرد مناسب فرومون های وارداتی در شکار پروانه های نر Narange aenescens، رفع این نقیصه جزء اهداف این پروژه بوده است. در آزمایشگاه سنتز فرومون موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، فرومون N.aenescens که به صورت ترکیبی از سه مولکول (Z)-۱۱-هگزادسینیل استات، (Z)-۹-تترادسینیل استات و (Z)-۹-هگزادسینیل استات و به نسبت مخلوط ۴:۱:۱ می باشد سنتز و فرموله شد. کارایی فرومون سنتز شده داخلی در مزارع برنج موسسه تحقیقات برنج کشور و ایستگاه مبارزه بیولوژیک آمل در سال ۱۳۹۶ آزمایش شد. تیمارهای دز نیم، یک و دو میلی گرم فرومون های سنتز شده داخلی به ترتیب با میانگین شکار ۷۵/۰۶±۱۶/۶۵، ۷۳/۶۷±۱۱/۵۲ و ۸/۹۳±۰۸/۳۵ (خطای معیار ± میانگین) پروانه همگی در یک گروه قرار گرفته اند. باتوجه به شکار بیشتر دز نیم میلی گرم در شکار پروانه های N.aenescens می توان از این دز در فرمولاسیون حامل های فرومون استفاده کرد. همچنین جلب کنندگی فرومون های سنتز شده داخلی در دو نوع تله قیفی و دلتا بررسی شد. نتایج نشان داد که بین تیمارها اختلاف معنی داری در سطح احتمال یک درصد وجود دارد. تیمارهای تله قیفی و تله دلتا با دز یک میلی گرم فرومون سنتز شده در موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور به ترتیب (۰۰/۱۷±۸۶/۱۸) درگروه a و تله های دلتا با شکار کمتر (۵۰/۳۷±۲۹/۴) درگروه b قرار گرفت بنابر این تله مناسب جهت شکار پروانه N.aenescens تله قیفی می باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

استفاده از فرومون های مصنوعی جهت شناسایی، پیشگیری و کاهش خسارت آفت به دلیل سازگاری با محیط زیست و عدم آلودگی های زیست محیطی مورد توجه می باشد. باتوجه به افزایش قیمت فرومون های وارداتی درصورت ترویج و استفاده تعداد قابل توجه تولید آن می تواند توجیه اقتصادی داشته باشد ولی درصورت استفاده تعداد محدود این فرومون و فرومون های دیگر تولید آنها ازنظر اقتصادی قابل توجیه نیست.



لارو سالم مینوز گوجه　　لارو بیمار مینوز گوجه

دانش فنی تولید انبوه عامل بیولوژیک گرانولویروس PhopGV و فرمولاسیون حشره‌کش بیولوژیک برای آفت مهم و کلیدی Tuta absoluta (کرم مینوز گوجه)

مجری: احمد دزیانیان

همکار: اللهیار جلالی

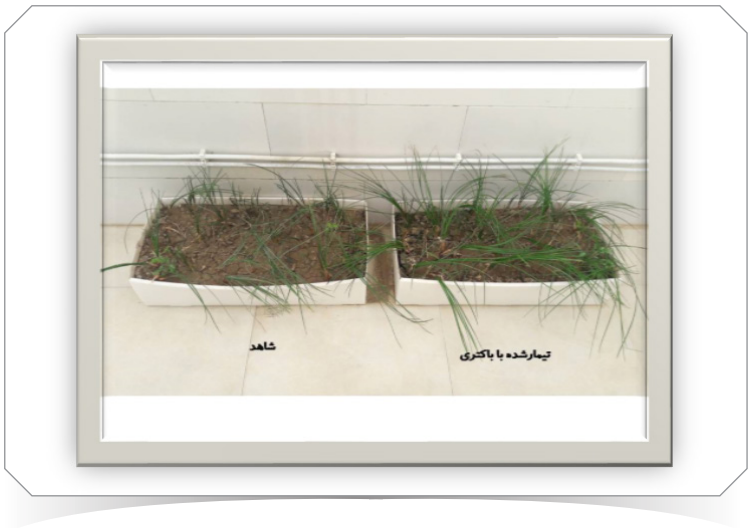
سال دستیابی: ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی:

بید گوجه فرنگی Tuta absoluta یا کرم مینوز گوجه فرنگی مهمترین آفت گوجه فرنگی در مزارع و گلخانه‌ها است. باتوجه به چندنسلی بودن آفت، موجب کاهش قابل توجه عملکرد محصول گوجه فرنگی در حدود ۶۰ تا ۱۰۰ درصد محصول می‌شود. تاثیرات مخرب کاربرد سموم شیمیایی در محیط زیست و ماهیت زیستی آفت بید گوجه فرنگی (عدم تاثیر موثر سموم به دلیل پنهان بودن لارو) استفاده از روشهای غیرشیمیایی و بیولوژیکی مورد توجه قرار گرفته است. بر اساس نتایج نوید بخش طرح تحقیقاتی تاثیر گرانولویروس بید سیب زمینی PhopGV در کنترل بید گوجه فرنگی، فناوری تولید انبوه عامل بیولوژیک و فرمولاسیون حشره‌کش فوق برای کنترل این آفت مهم و کلیدی فراهم گردید. برای این منظور میزبان ویروس (حشره بید سیب زمینی) بطور انبوه پرورش داده شد و لاروهای ویروسی به صورت In vivo تولید و سپس ویروس خالص سازی و برای تولید حشره‌کش بیولوژیک مورد استفاده قرار گرفت. آزمون های زیست سنجی حاکی از کارایی موثر این حشره‌کش در کنترل کرم مینوز گوجه فرنگی است.

توجیه مالی و اقتصادی:

سمپاشی‌های مکرر و شرایط زیستی آفت موجب مقاومت آفت به حشره‌کش‌های شیمیایی و افزایش جمعیت و خسارت شده است و با عنایت به توسعه کشت های گلخانه‌ای و لزوم تولید محصول سالم، روش های کنترل غیرشیمیایی ازجمله روش کنترل میکروبی در این طرح بررسی و کسب شد. باتوجه به مصرف بالای گوجه فرنگی در سبد غذایی مردم لزوم کاهش مصرف حشره‌کش‌های شیمیایی و مضر محیط زیست در مزارع و گلخانه‌های تولید گوجه فرنگی ضروری است و نقش مهمی در پیشگیری از بیماریهای مرتبط با باقیمانده سموم در محصولات کشاورزی دارد. باتوجه به تاثیر مثبت جدایه گرانولویروس بید سیب زمینی Phthorimaea operculella granulovirus روی لارو آفت بید گوجه فرنگی امکان جلوگیری از خسارت آفت مینوز برگ گوجه فرنگی خصوصاً در گلخانه فراهم شده است.



دانش فنی تولید باکتری‌های پروبیوتیک موثر در افزایش تولید زعفران

مجری : مهیار شیخ الاسلامی

همکار : فرزاد جلیلیان

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

زعفران گیاهی چندساله، نیمه‌گرمسیری و سرما دوست می باشد. این گیاه عمدتاً در مناطق مدیترانه‌ای و غرب آسیا و در مناطق کم باران ایران که دارای زمستان سرد و تابستانی گرم هستند، گسترش دارد. کاربردگونه هایی از باکتری های پروبیوتیک به صورت آغشته کردن پیازها با محلول حاوی باکتری قبل از کاشت، در افزایش رشد و کمیت محصول نهایی موثر است. در این تحقیق، دانش‌فنی تولید انبوه این باکتری ها کسب و ارائه شده است.

توجیه مالی و اقتصادی :

زعفران یکی از با ارزش ترین محصولات زراعی و دارویی جهان است و جایگاه مهمی در بین محصولات کشاورزی دارد. ایران با تولید بیش از ۱۸۹ تن کلاله خشک در هر سال مهم ترین کشور تولیدکننده زعفران در سطح جهان محسوب می‌شود. با این وجود، متوسط عملکرد زعفران در ایران ۹/۳۱ کیلوگرم در هکتار است که در مقایسه با کشورهایی مانند اسپانیا با عملکرد حدود ۵۵ کیلوگرم در هکتار تفاوت قابل ملاحظه ای دارد. این تفاوت عملکرد می تواند عمدتاً ناشی از عوامل مربوط به مدیریت زراعی و نیز تاثیرات منفی تنش های محیطی باشد. درصورت کاربرد باکتری های پروبیوتیک معرفی شده در این دانش‌فنی، می توان تا بیست درصد محصول را افزایش داد و از سوی دیگر از کاربرد کودهای شیمیایی کاست.



دانش فنی تولید باکتری‌های پروبیوتیک عامل کنترل نماتد مولدگره و افزایش رشد گوجه فرنگی

مجری : مهیار شیخ الاسلامی

همکاران : فرزاد جلیلیان

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

باکتری‌های پروبیوتیک عواملی هستند که با تولید متابولیت‌های مختلف از سویی سبب القاء مقاومت نسبت به عوامل بیماری‌زا و از سوی دیگر با تولید ترکیباتی نظیر هورمون، آنزیم و اسیدهای آلی سبب افزایش رشد گیاه و میزان محصول می‌شوند. استفاده از محلول حاوی پروبیوتیک معرفی شده در این دانش‌فنی، به‌صورت تیمار بذر و نشاء گوجه فرنگی انجام می گردد که موجب تقویت دفاع گیاه در برابر نماتد مولدگره و نیز افزایش رشد گیاهان می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

گوجه فرنگی گیاهی یکساله از خانواده ی بادنجانیان است. این گیاه که بومی آمریکای مرکزی و ساحل غربی آمریکای جنوبی است دارای سطح زیرکشت بالایی در جهان می باشد. در حال حاضر سهم ایران، سطح زیر کشتی معادل ۱۵۴ هزار هکتار با تولید ۶ میلیون و ۱۰۰ هزار تن می باشد. عدم رعایت اصول صحیح کشاورزی در مراحل کاشت، داشت و برداشت و نیز مشکلات ناشی از خسارت آفات، بیماری ها، نماتدها و علف های هرز، ازجمله عواملی هستند که باعث کاهش عملکرد گوجه فرنگی در مناطق مختلف تحت کشت این محصول می‌گردند. استفاده از باکتری‌های پروبیوتیک معرفی شده در این دانش‌فنی، در کاهش خسارت نماتد مولدگره ریشه گوجه فرنگی و نیز افزایش رشد گیاه موثر است. درصورت کاربرد این باکتری ها در زمان نشاء گوجه فرنگی، حداقل افزایش محصول معادل یک درصد ناشی از افزایش رشد بوته ها و نیز کاهش خسارت نماتد تا ۴۰ درصد در اراضی آلوده مورد انتظار است.



دانش فنی تولید جونده کش با استفاده از پسماندهای گیاهی

مجری: سیدمهدی محجوب

همکاران: فرزاد جلیلیان و محمدتقی توحیدی

سال دستیابی: ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی:

جوندگان از مهمترین آفات در کشاورزی، بهداشت و پزشکی می‌باشند که به خاطر خسارتهای متعدد و بسیار مهم، مبارزه با آنها امری ضروری و اجتناب ناپذیر است که غالباً با مصرف سموم شیمیایی انجام می‌شود که امروزه مضرات و زیانهای مخرب آنها برای همه مشخص شده است. راه اصلی برای رفع این معضل بزرگ کاربرد مواد طبیعی و غیرسنتتیک به جای سموم شیمیایی می‌باشد. به همین لحاظ پس از انجام آزمایشات و تحقیقات زیاد به روشی دست یافتیم که در آن با کاربرد تفاله و پسماندهای حاصل از فراوری چغندر و بدون مصرف سموم شیمیایی با جوندگان مبارزه و آنها را کنترل نماییم. برای این منظور، ضمن تقسیم تفاله به اندازه‌های مشخص، ملاس و مواد جلب‌کننده با منشاء گیاهی را با نسبتهای معین شده به آن اضافه می‌نماییم. این ترکیب علاوه بر مزایا و ویژگی‌های مثبت فراوان، کارایی و تاثیر بالایی داشته و جوندگان هم علاقمندی زیادی به مصرف آن نشان می‌دهند. بطوری که بر اساس نتایج بررسی‌ها و آزمایشات متعدد انجام شده، جوندگان با علاقه زیاد از آن تغذیه کرده و میزان تاثیر و کارایی آن در کنترل این جانوران هم حتی بیشتر از برخی سموم شیمیایی رایج می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

این روش جدید بر اساس تفاله و پسماندهای حاصل از فراوری برخی محصولات کشاورزی که در کشور ما به فراوانی و در کارخانجات و صنایع تولید شده و همانند سایر بقایای گیاهی ارزش اقتصادی چندانی هم ندارند و فقط در دامداریها و برای خوراک دام به کار برده می‌شود، برای اولین بار در دنیا، برای مبارزه با جوندگان مورد استفاده قرار می‌گیرد. لذا، به عنوان یک دانش‌فنی بومی و ایرانی، ضمن نداشتن عوارض و مضرات سموم، و نیز کاربرد راحت و ساده، از نظر مالی و اقتصادی هم بسیار مقرون به صرفه و ارزان بوده و با مصرف آن علاوه بر کنترل موفق این آفات، هزینه تولید هم کاهش خواهد یافت.



دانش فنی تولید نماتدکش از گیاه بومادران و زیتون تلخ

مجری مسئول : عباس صلاحی اردکانی

مجری : بابک حیدری علیزاده

همکاران : زهرا تنها معافی، هادی کریمی پور فرد و عبدالخالق سیدی

سال دستیابی : ۱۳۹۸

مشخصات علمی و فنی :

بخش هوایی گیاه بومادران (Achillea wilhelmsii C. Koch) و بذر گیاه زیتون تلخ (Melia azedarach L.) در شرایط طبیعی و درجه حرارت اتاق (حدود ۲۵ درجه سانتی گراد) و سایه خشک و با استفاده از آسیاب برقی، از آن ها پودر تهیه گردید. عصاره گیری از این پودر، به وسیله حلال متانل در دستگاه سوکسوله انجام و سپس با حلال های دی‌کلرومتان/آب، ترکیبات آلی از ترکیبات آبی جدا گردیدند. پس از خالص سازی عصاره ها از ترکیبات کربوهیدراتی، با استفاده از مواد همراه شامل، Tween 85، روغن های طبیعی، حلال آلی و مواد ضدکف، به ترتیب فرمولاسیون های ۱۱ درصد و ۵درصد محلول در آب (EC) از گیاهان زیتون تلخ و بومادران تهیه گردید.

ساخت این فرمولاسیون ها در داخل کشور امکان پذیر بوده و هیچ گونه وابستگی به خارج از کشور ندارد. مصرف آن بسیار ساده و همراه با آب آبیاری چه به صورت تحت فشار و چه در تانکرهای ذخیره آب، امکان پذیر است. فناوری این فرمولاسیون کاملاً بومی بوده و به دلیل فراوانی این گیاهان در کشور و امکان تهیه مواد اولیه، محدودیتی در تولید آن وجود ندارد. این در حالی است که گیاه زیتون تلخ به فراوانی در کشور وجود داشته و بذر بسیار زیادی تولید می نماید که هیچ بهره برداری از آن صورت نمی گیرد.

توجه به فراورده های گیاهی آفت کش از اهمیت بسیار زیادی برخوردار بوده و تاکنون آفت کش های گیاهی فراوانی ساخته و بصورت تجاری به بازار عرضه شده است (Oka et al., 2000; Oka et. al. 2006). کنترل عوامل زنده خسارتزا در گیاهان، بخصوص نماتدهای مضر گیاهی، با استفاده از موادغیر سنتزی شیمیایی و با منشاء گیاهی، ضمن کاهش مصرف سموم آفت کش سنتزی و اثرات نامطلوب آن ها بر جوامع انسانی، جانوری، محیط زیست و منابع آبی، تحول بزرگی در مدیریت عوامل خسارتزای گیاهی

ایجاد نموده و نه تنها در ایران، بلکه در تمام دنیا کاربرد وسیعی دارد.
این دو نماتدکش گیاهی برای اولین بار در ایران ساخته شده و در این تحقیق، آخرین مرحله بررسی کارایی آنها در شرایط زارع مورد بررسی قرار گرفت. هر دو فرمولاسیون کارایی خوبی در کنترل نماتد مولدگره ریشه در شرایط زارع و طبیعی از خود نشان دادند. بهترین تیمار این نماتدکش ها برای مصرف در شرایط زارع، تیمار سه بار استفاده از فرمولاسیون بومادران و یا زیتون تلخ با غلظت ۱ درصد (مرتبه اول همزمان با نشای گوجه فرنگی، مرتبه دوم ۲۰ روز پس از نشاء و مرتبه سوم ۴۵ روز پس از نشاء می باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

این گیاهان و فراورده های آن ها به راحتی در داخل کشور در دسترس بوده و برای تامین آن ها هزینه ریالی خاصی نیاز نمی باشد. علاوه بر اینکه این فرمولاسیون ها و دستورالعمل ساخت آن ها کاملاً بومی می باشند. باتوجه به تحریم های موجود علیه کشور، افزایش قیمت سموم شیمیایی سنتزی و همچنین مشکل تامین و تهیه آن ها، این فرمولاسیون کاملاً ساخت داخل بوده و نیاز به واردات و صرف هزینه های گزاف را به صفر می رساند.
سهولت مصرف و عدم نیاز به خرید و تامین ادوات سمپاشی و صرف هزینه، از دیگر مزایای اقتصادی آن ها است. همچنین کشاورزان می توانند از مواد خام این گیاهان در کنترل نماتدهای مضر گیاهی استفاده نمایند که در این صورت هزینه آن ها بسیار ناچیز خواهد بود.
باتوجه به اینکه سموم شیمیایی نماتدکش بسیار محدوده بوده و به همین دلیل، استفاده از سموم تدخینی و همه چیزکش در راستای کنترل نماتدهای مضر گیاهی رایج گردیده، این فرمولاسیون ها موجب کاهش مصرف سموم خطرناک و همچنین کاهش هزینه ریالی و ارزی جهت خرید آن ها خواهد شد. همچنین سفارش به شرکت های تولیدی گیاهان دارویی و ایجاد کسب و کار جدید برای اشتغالزایی در حوزه کشاورزی از مزایای این عمل می باشد.
به هرحال تهیه فرمولاسیون گیاهی نیاز به تعدادی مواد شیمیایی دارد که تولید در سطح گسترده آن اقتصادی است. از طرف دیگر علاوه بر کاهش خطرات ناشی از سموم شیمیایی و هزینه سنگین خرید آن ها، دسترسی به این گیاهان و استفاده از آنها چه بصورت خام و چه بصورت فرمولاسیون بسیار آسان است.

فناوری‌های حوزه منابع طبیعی و آبخیزداری



دانش فنی ساخت حسگر تدفینی دستگاه TDR برای اندازه‌گیری رطوبت خاك

مجری مسئول : کورش کمالی

همکاران : حسین رحیم زاده، محمدحسین مهدیان، نادر جلالی، ناصر صفری

سال دستیابی : ۱۳۸۴

مشخصات علمی و فنی :

رطوبت خاك یکی از پارامترهای مهم و تعیین‌کننده رفتار خاك در پروژه‌های آب و خاك و منابع طبیعی است. در حال حاضر با استفاده از دستگاه بازتاب زمانی امواج TDR، می‌توان رطوبت خاك را درمدت کوتاهی اندازه‌گیری نمود. مرحله اول این طرح، طراحی و ساخت حسگرهای تدفینی بود. بدین‌منظور با آزمون‌های مکرر، با انتخاب کابل، فیش BNC مناسب و آنالیز متالورژی میله‌های میانی و کناری و انتخاب استیل‌های مناسب همچنین افزایش دقت در مراحل ساخت، حسگرهای تدفینی ساخته شدند. اندازه‌گیری رطوبت توسط دستگاه TDR براساس شکل موج الکتریکی تداخلی برگشتی از حسگر است. موج مذکور یك موج الکتریکی با فرکانس بسیار بالا است که از خواص آن برگشت از سر اتصال باز مسیر حرکت موج است. برگشت موج و شکل آن وابسته به مسیر حرکت موج شامل مقاومت فرکانسی کابل و حسگر می‌باشد. مقاومت سیم همواره ثابت و آنچه که بر شکل موج برگشتی موثر است، مقاومت متغیر حسگر بوده که متناسب با رطوبت خاك متغیر است. باتوجه به ترکیب شیمیایی، آلیاژ مورد استفاده در تولید قطعه میانی حسگر تدفینی با استاندارد مناسب تعیین گردید. همچنین باتوجه به ترکیب شیمیایی، آلیاژ مورد استفاده در تولید قطعه کناری حسگر تدفینی با استاندارد بالا تعیین شد. در این مرحله حسگرهای ساخته شده در طیف وسیعی از دامنه رطوبتی در خاکی با بافت لوم لای، مشابه حسگر استاندارد عمل نمودند.

سپس به منظور واسنجی حسگرهای ساخته شده در مقایسه با حسگر استاندارد، سه کلاس بافت خاك شامل بافت سبك (لوم شنی)، متوسط (لوم) و سنگین (رس سیلتی) انتخاب شد و با اعمال رطوبت‌های مختلف (از حد اشباع تا هوا خشك)، مقادیر رطوبت حجمی خاك در سه پنجره برداشت و درمدت سه ماه قرائت شد. برقراری روابط همبستگی نشان داد که اختلاف معنی‌داری در سطح ۱ درصد بین نتایج حسگرهای ساخته شده و نتایج حسگر استاندارد وجود نداشته و بین آنها درجه همبستگی بالایی وجود دارد. بالاترین درجه همبستگی در پنجره برداشت ۱۰ نانوثانیه و در بافت لوم شنی مشاهده شد. روابط مربوط در بافت‌های لوم شنی، لوم و رس

سیلتی در پنجره برداشت ۱۰ نانوثانیه به ترتیب $y = 1.1013 x - 0.3661$، $y = 0.9761x + 1.0193$ و $y = x - 0.0933 0.9961$ تعیین شد. مقایسه ضرایب همبستگی و معادلات موجود بین میانگین درصد رطوبت حجمی حسگرهای دست ساز و درصد رطوبت حجمی واقعی نیز نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین آنها بوده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

قیمت بالای حسگرهای تدفینی موجود، استفاده از این دستگاه را در سطح گسترده ازنظر اقتصادی توجیه ناپذیر می‌سازد. به علت گران بودن حسگرهای تدفینی و نیاز به تعداد زیادی از آن در طرح‌های تحقیقاتی مرتبط، طراحی و ساخت این حسگرها در دستور کار قرار گرفت. که از دلایل توجیه اقتصادی می توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- تفاوت قابل توجه قیمت نمونه داخلی با خارجی
- جلوگیری از خروج ارز و سرمایه کشور به خارج و قطع وابستگی به کشورهای سازنده
- دستیابی به ویژگی‌های حسگر و شیوه ساخت آن با استاندارد قابل قبول و تولید تجاری آن
- بومی‌سازی ساخت حسگرهای رطوبت سنج TDR با انجام آزمون‌های مکرر و انتخاب کابل، فیش و انتخاب استیل‌های مناسب و سایر ملحقات که بعضاً با نمونه استاندارد آن متفاوت است.
- تجاری‌سازی حسگر باتوجه به نیاز شدید مراکز تحقیقاتی به تعداد قابل توجهی از آن در طرح‌های تحقیقاتی و اجرایی مرتبط



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه نمونه بردار استوانه‌ای رواناب و رسوب

مجری : داود نیك کامی

سال دستیابی : ۱۳۸۸

مشخصات علمی و فنی :

اندازه‌گیری تلفات خاك و ارزیابی فرایندهای فرسایش، معمولاً در کرت‌های فرسایش صورت می‌گیرد. به این منظور، از مخلوط رواناب و رسوب مخازن انتهای این کرت‌ها نمونه برداری صورت می‌گیرد. هر چند در انتخاب محل و تهیه تجهیزات این کرت‌ها دقت کافی صورت می‌گیرد، ولی به دلایل نظری و تجارب موجود، احتمال بروز خطاهای فاحش وجود دارد. متاسفانه در بررسی نحوه نمونه‌برداری از این مخازن تحقیقات گسترده‌ای صورت نگرفته است. دقت نمونه‌برداری با روش استفاده از دستگاه نمونه‌بردار استوانه‌ای در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفت. در طراحی دستگاه نمونه بردار استوانه ای رواناب و رسوب فرض بر این است که آموزش تکنسین‌ها نمی‌تواند لزوماً از بروز خطا جلوگیری نموده و این دستگاه برای کاربران با سطوح آموزشی متفاوت قابل استفاده است. دستگاه به نحوی طراحی شده است که می‌تواند نمونه‌ای کامل از ستون مایع و رسوبات معلق مخزن تهیه نماید. در این حالت صرفنظر از سرعت و میزان به هم خوردن مایع و رسوب و دقت کاربر در نمونه برداری، از تمام ستون مخزن نمونه برداری صورت می‌گیرد. این وسیله از سه قسمت اصلی تشکیل شده است.

الف- پایه و میله متصل به آن

ب- لوله استوانه‌ای مدرج

ج- اتصالات بالای دستگاه: به منظور محکم کردن قطعات فوق پس از نمونه‌برداری و قبل از خارج نمودن آن از مخزن، این اتصالات درنظر گرفته شده‌اند.

توجیه مالی و اقتصادی :

در توجیه مالی و اقتصادی دستگاه نمونه بردار، می توان گفت باتوجه به عدم تولید دانش‌فنی مورد ذکر در داخل کشور به صورت گسترده صورت نمی گیرد و این به دلیل استفاده دستگاههای خاص از موارد استفاده آن می باشد و تا قبل از ساخت این دستگاه در صورت نیاز از کشورهای تولیدکننده جهت رفع نیازهای تحقیقاتی استفاده می شده است و با توانمندی این فناوری تا حدودی از خروج ارز از کشور باتوجه به نیاز در امر تحقیقات به دستگاه مربوطه کاسته می شود و درصورت معرفی نمونه بردار استوانه ای به مراکز و نهادهای تحقیقاتی می توان تولید دستگاه مزبور را در این پژوهشکده بر اساس سفارش دستگاههای مرتبط به مرحله انجام رسانید.



دانش فنی تولید کرم‌های آرایشی- بهداشتی و دارویی حاوی نانوکپسول عصاره‌های گیاهی

مجری مسئول : فاطمه سفیدکن

همکاران : فاطمه نبی زادگان، سعیده شکی زاده، محمود نادری، مریم جبلی و فاطمه عسگری

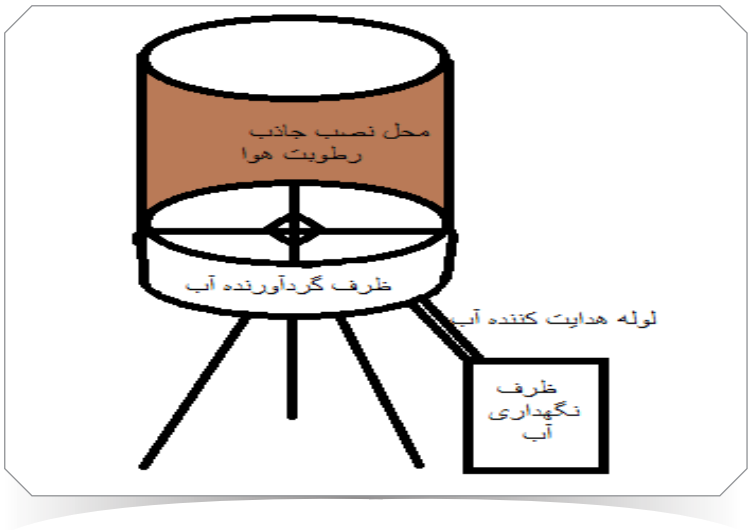
سال دستیابی : ۱۳۹۰

مشخصات علمی و فنی :

برای اولین بار از عصاره‌های گل‌های بابونه و همیشه بهار نانوکپسول تهیه شد. این نانوکپسول‌ها پس از تعیین ساختار و ابعاد، در فرمولاسیون کرم به‌کار رفتند. بنابر این دو کرم حاوی نانوکپسول از مواد موثره همیشه بهار و بابونه تهیه شد. از کرم همیشه بهار می‌توان در درمان التهاب‌های پوستی، اگزما، خشکی پوست، بریدگی، خراش، زخم، سوختگی‌های سطحی و آفتاب سوختگی، آکنه و بسیاری از جوش‌ها و خارش‌های پوستی و قارچ‌های پوستی نظیر عفونت قارچی (کچلی)، عفونت‌های قارچی پای ورزشکاران و برفک استفاده کرد. علاوه بر این برای درمان تاول‌های پای اطفال مفید است. از کرم بابونه به عنوان ضدآفتاب و همچنین به عنوان ضد التهاب، برطرف کننده زخم‌های دهانی و بثورات جلدی می‌توان استفاده نمود. اثر بخشی این کرم‌ها بیشتر از کرم‌ها یا پمادهای تهیه شده حاوی عصاره معمولی این گیاهان است. کرم‌های تهیه شده در مدت زمان کوتاه‌تری نسبت به کرم‌های معمولی اثر درمانی خود را نشان می‌دهند.

توجیه مالی و اقتصادی :

در حال حاضر پمادها و کرم‌هایی حاوی عصاره همیشه بهار و بابونه در بازار وجود دارد که اثرات دارویی این دو گیاه را، دارا می‌باشند. تفاوت کرم‌های تهیه شده فعلی با انواع قبلی استفاده از نانوکپسول در فرمولاسیون آنهاست که باعث خواص ویژه‌ای شده است. به این صورت که: اثر بخشی این کرم‌ها بیشتر از کرم‌ها یا پمادهای تهیه شده حاوی عصاره معمولی این گیاهان است. کرم‌های تهیه شده در مدت زمان کوتاه‌تری نسبت به کرم‌های معمولی اثر درمانی خود را نشان می‌دهند. در حال حاضر امکان تولید نانوکپسول از این عصاره‌ها در بخش تحقیقات گیاهان دارویی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع وجود دارد و تولیدکنندگان لوازم آرایشی- بهداشتی می‌توانند با انعقاد یک قرارداد و خرید نانوکپسول تهیه شده آن را در فرمولاسیون کرم به‌کار برند. این محصول نسبت به محصول مشابه که از عصاره نانوکپسوله نشده استفاده می‌کند به دلیل نیاز به ماده موثره کمتر دارای ارزش افزوده بالاتر است. همچنین به دلیل استفاده از فناوری نوین امکان توسعه صادرات آن وجود دارد.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه گردآوری آب از مه و شرجی هوا

مجری مسئول : علیرضا قدس ولی

همکاران : سیدمحمدعلی رضوی، جلال محمدزاده، یحیی ابومردانی

سال دستیابی : ۱۳۹۲

مشخصات علمی و فنی :

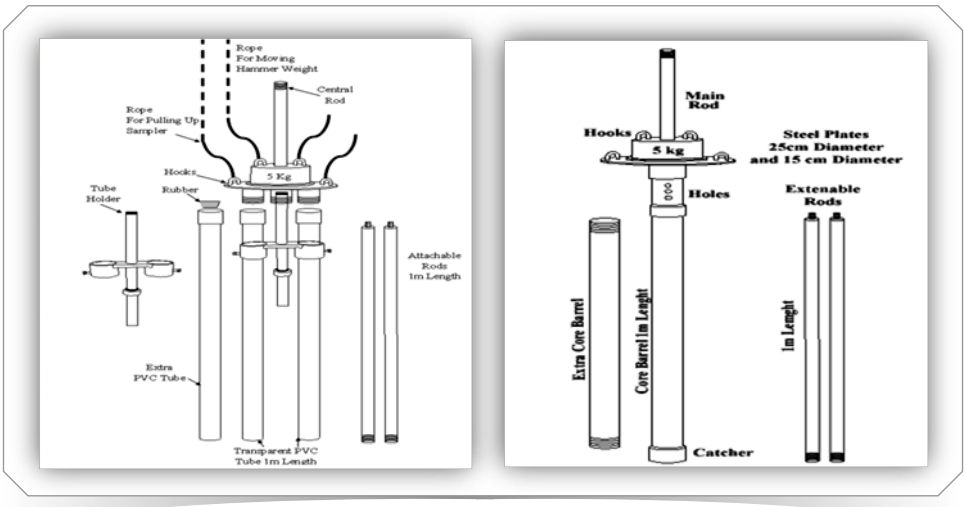
فناوری این دستگاه از بهترین روش‌های استحصال نسبتاً ارزان آب به شمار رفته که کلیه مراحل احداث، بهره برداری و توزیع آب آن جنبه مردمی و مشارکت مدارانه داشته و هر خانوار متولی نگهداری آنها می‌باشند. در حالی که برخی نواحی ساحلی جنوب کشور دارای بارش سالانه کمتر از متوسط بارش کشور هستند، رطوبت (شرجی) و مه‌آلودگی در بسیاری از روزهای سال برقرار است. مناطق ساحلی شمال کشور نیز اگرچه دارای بالاترین نرخ بارش هستند لیکن مصرف آب شرب آنها به دلیل آلودگی آب‌های سطحی دچار محدودیت می‌باشد. خشکسالی‌های پی درپی، کاهش تراز آب‌های زیرزمینی و آلودگی آب‌های در دسترس مهم ترین مسایل حال حاضر و پیش‌رو هستند که اهمیت پی‌جویی و دستیابی به منابع آب ارزان و سالم را دوچندان می‌کند. لذا روش گردآوری مه و شرجی می‌تواند راه حل مفیدی برای برخی مناطق کشور باشد که در بیشتر ایام سال بتواند نیاز آبی آنها را تامین کند. علیرغم اینکه بطور طبیعی ایام مه‌آلود در فصول سرد سال اتفاق می‌افتند، در مناطق ساحلی جنوب کشور ایام مه آلود و شرجی در فصول گرم رایج بوده و بر استعداد این مناطق افزوده است. موسسات پرورش ماکیان، تاسیسات صنعتی و کشاورزی و گلخانه‌ای، مراکز دولتی مثل مدارس روستایی و بالاخره مردم این مناطق مهم‌ترین متولیان و بهره برداران این‌گونه سامانه‌های استحصال آب هستند.

باتوجه به بحران آب فناوری انجام شده می تواند در ابعاد کوچک و خانگی بسیار بزرگ برای تامین آب شرب و باغبانی بویژه گلخانه‌ای و برای مصارف بیابان‌زدایی در توسعه جنگل کاری استفاده شود و از استعداد ذاتی مناطق کوهستانی و ساحلی که دارای بیش از ۵۰ روز مه‌آلودگی در سال باشند استفاده برد. هم‌اکنون غالب مناطق کوهستانی و ساحلی کشور قابلیت نصب این دستگاه را دارند. این محصول فناوری در اندازه آزمایشگاهی ساخته شده است و از اجزاء اصلی بدنه یا اسکلت نگهدارنده الیاف یا دیگر جاذب‌های رطوبت هوا، ظرف جمع آوری آب، موتور گیربکسی در قاعده اسکلت، سه پایه نگهدارنده، لوله انتقال آب و بالاخره

ظرف نگهداری آب می‌باشد. جاذب اصلی شناخته شده رطوبت در جهان شامل پرده‌ای با تخلخل ۱ میلی‌متر از جنس پروپیلن است که به دلیل مشکلات تحریم در اختیار کشور قرار نمی‌گیرد. در این دستگاه از الیاف و مواد جایگزین پروپیلن استفاده شده است که به ارزانی قابل خریداری توسط کاربران خانگی هم باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

نظر به بحران آب در مناطق ذکر شده و مهاجرت روستاییان و هزینه های هنگفت جهت توسعه فضای سبز و مقابله با بیابانزایی جهت آبیاری درختان و همچنین تامین آب شرب در این مناطق بر اساس هرمتر مکعب بالای دویست هزار ریال همراه هزینه انتقال و توزیع آب توجیه اقتصادی توسعه ساخت این فناوری می تواند انقلاب بزرگی در تامین آب این مناطق در کشور ایجاد نماید.



دانش فنی طراحی و ساخت مغزه‌گیر رسوبات بستر با مصالح چسبنده

مجری مسئول : محمدرضا غریب رضا

همکاران : حسن کرمی ، حمید داوودی ، محمد رستمی ، مهدی علیوردلو ، علیرضا حبیبی

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

تحقیقات مهندسی رودخانه و حفاظت سواحل و اجرای طرح‌های راهبردی مرتبط ، مستلزم بکارگیری روش‌های مختلف میدانی ، آزمایشگاهی و مدلسازی است . ازطرفی استفاده از دستگاه مغزه‌گیر رسوبات بستر به عنوان ابزاری مهم به منظور گردآوری اطلاعات محیطی ازطریق برداشت ستون رسوبات دست نخورده از محیط‌های رودخانه‌ای و ساحلی شناخته شده است . مرور فنی مزایا و معایب دستگاههای مشابه مورد استفاده نشان داد که اولاً جهت نمونه‌برداری از رسوبات مناطق خاص ساخته شده و ثانیاً قابل بهره‌برداری در تمام محیط‌های رسوبی نیستند . لذا ضرورت‌های علمی و اقتصادی بر ارزیابی دستگاه‌های موجود و اصلاح طراحی و ساخت مغزه‌گیر دست نخورده رسوبات بستر بویژه برای مصالح چسبنده و اشباع از آب تاکید دارد . لذا در این تحقیق باتوجه به شرایط خاص محیط‌های رسوبی رودخانه‌ای ، تالاب‌ها ، دریاچه‌ها و سواحل ایران ، مدل سازگار طراحی و ساخته شده است . مراحل طراحی و ساخت مغزه‌گیر رسوب انجام شد . این محصول فناوری در ۲ نوع A و B ساخته شده است . نوع A از اجزاء اصلی کلاهک استیل ، دریچه یکطرفه ، لوله اصلی استیل یا آلومینیم ، لوله شفاف اکریلیک داخلی ، بدنه اصلی استیل ، دسته‌های آلومینیمی قابل اتصال و بالاخره وزنه هدایت کننده و تجهیزات جانبی است . دستگاه نوع B دارای طرح نسبتاً مشابه نوع A است با این تفاوت که لوله اصلی از نوع شفاف اکریلیک با درپوش لاستیکی مکش‌کننده و بدون کلاهک و دریچه است . مشخصه منحصر به فرد نوع B قابلیت برداشت ۲ مغزه رسوبی همزمان است . آزمون‌های کارایی مغزه‌گیر مذکور همچون درصد موفقیت در دفعات نمونه‌گیری ، حفظ ستون رسوب در نمونه‌بردار ، عدم فشردگی آن ، و قابلیت حمل در شرایط اقلیمی و جغرافیایی متفاوت و در خورهای عسلویه ، بساتین ، خلیج نایبند ، رودخانه گاوبندی ، ماسوله رودخان گیلان ، رودخانه سفیدرود و بخش‌های مختلف تالاب انزلی به انجام رسید .

توجیه مالی و اقتصادی :

در طراحی این نمونه‌بردار که از نوع دستی بود ، بیشتر معایب مغزه‌گیر رسوبات بستر برطرف گردید و فرصت برای برداشت تا ۳ مغزه رسوبی بطور همزمان از یک ایستگاه فراهم آمد . دستگاه ساخته شده قادر است نیازمندی‌های مطالعات رسوب شناسی ، ژئوتکنیک ، ژئوشیمی ، برآورد مخاطرات زیست محیطی و بیولوژیکی محیط‌های آبی همچون تالاب‌ها ، دریاچه‌ها ، رودخانه‌ها ، خورها ، خلیج‌ها و مناطق ساحلی را در پژوهشکده حفاظت خاك و آبخیزداری کشور و دیگر مراکز علمی پژوهشی کشور و خارج از کشور تامین کند . و برای تهیه آن از خارج از کشور جلوگیری به عمل آید .



دانش فنی ساخت تخته MDF از ضایعات هرس نخل

مجری: حسین حسین خانی

سال دستیابی: ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی:

با این نوآوری از ضایعات هرس سالیانه درخت نخل استفاده خواهد کرد که در حال حاضر بصورت محدود در جنوب از آن استفاده می شود. علیرغم تولید تخته MDF در کشور، ایران هنوز واردکننده این محصول می‌باشد.

این نوآوری در بین ۷۰۰ طرح برتر کشور صاحب مدال طلا شد.

۱۰۰ درصد ماده اولیه داخلی است که به لحاظ داخلی بودن مواد اولیه تغییرات قیمت ارز تاثیری بر روی آن ندارد.

مزایا:

۱- فناوری ساده است

۲- کالا مشابه خارجی دارد لیکن قیمت تمام شده آن ارزان‌تر از مشابه خارجی است

۳- در کلیه نقاط کشور بویژه مناطق جنوبی کشور قابل احداث و راه اندازی می‌باشد

توجیه مالی و اقتصادی:

MDF محصولی است که از الیاف چوب ساخته می شود و برای آن نمی توان از چوبهای با درجه مرغوبیت کمتر استفاده کرد بنابراین چوب مورد استفاده از آن در صنایع چوب کاربرد زیادی دارد یک ورق ساخته شده از چوب با فرایند آن در بازار قیمتی در حدود ۶۰۰ تومان می باشد. تلاش برای کاهش هزینه و کاهش استفاده از چوب به عنوان ماده اولیه همیشه هدف اصلی صنایع چوب است. این روش استفاده از یک منبع جدید از ضایعات برای تولید MDF است قیمت یک ورق MDF با استفاده از ضایعات نخل حدود ۵۰۰ تومان تمام خواهد شد که حدود ۱۵ درصد کاهش در هزینه تولید و استفاده از ضایعات نخل که از آن استفاده کمتری می شود، بهترین توجیه اقتصادی برای تولید این محصول است.



دانش فنی تولید آجر خاک اره چوب سیمان

مجری مسئول : فرداد گلبابائی

همکاران : امیر نوربخش، ابوالفضل کارگرفرد، رضا حاجی حسنی

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

یکی از اهداف اصلی سازندگان بناهای مسکونی سبک‌کردن سازه است. هرچه سازه سبک‌تر باشد در هنگام خطر زلزله امکان مرگ و میر کاهش می‌یابد. در هنگام زلزله شدت امواج نیست که انسان را به‌کشتن می‌دهد این برخورد مصالح و آوار سنگین است که به سر و صورت خورده و باعث مرگ و میر می‌شود با سبک سازی ساختمان ازطریق بکارگیری مصالح سبک تر، می توان خسارت جانی را کاهش داد. امکان استفاده از ضایعات کارخانجات و کارگاه‌های تولیدی صنایع چوب که همواره تولید خاک اره می‌کنند.

توجیه مالی و اقتصادی :

یکی از مهمترین اهداف طراحان ساختمان سازی در حال حاضر سبک سازی سازه می باشد در هر زلزله آنچه که باعث از بین رفتن جانهای با ارزش مردم می شود درواقع شدت زلزله نبوده و این آجر و آوار است که گاهی باکمترین شدت زلزله با ریختن آنها بر سر مردم باعث مرگ و نابودی می شود. بنابر این در تمام جوامع بشری تلاش بر این است تا سازه ای سبک تر ساخته شود. امروزه استفاده از مصالح سبک مهمترین اصل است. در این رابطه دیوارهای گچی را می توان نام برد. محصول تولیدی این طرح با استفاده از سیمان و خاک اره که از ضایعات تولیدی کارخانجات چوب بری به وجود می آید محصولی است که از نظر قیمت و سبکی از دیواره های گچی ۲۰ درصد ارزانتر بوده و به دلیل وجود خاک اره در داخل آن باعث جذب صوت و عایق حرارت می باشد. در پارتیشن بندی ساختمان بسیار مناسبتر از سایر مصالح ساختمانی است. درکل می توان گفت که استفاده از آجر خاک اره سیمان یک صنعت نو بوده و در آینده جایگزین مصالح ساختمانی سنگین خواهد شد. بنابر این تقاضای بالا برای این محصول در آینده قابل پیش‌بینی است.



دانش فنی ساخت تخته تراشه سیمانی

مجری مسئول : فرداد گلبابائی

همکاران : امیر نوربخش، ابوالفضل کارگرفرد، رضا حاجی حسنی

سال دستیابی : ۱۳۹۳

مشخصات علمی و فنی :

این محصول را در بیشتر موارد مشابه کاربردهای OSB (تخته تراشه چوب) می توان استفاده نمود. در ساخت تخته تراشه چوب معمولاً از چسب اوره فرم آلدئید استفاده می‌گردد که فرمالدئید این محصولات به تدریج در طول سالها از آن متصاعد شده و باعث مریضی می گردد. با این مشکلات تلاش برای جایگزینی چسب مورد استفاده، محصول جدید به نام OSB تخته تراشه سیمانی تولید گردید مزیت این محصول نبودن گاز فرمالدئید در آن بوده و به دلیل وجود سیمان در آن در محیط های مرطوب دوام بیشتری از خود نشان می‌دهد و حتی با افزایش رطوبت سیمان گیرایی بیشتری پیدا می کند. در زیر شیروانی، پشت بام و در دیواره پرچین‌ها و هوای آزاد بسیار مناسب می باشند.

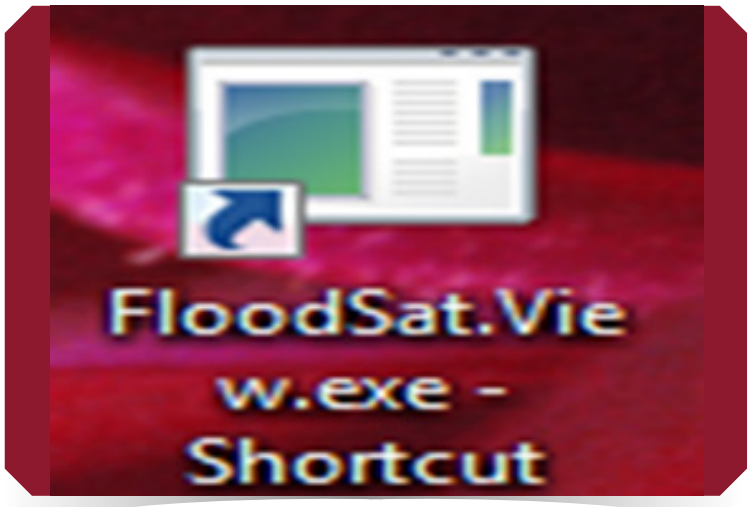
توجیه مالی و اقتصادی :

قابلیت جایگزینی استفاده در مصارف متعدد مثل ساخت پانل‌ها، برای طبقات و نیز دیوارها برای ساخت ساختمان

عناصر داخلی ساختمان نظیر دیوار و پنل های سقف

استفاده به عنوان دکوراسیون منازل

ساختن و یا بازسازی خانه های پیش ساخته چوبی برای پوشاندن زیر بام



دانش فنی طراحی نرم‌افزار جانمایی گزینه‌های کنترل سیل از منشاء تولید رواناب

مجری مسئول : محمد رستمی

مجریان : باقر قرمزچشمه، عبدالنبی عبده کلاهچی

همکاران : بهرام ثقفیان، روح انگیز اختری، محمد علمی، پیمان حسین زاده

سال دستیابی : ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی :

این فناوری در قالب یک نرم افزار تحت عنوان Flood SAT (Flood Spatial Analysis Tool) قادر به شبیه سازی بارش و رواناب و روندیابی هیدروگراف است که نسبت به مدل‌های موجود دارای قابلیت‌های ویژه‌ای است. در این مدل اثرات طرح‌های بیولوژیک، تراس‌بندی و بندهای اصلاحی در میزان کنترل سیلاب خروجی در سطح حوزه آبخیز قابل شبیه‌سازی است. همچنین یک مدل بهینه‌سازی به منظور پیاده‌سازی مکانی سناریوهای مختلف و تعیین سناریو بهینه با مدل شبیه‌سازی تلفیق شده است. مراتب فنی و اثربخشی این دانش‌فنی در سال ۱۳۹۷ مورد تایید سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، معاونت آبخیزداری قرار گرفته است.

مدل Flood SAT شامل سه زیر مدل می‌باشد:

زیرمدل شبیه‌سازی حوزه آبخیز

زیرمدل شبیه‌سازی گزینه‌های کنترل سیل

زیرمدل بهینه‌سازی

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به هزینه های مطالعاتی برای جانمایی اقدامات کنترل سیل در حوزه آبخیز توسط دستگاههای مسئول ازطریق مشاورین و هزینه های بالای مطالعات، دقت پایین نتایج مطالعات و اثرگذاری نامطلوب آن در هزینه های اجرایی اقدامات کنترل سیل این نرم افزار می‌تواند بهترین مکان اجرای عملیات آبخیزداری به منظور کنترل سیل را با دقت بالا و در زمان محدود شناسایی کرده که این خود می‌تواند هزینه های مطالعاتی، اجرایی و مرمتی آبخیزداری در رابطه با کنترل سیلاب را کاهش داده و اثربخشی آن را افزایش دهد.



دانش فنی تولید آویشن دنایی Thymus daenensis رقم بهار

مجری: بابک بحرینی نژاد

همکاران: کریم باقرزاده و مهدی میرزا

سال دستیابی: ۱۳۹۴

مشخصات علمی و فنی:

آویشن دنایی با نام علمی Thymus daenensis گیاهی است دارویی و بومی ایران که در طب سنتی مورد استفاده بوده است. امروزه رویشگاه‌های این گونه به دلیل تقاضای بالای صنایع دارویی و غذایی کشور و مصارف سنتی مورد تهدید می‌باشد. رقم حاضر با نام "بهار" حاصل ۱۴ سال کار تحقیقاتی مداوم به روش انتخاب دوره‌ای است. این رقم دارای خصوصیات ویژه‌ای ازجمله طولانی بودن طول دوره رشد و گلدهی، بالا بودن عملکرد اندامهای رویشی و مقادیر بالایی از اسانس در اندام‌های هوایی (بیش از ۲ درصد) می‌باشد. ازنظر ماده موثره دارای ۷۶ درصد تیمول در اسانس می‌باشد که نسبت به گونه تجاری آن یعنی آویشن باغی (Thymus vulgaris) ۳۵ درصد بیشتر می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به اینکه این آویشن می تواند جایگزین آویشن باغی شود برای شرکت های دارویی بسیار کاربرد دارد و باتوجه به اینکه میزان تولید برگ در هکتار آن ۲۰ تا ۳۰ درصد بیشتر از ولگار است. قیمت تمام شده آن پایین تر از باغی است و ازنظر کشاورز هم در هکتار حدود ۱/۵ تن برگ خالص برداشت می‌نماید که با احتساب هر کیلو ۲۰۰۰۰ تا ۲۵۰۰۰ تومان درآمد نسبتاً خوبی را به خود اختصاص می‌دهد.



دانش فنی تولید صنوبر دورگه سفید پلت با نیگرا

مجری : علی جعفری مفیدآبادی

همکاران : منصوره کمندلو، عباس قمری زارع و غلامعلی غلامی

سال دستیابی : ۱۳۹۴

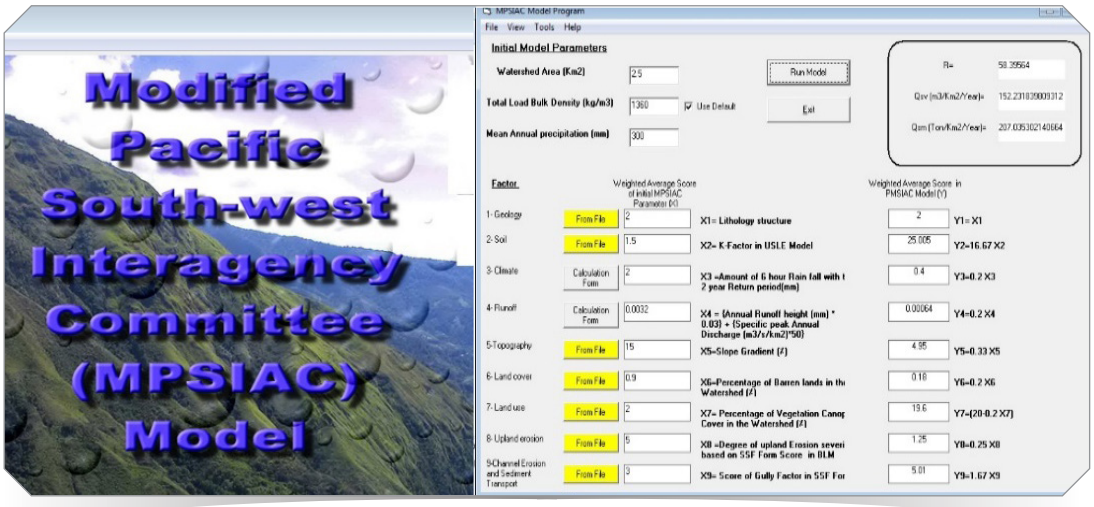
مشخصات علمی و فنی :

باتوجه به اهمیت درخت صنوبر سفید پلت و متاسفانه رو به انقراضی آنها در جنگلهای شمال کشور، ضرورت حفظ و افزایش عملکرد و ایجاد تنه سیلندریک به عنوان صفت اقتصادی در تولید چوب بیش از هر زمان احساس می شد. از این رو طرح مذکور به منظور دستیابی به صفات فوق باگونه دیگری از همین خانواده به نام صنوبر نیگراکه دارای تنه راست (سیلندریک) است و برای زراعت چوب در اراضی غیرجنگلی مورد استفاده قرار می گیرد، جهت تهیه هیبرید تلاقی داده شد. استفاده از روش بیوتکنولوژی تغذیه جنین برای رفع وجود ناسازگاری موجود بین دوگونه ویژگی فناوری منحصر به فرد طرح مذکور محسوب می گردد. این تکنولوژی در حال حاضر در موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور بومی شده است.

توجیه مالی و اقتصادی :

برتری عملکرد هیبرید مذکور نسبت به عملکرد متوسط والدین (سفید پلت و صنوبر نیگرا) و دستیابی به صفت اقتصادی تنه راست، و بویژه امکان افزایش سطح کشت این گونه در نواحی جنگلی جهت توسعه زراعت چوب، بزرگترین توجیه اقتصادی را با خود دارد.

در برابر هزینه بسیار اندک تولید هیبرید (به دلیل استفاده از درختان موجود در سطح جنگلها) و وجود آزمایشگاه های از پیش ایجاد شده، طرح باکمترین هزینه موفق به تولید دورگه مذکور شد. باتوجه به سیاست دولت در تولید چوب در کشور و افزایش سطح زراعت چوب، این هیبرید پس از وارد شدن در چرخه تکثیر بر اساس دستورالعمل فنی، این نهال ها آماده واگذاری به بخشهای خصوصی، تعاونیهای کشاورزی و نهادهای دولتی می باشد.



دانش فنی تولید نرم افزار مدل‌سازی فرسایش و رسوب

مجری مسئول : احمد مختاری

مجریان : محمود عرب خدری، نبی پی لشکریان

همکار : محمود متین

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

ازنظر اقتصادی و اجتماعی نیز موضوع فرسایش و حمل رسوب به دلیل ایجاد بحران در منطقه برای ساکنین حوزه‌های آبخیز و برنامه‌ریزان کشور بسیار با اهمیت است. متاسفانه اعداد و ارقام دقیقی از میزان فرسایش کشور وجود ندارد. با اندازه‌گیری مقادیر واقعی علاوه بر دستیابی به مبنای مناسب برآورد، امکان ارزیابی مدل‌ها برای استفاده از آن‌ها در سایر مناطق کشور به وجود می‌آید. طراحی و تولید این نرم‌افزار براساس تئوری و اصول مدل تجربی MPSIAC انجام شده است. این نرم‌افزار به عنوان یکی از مهم‌ترین مدل‌های برآورد میزان فرسایش خاك در حوزه های آبخیز کشور تلقی می‌شود. همچنین برآورد میزان رسوبات حمل شده به خروجی حوضه‌ها، علاوه بر مشخص نمودن رسوب‌دهی آن‌ها به کارشناسان کمك خواهد نمود تا بتوانند در استفاده از مدل‌های مختلف در حوزه‌های آبخیز کشور، دقیق‌تر عمل نمایند.

توجیه مالی و اقتصادی :

توجیه این فناوری جهت اهمیت تواتر و استفاده‌های مکرر از این مدل‌ها در مطالعات آبخیزداری در راستای برآورد میزان فرسایش خاك حوزه های آبخیز است. باکمک این نرم افزار تصمیم سازان می‌توانند بهترین برآورد فرسایش و رسوب حوزه را به منظور اجرای عملیات آبخیزداری و کنترل سیل اتخاذ کنند. لذا این نرم‌افزار برای کاهش هزینه‌های مطالعاتی و اجرایی آبخیزداری در کشور است.



توانمندی فناورانه روش استفاده از مالچ‌های بیولوژیک در پایدارسازی کانال‌های انتقال آب کشاورزی

مجری مسئول : احمد حسینی

همکاران : فرود شریفی ، محمود رائینی

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

به منظور ارزیابی کارایی مالچ‌ها و بهبود دهنده‌های مختلف در تثبیت خاک و کنترل فرسایش آبی ، نیازمند یک روش برای کنترل کیفیت و مقاومت فرسایشی خاک آغشته به مالچ‌ها و بهبود دهنده‌های خاک می‌باشیم . در این پژوهش استفاده از روش‌های زیست مهندسی (مالچ‌های زیستی و مواد اصلاح‌کننده طبیعی) در کاهش فرسایش شیب‌های جانبی کانال‌های خاکی مورد بررسی قرار گرفت . بطوری‌که با هدف تعیین نوع ، مناسب‌ترین سطح از مواد اصلاح‌کننده و مالچ‌های زیستی و اثر آن‌ها بر پارامترهای مقاومت فرسایشی خاك دیواره‌ی جانبی کانال‌های زهکش دشت ارایض خوزستان ، آزمایشات مربوطه انجام شد . در هر آزمایش رطوبت اولیه و ثانویه خاک ، حجم رواناب ، وزن رسوب ، شدت نفوذ آب در تیمارها و مقاومت برشی تیمارها اندازه‌گیری شد . آزمایش‌ها در طرح بلوک‌های کامل تصادفی در قالب کرت‌های خردشده (Split Plot) اجرا و داده‌ها با بکارگیری نرم‌افزار SAS تجزیه و میانگین‌ها با استفاده از آزمون چنددامنه SNK مقایسه شدند . نتایج حاصل از این تحقیق نشان می دهدکه با ترکیبات مناسب خاک و مالچ زیستی امکان تثبیت خاک ومقاوم سازی دیواره کانالهای خاکی وجود دارد .

توجیه مالی و اقتصادی :

سهولت تهیه این مواد و مالچ‌ها در حجم‌های زیاد و همچنین هزینه‌ی پایین آن در کشور ، ازجمله معیارها و دلایل توجیهی انتخاب این مواد می‌باشد . مالچ‌ها و تثبیت کننده‌ها می‌بایست ماندگاری کافی برای استقرار پوشش گیاهی ، صرفه اقتصادی ، سادگی عملیات اجرا و فرمولاسیون انعطاف‌پذیر برای استفاده در مصارف و شرایط گوناگون داشته باشند . بنابر این جهت پایداری دیواره کانالهای خاکی روشی جایگزین با صرفه اقتصادی قابل قبول نسبت به سایر روشهای دیگر است .



دانش فنی طراحی و ساخت آبگلدان

مجری مسئول : فرود شریفی

مجری : حمید داوودی

سال دستیابی : ۱۳۹۵

مشخصات علمی و فنی :

آبگلدان در زمره فناوری‌های مهندسی کشـــاورزی قرار دارد و باتوجه به اینکه یکی از بزرگترین معضلات موجود کشور بحران آب، بیابان‌زایی و فرسایش خاک می‌باشد با استفاده از این دستگاه می‌توان از شدت و میزان آنها بطور گسترده‌ای کاست. آبگلـدان از ورق‌های ارزان قیمت فلزی ساخته شده که با محیط زیست سازگار می‌باشد بطوری‌که این دستگاه بعد از گذشت ۵ سال به مرور شروع به تجزیه شدن می‌نماید و مواد حاصل از تجزیه توسط گیـــاه جذب می‌گردد. از آبگلدان می‌توان در مناطق بیابانی و نیز مبارزه با بیابان‌زایی استفاده نمود. همچنین از آن می‌توان برای مقابله با فرسایش آبی و حفاظت از خاک در مناطق کوهـــستانی و کوهپایه‌ای استفاده نمود. بطوری که با قرار دادن آن در مناطق پرشیب باعث مستهلک شدن شیب از یک سو شده و از سوی دیگر به عنوان یک مانع فیزیکی قدرتمند در برابر فرسایش ناشی از آبهای جاری می‌باشد. دیگر ویژگی تکنیکی آبگلدان جمع‌آوری آبهای سطحی که در مناطق پرشیب به حرکت درمی‌آیند، می‌باشد در واقع در مناطق مذکور نقش سطوح آبگیر باران را دارا می‌باشد. آبگلدان با ذخیره این آبها در مخزن اصلی خود باعث کاهش حجم آب خروجی از حوزه آبخیز شده و درنهایت تشکیل سیلاب‌ها را به تعویق انداخته و یا بطور کامل کاهش می‌دهد. از مهمترین کاربردهای آبگلدان استفاده از آن در مناطق و کانون‌های ریزگردها می‌باشد که هدف اصلی از فناوری ساخت آن بوده است. از آنجایی که تنها راه مبارزه با ریزگردها استفاده از عملیات بیولوژیک است می‌توان با استفاده از این دستگاه و کاشت گونه‌های مختلف گیاهان بومی در کانون‌های ریزگرد در سراسر کشور مبارزه‌ای گسترده در این زمینه با ریزگردها انجام داد. با استفاده از این فناوری به راحتی می‌توان محیطی را در کانون‌های ریزگردها ایجاد نمود که از یک سو مانعی در برابر حرکت ماسه‌های روان شده و درخت کاشته شده در آن باعث کاهش شدت باد در سطح زمین و درنتیجه کاهش پرندگی ریزگردها می‌گردد.

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به وجود نمونه خارجی آبگلدان و قیمت بالای آن هزینه تمام شده آبگلدان بدون وابستگی به مشابه خارجی با مواد فلزی و یا بیولوژیک حدود ۱۰ درصد از نمونه خارجی آن می‌باشد و هزینه آن کمتر از یک دلار در اشل ارزی خواهد بود و توجیه اقتصادی در امور باغداری، بیابان زدایی و احیاء فضای سبز را دارد.



دانش فنی طراحی و ساخت آب شیرین کن خورشیدی قابل حمل و ملحقات

مجری مسئول : فرود شریفی

مجری : فرزین فدایی

همکار : حمید داوودی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

باتوجه به وجود منابع آب شور فراوان در کشور بخصوص در مناطق ساحلی کشور و نیاز شدید ایران به منابع آب شیرین جهت استفاده در بخش کشاورزی و دامپروری و شرب و به طبع کاهش هزینه‌های شیرین سازی آب و همچنین وجود منابع تجدیدپذیر ازجمله انرژی بسیار قدرتمند خورشیدی در مناطق ساحلی جنوب کشور، فناوری آب شیرین‌کن‌های خورشیدی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. نمک زدایی و شیرین سازی آب: نمک زدایی فرایندی است که در آن املاح معدنی محلول در آب شور به میزان موردنظر جدا می‌گردد. باتوجه به راندمان و هزینه آب استحصالی، روش‌های مختلف حذف املاح متناسب با کاربردهای مورد نیاز در مصارف صنعتی، کشاورزی و آشامیدنی استفاده و بکار گرفته می‌شوند. شیوه‌های حرارتی تقطیری، تقطیر چندمرحله‌ای ناگهانی، شیوه‌های تبادل یون، تکنولوژی مکانیکی غشایی، شیوه‌های غشایی ازطریق اعمال فشار و عبور آب شور از غشاهای خاص، عبور آب شور از غشاء نیمه تراوا، شیوه غشایی تراوای مستقیم بدون اعمال فشار، شیرین‌سازی توسط شیوه‌های الکترودیالیز و روش نمک‌زدایی خورشیدی مستقیم ازجمله روش های متداول می‌باشد. در این فناوری با روش نمک زدایی خورشیدی آب را شیرین می‌کنند.

توجیه مالی و اقتصادی :

باتوجه به وجود منابع آب شور فراوان در کشور بخصوص در مناطق ساحلی کشور و نیاز شدید ایران به منابع آب شیرین جهت استفاده در بخش کشاورزی و دامپروری و شرب و به طبع کاهش هزینه‌های شیرین سازی آب و همچنین وجود منابع تجدیدپذیر ازجمله انرژی بسیار قدرتمند خورشیدی در مناطق ساحلی جنوب کشور، فناوری آب شیرین‌کن‌های خورشیدی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. در حال حاضر شیرین سازی آب با روش اسمز معکوس صورت می‌گیرد که هزینه‌های بسیار زیادی را برای کشور به دنبال دارد، ازجمله هزینه مورد اشاره، فیلترهای این آب شیرین‌کن‌ها از کشورهای خارجی خریداری می‌شود که باعث وابستگی و خروج ارز از کشور است. با ساخت آب شیرین‌کن‌های خورشیدی در نمونه فعلی و یا حتی پیشرفته‌تر می‌توان از این هزینه‌ها به طور کامل کاست. در تولید انبوه هزینه سرمایه گذاری آب شیرین استحصالی با این شیوه در مقیاس های از ۵۰۰ لیتر تا ۲۰ متر مکعب، ۷۰۰ دلار به ازای هر متر مکعب و در ابعاد بالاتر از ۲۰ متر مکعب در روز، حدود ۴۰۰ دلار به ازای هر متر مکعب می‌باشد که در آن‌صورت هزینه تولید یک متر مکعب آب باتوجه به عدم نیاز به انرژی در مرحله استفاده و عمر مفید بالا بین ۰/۲ تا ۰/۵ دلار تمام شود.



دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه مغزه گیر خاک

مجری مسئول : محمدرضا غریب رضا

همکاران : حسن کرمی ، سیدرضا امام جمعه ، حمید داودی ، مهدی علیوردلو

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

قطعه اصلی این دستگاه لوله استیلی به قطر داخلی ۳ اینچ است که بخش درون آن برای سهولت ورود خاک تا ۲۰ سانتی‌متر لایه‌ای نازک توسط دستگاه تراش برداشته شده است . همچنین لبه آن با دستگاه تراش تیز و برنده شده است . قطعه ضربه‌گیر که از استوانه توپر استیلی به قطر ۹ سانتیمتر و به ضخامت ۱۰ سانتیمتر استفاده شد که حدود ۳ سانتی‌متر آن هم قطر داخلی لوله اصلی تراش داده شده است . دسته بیرون‌کشنده نیز از لوله توپر استیلی ۴/۳ اینچ استفاده شد که به کلاهکی با شیارهای متناظر با زائده‌های جوش داده شده روی لوله اصلی مجهز است . پس از فرو راندن نمونه‌گیر در ستون خاک ، شیارهای کلاهک بیرون‌کشنده به زوائد یاد شده فیکس شده و نمونه به آرامی بیرون کشیده می‌شود . این ساز وکار پس از روش اول رزوه‌ای انتخاب شد که پس از چندبار استفاده به دلیل خرابی رزوه و گل آلودشدن آن بی‌استفاده می‌شد . سپس با استفاده از جکی که لوله اصلی در آن مهار می‌شود به آرامی مغزه‌خاک بیرون رانده می‌شود . در ایران تاکنون دستگاه مشابهی ساخته نشده است . در کشور هلند و شرکت eijkelkamp نمونه‌های مشابهی ساخته شده است .

توجیه مالی و اقتصادی :

کارایی این دستگاه‌ها در افزایش استحکام استوانه اصلی مغزه‌گیر ، تنوع بخشیدن به قطر استوانه متناسب با اهداف مختلف نمونه‌برداری و ابزار حمل در صحرا و شیب‌های تند می‌باشد . تولید این دستگاه نسبت به واردات مشابه خارجی بسیار مقرون به صرفه بوده و از خروج ارز جلوگیری کرده و مشکلات مالی مربوطه برطرف شده است . ازطرفی تولید این محصول علاوه بر رفع نیاز بسیاری از موسسات تحقیقاتی و دانشگاهی ، گامی تاثیرگذار در اشتغالزایی به شمار می‌رود .



دانش فنی ابداع فناوری تبریدی

مجری مسئول : فرود شریفی

مجریان : فرزین فدایی ، سمانه اروندی

همکار : حمید داوودی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

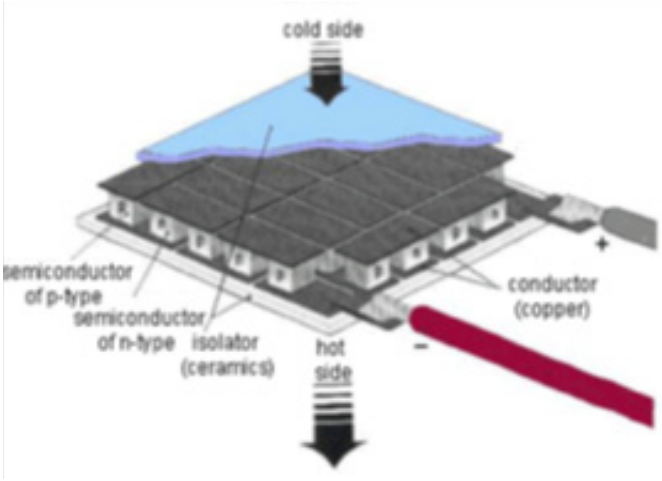
المان سردکننده TEC ، قطعه ای الکترونیکی متشکل از تعدادی نیمه هادی نوع N و نیمه هادی نوع P است که به وسیله رسانا به یکدیگر متصل شده اند TEC مخفف Thermoelectric Cooling است . TEC ها با استفاده از اثر پلتیر (Peltier) بین دوطرف قطعه شارش گرما ایجاد می کنند ، این قطعه با استفاده از انرژی الکتریکی ، گرما را باتوجه به جهت عبور جریان ، از یک سوی قطعه به سوی دیگر هدایت می کند . طبیعی است ، که به علت مصرف انرژی الکتریکی گرمایی که دفع می شود از گرمایی که در طرف مخالف قطعه جذب می شود بیشتر است .

از مزایای المان های سردکننده می توان به مواردی مانند عدم وجود قطعات و سیال متحرک ، عدم نشت ، عمر بالا ، اندازه کوچک و امکان تولید در اشکال مختلف اشاره نمود اما اشکال اساسی المان های سردکننده ، قیمت بالا و راندمان کم آن هاست . هم اکنون بسیاری از محققان و شرکت های تحقیقاتی در حال تحقیقات بر روی تولید المان سردکننده با قیمت پایین و راندمان بالا هستند .

با اعمال جریان الکتریکی به المان های سردکننده ، یکی از طرفین قطعه شروع به سرد شدن و دیگری شروع به گرم شدن می کند که در این تحقیق با استفاده از فن با دور بالا به خروج گرما کمک شد .

باید هیت سینک مناسب به طرف گرم المان سردکننده متصل شود . جنس و اندازه هیت سینک تاثیر بسیار زیادی بر روی عملکرد قطعه خواهد داشت . هرچه گرمای طرف گرم بیشتر و سریعتر دفع شود ، گرمای بیشتری از طرف سرد جذب می شود و دمای طرف سرد بیشتر کاهش می یابد در این تحقیق با استفاده از ورقه‌هایی به طول ۲۰ سانتی متر که به هیت سینک متصل شده بود انتقال بهتر سرما به آب صورت گرفت .

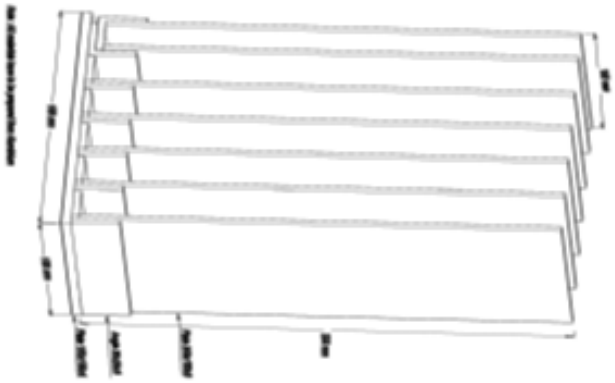
هر طبقه (Stage) از TEC ها می تواند تا ۷۰ درجه اختلاف دما در دو سمت ایجاد نماید، برخی اوقات برای افزایش این عدد و دفع گرمای بیشتر چندین طبقه TEC را بر روی یکدیگر قرار می دهند که به این حالت Multi-Stage گفته می شود.



شرح عملیاتی پروژه جاری فناوری تبریدی:

این مجموعه باتوجه به توانمندی های فنی و تجارب خود، بصورت همزمان به آزمون این فناوری با استفاده از مبردهای آلومینیومی، آهنی و مسی در آب معمولی و آب شور بصورت پایلوت اقدام نموده است:

در المان سردکننده هیت سینک مناسب به طرف گرم المان سردکننده متصل شد. جنس و اندازه ی هیت سینک تاثیر بسیار زیادی بر روی عملکرد قطعه دارد. هرچه گرمای طرف گرم بیشتر و سریعتر دفع شود، گرمای بیشتری از طرف سرد جذب می شود و دمای طرف سرد بیشتر کاهش می یابد. سپس صفحاتی بصورت عمودی به هیت سینک متصل شد تا وارد آب شوند و منجر به افزایش کارایی المان گردند. در طول آزمایش بصورت همزمان سیستم تبریدی در سه ظرف محتوی ۷/۵ لیتر از نمونه های آب مورد آزمون قرار گرفت و تغییرات درجه حرارت آب ثبت شد. پس از ثبت دمای آب در بازه های زمانی ۳۰ دقیقه‌ای میزان تولید و هدر رفت انرژی نیز محاسبه شد.



توجیه مالی و اقتصادی:

این فناوری باتوجه به هزینه کم و سهولت کاربرد و امکان ساخت در ابعاد مورد نیاز می تواند در تغییر درجه حرارت، ایجاد نقطه شبنم، و ایجاد جریان عمودی مصنوعی استفاده شود.



دانش فنی تثبیت، مقاوم سازی و متراکم سازی خاک های رسی ناپایدار

مجری مسئول : فرود شریفی

مجری : سید احمد حسینی

همکار : فریدون سلیمانی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

ابداع فناوری تثبیت، مقاوم سازی و متراکم سازی خاک های رسی ناپایدار یکی از مخرب ترین فرایندهایی که باعث خسارت قابل توجهی در طبیعت شده و در حال افزایش است، فرسایش آبی و تخریب کانال های خاکی است. رواناب حاصل از بارش با تمرکز در مسیرهای مستعد موجب تشکیل جریان در امتداد شیب زمین شده و در مرحله بعد موجب شیارهای فرسایشی و ایجاد خندق می شود. در ورودی به کانال های خاکی، فرسایش دیواره ها و پر شدن مجاری، باعث تخریب، اتلاف سرمایه و نیز توقف بهره برداری از عرصه و مشکلات بعدی می شود. رواناب سطحی و تولید رسوب به عنوان فرایندهای اصلی تخریب خاک در زیست بوم‌های خشک شناخته شده‌اند. فرسایش یکی از مهم‌ترین عوامل تهدید کمیت و کیفیت خاک محسوب شده که پیامدهای ناخواسته آن را می‌توان به عنوان یکی از بزرگترین مشکلات امروزی زیست‌بوم‌های مختلف تلقی نمود. از سویی، اثر فرایندهای مخرب خاک بر کیفیت آب مهم بوده و لازم است در زمینه فرسایش، آبشویی، آلودگی خاک و آلودگی صنعتی بررسی شود.

یکی از روش‌های حفاظت خاك استفاده از تثبیت کننده‌های مختلف مانند پلیمرهای شیمیایی یا معدنی‌است. کاربرد افزودنی‌های آلی و معدنی در مهار فرسایش خاک و ترکیب آنها با الیاف گیاهی و یا مصنوعی از جمله پژوهش هایی بوده که با نوآوری در عرصه کاربرد و تجاری سازی در سال های اخیر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. استفاده از افزودنی‌های خاک شامل پلی‌آکریل‌آمید (PAM) آنیونی، یکی از روش هایی است که در عملیات حفاظت آب و خاک مورد توجه قرار گرفته است. استفاده از ترکیبات پلیمری مانند PAM در مدیریت منابع آب و خاک در تحقیقات بسیاری نتایج مثبت استفاده از این ترکیب پلیمری در کاهش فرسایش و تثبیت شیب‌ها به اثبات رسیده است.

برای افزایش مقاومت بتن، آسفالت و اصلاح رفتار خاک های ناپایدار تلاش های زیادی با استفاده از افزودنی هایی مانند آهک، مواد قیری، نفتی، سیمانی، گیاهی، معدنی، پلیمری و استفاده از ژئوگرید، ژئوتکستایل تا آنکوریج صورت گرفته است، اما هرکدام از این روش ها در تثبیت و پایدار سازی خاک محدودیت خاصی از جنبه های اقتصادی، اجرایی، زیست محیطی به همراه داشته و تاکنون نتوانسته اند بطور گسترده مورد استفاده واقع شوند. در چند سال گذشته از میان روش های متعدد افزایش پایداری خاک، روش استفاده از تثبیت کننده های خاک، به دلیل اقتصادی بودن و سهولت در کاربرد، مورد توجه قرار گرفته است. کاربرد گسترده اصلاح کننده هایی نظیر کاه و کلش برای شیب‌های واقع در حاشیه بزرگراه‌ها این انگیزه را در بسیاری از پژوهشگران به وجود آورده تا فناوری‌هایی راکه در برابر فرسایش دارای کاربرد ساده‌تر و مقاوم‌تری هستند، توسعه دهند. پژوهش کمی در ایران برای پایداری شیب‌های خاکی به منظور کاهش فرسایش و رسوب صورت گرفته است.

در این فناوری روش مناسب افزایش پایداری خاک، با بررسی اثر تثبیت کننده های مختلف خاک بر روی آبدوی و هدر رفت خاک، در خاک های ریزدانه ابداع شده است. از آنجایی که اغلب روش های موجود تثبیت خاک تحت تاثیر ویژگی های اقلیم، بارندگی، نوع خاک و دردسترس بودن نوع مواد بهبود دهنده ازنظر هزینه و بهاء تمام شده متناسب با شرایط خاص مکانی می‌باشند، در این پژوهش هدف نهایی دستیابی به روش افزایش پایداری خاک، حفاظت از دیواره زهکش‌ها و کانال‌های خاکی و کاهش و کنترل فرسایش و آبدوی عرصه، متناسب با شرایط منطقه بدون محدودیت روش های گذشته بوده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

این فناوری باتوجه به هزینه کم و سهولت کاربرد در سطح وسیع، برای تثبیت سطوح شیبدار خاک ریزدانه چشم انداز مناسبی دارد.





دستگاه رطوبت زنی هوا

گلدان های فلزی مورد استفاده در تحقیق

دانش فنی آبیاری چگالشی

مجری مسئول : فرود شریفی

مجریان : سمانه اروندی ، جاوید آصفی ، فرزین فدایی ، پرویز یوسف وند

همکار : حمید داوودی

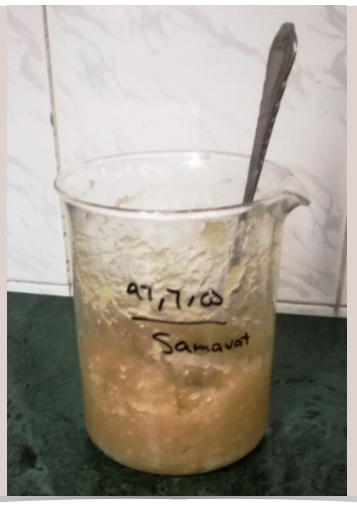
سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

باتوجه به کمبود آب و خشک بودن بسیاری از عرصه ها ، توسعه فناوری های جدید تامین نیاز آبی گیاه در مرحله استقرار یا پس از آن حائز اهمیت است . چگالش بخار در خاک روشی نوین و در حال توسعه است که با استفاده از انرژی های تجدیدپذیر دارای قابلیت در احیاء اراضی است . در این روش با استفاده از انرژی حاصل از تابش خورشید ، تامین آب و رطوبت ، از بخار موجود در هوا حاصل شده و به‌طور مستقیم به ناحیه ریشه منتقل می شود و رطوبت خاک را بالا می برد . کاربرد فناوری افزایش رطوبت خاک های مختلف بهبود یافته با مواد آلی است . در این روش بخار آب تولیدی وارد لوله های هادی بخار شده و پس از تقطیر منجر به افزایش رطوبت خاک می-شود . در این فناوری دمای مناسب برای دستیابی به کارایی بیشتر انتخاب می شود . به منظور افزایش سطح تماس بخار با خاک از گلدان-های فلزی با تعداد مش بالا استفاده شد که نتایج رضایت بخشی نیز در پی داشت تکنیک آبیاری چگالشی نه تنها برای تولید آب جهت آبیاری بلکه برای تولید آب آشامیدنی قابل استفاده است .

توجیه مالی و اقتصادی :

این فناوری با قیمت مناسب می‌تواند با استفاده از آب شور و لب شور در گلخانه های معمولی یا هیدروپونیک و یا در کاشت معمولی با هزینه مناسب منجر به صرفه‌جویی و افزایش بهره‌وری شود . همچنین باتوجه به قیمت بالای آبیاری و مراقبت و نگهداری جنگلهای دست کاشت بیابانی در سالهای بعد که برای هر هکتار صد میلیون ریال هزینه می شود با این روش هزینه ها را به نصف کاهش داد .



دانش فنی تولید جدایه‌های باکتریایی آنتاگونیست به منظور کنترل زیستی بیماری سوختگی شمشاد جنگلی

مجری : سمانه سماوات

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

هدف از دانش‌فنی حاضر که ماحصل پروژه مصوب موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور است، دستیابی به فرمولاسیونی کارآمد از جدایه‌های باکتریایی آنتاگونیست FRBS9 و FRBS10 متعلق به Bacillus subtilis است که کارآمدی مطلوبی به عنوان قارچکش زیستی در کنترل موثر بیماری سوختگی شمشاد جنگلی دارند تا به منظور کنترل بیماری در کانون‌های آلودگی، در رویشگاه‌های طبیعی معرفی شوند. بیماری سوختگی شمشاد جنگلی که به عنوان یک بیماری نوظهور، تهدیدی جدی برای این گونه گیاهی با ارزش تلقی می‌شود، طی سالهای اخیر در بسیاری از نقاط دنیا از جمله کشورهای اروپایی، آسیایی و نیز ایالات متحده آمریکا اپیدمی شده است. به گونه‌ای که بر اساس منابع موجود، بالغ بر ۴۰۰۰۰ هکتار از رویشگاه‌های شمشاد موجود در جنگل‌های هیرکانی در اثر این بیماری دچار زوال شده‌اند. از آنجایی‌که کاربرد قارچ‌کش‌های شیمیایی از خطرات زیست محیطی بسیاری برای اکوسیستم‌های جنگلی برخوردار است، لذا در این دانش‌فنی از جدایه‌های برتر مذکور به لحاظ توانایی در کنترل زیستی قارچ Calonectria pseudonaviculata، عامل بیماری سوختگی شمشاد جنگلی، به‌کمک ترکیبات مختلف پایدارکننده، تثبیت‌کننده، حامل، چسباننده، نگهدارنده، محافظت‌کننده در برابر اشعه فرابنفش و غیره فرمولاسیون مناسبی تهیه شد که علاوه بر ارزان بودن، فاقد هرگونه نمونه مشابه خارجی است و نیز سازگار با محیط زیست است. نتایج حاصل از آزمایش‌های صورت گرفته تحت شرایط آزمایشگاهی و گلخانه‌ای در موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور و نیز عرصه طبیعی (منطقه کیشون بن- شهرستان تالش) دال بر کارآمدی مطلوب فرمولاسیون مذکور در کنترل سوختگی شمشاد جنگلی در مراحل اولیه توسعه بیماری است.

مزایا و قابلیت‌های این اختراع به صورت خلاصه عبارت است از :

۱-کنترل کارآمد بیماری سوختگی شمشاد جنگلی

۲-از قابلیت انبارمانی مناسبی برخوردار است

۳-سازگار با محیط زیست است و امکان بکارگیری آن در شرایط حفاظت شده جنگل وجود دارد. درواقع فرمولاسیون تهیه شده

از گروه قارچ کش‌های زیستی محسوب می‌شود و فاقد اثرات جانبی و خطرات ناشی از بکارگیری آفت کش‌های شیمیایی بر موجودات غیرهدف است

۴-امکان تولید این فرمولاسیون جدید در داخل کشور با استفاده از تکنولوژی داخلی وجود دارد

۵- فاقد هرگونه نمونه خارجی است و برای نخستین بار در سطح دنیا ارائه شده است

توجیه مالی و اقتصادی:

به لحاظ توجیه مالی و اقتصادی می‌توان گفت که گونه شمشاد جنگلی (Buxus hyrcana) بومی جنگل‌های هیرکانی در شمال ایران است و در بین ذخایر جنگلی جهان نیز از اهمیت خاصی برخوردار است و در فهرست گونه‌های گیاهی در معرض خطر انقراض اتحادیه بین‌المللی حفظ طبیعت (IUCN) قرار دارد. در طی سال‌های اخیر متاسفانه از مجموع ۷۲۰۰۰ هکتار سطح تحت پوشش این گونه گیاهی ارزشمند در جنگلهای هیرکانی، بالغ بر ۴۰ هزار هکتار در اثر اپیدمی شدن بیماری نوظهور سوختگی شمشاد جنگلی دستخوش زوال و نابودی کامل شده‌اند. نابودی این گونه ارزشمند در سطح ملی و حتی جهانی اثرات جبران ناپذیری بر اکوسیستم و محیط زیست می‌گذارد که به هیچ وجه به لحاظ اقتصادی قابل جبران نمی‌باشد. به همین خاطر حفظ پایه‌های سالم و نیز درمان پایه‌های آلوده در مراحل ابتدایی بیماری بخصوص در کانون‌های آلودگی به لحاظ اقتصادی ضروری می‌نماید. از آنجا که قارچ‌کش زیستی حاضر از اثرات حفاظتی و درمانی بخصوص در مراحل ابتدایی آلودگی ناشی از این بیماری برخوردار است می‌توان به راحتی و با صرف کمترین هزینه به این هدف نایل شد. علاوه بر این، امکان تولید ارزان قیمت این فرمولاسیون در داخل کشور و با استفاده از تکنولوژی داخلی وجود دارد. فاقد هرگونه نمونه خارجی است و برای نخستین بار در سطح دنیا ارائه شده است.



دانش فنی تولید قارچ‌کش جهت کنترل بیماری بلایت شمشاد جنگلی

مجری : سمانه سماوات

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

هدف از این دانش‌فنی که نتیجه تحقیقات چند ساله در موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور است، دستیابی به فرمولاسیونی کارآمد از ترکیبات زیست پایه (بیورشنال) است که از کارآمدی مطلوبی به عنوان قارچ‌کش در کنترل موثر بیماری بلایت شمشاد جنگلی برخوردار هستند تا به عنوان جایگزینی مناسب برای قارچ‌کش‌های شیمیایی معمول جهت کاربرد در سیستم‌های منابع طبیعی معرفی شوند. بیماری بلایت شمشاد جنگلی که به عنوان یک بیماری نوظهور، تهدیدی جدی برای این گونه‌ی گیاهی با ارزش تلقی می‌شود، طی سالهای اخیر در بسیاری از نقاط دنیا ازجمله: کشورهای اروپایی، آسیایی و نیز ایالات متحده آمریکا اپیدمی شده است. به‌گونه‌ای که بر اساس منابع موجود، بالغ بر ۴۰۰۰۰ هکتار از رویشگاه‌های شمشاد موجود در جنگل‌های هیرکانی در اثر این بیماری دچار زوال شده‌اند. از آنجایی که کاربرد قارچ‌کش‌های شیمیایی از خطرات زیست محیطی بسیاری برای اکوسیستم‌های جنگلی برخوردار است، لذا در این دانش‌فنی از ترکیبات آلی و معدنی عناصری چون روی، آهن و پتاسیم به عنوان ماده موثره و نیز ترکیبات کاهنده کشش سطحی، القاکننده مقاومت سیستمیک و محلول‌های تثبیت کننده واکنش به عنوان ترکیبات همراه استفاده شد تا فرمولاسیونی از نوع مایع غلیظ حاصل آید که علاوه بر ارزان بودن، فاقد هرگونه نمونه مشابه خارجی می‌باشد و سازگار با محیط زیست است. نتایج حاصل از آزمایش‌های صورت گرفته تحت شرایط آزمایشگاهی و گلخانه‌ای در موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور و نیز عرصه طبیعی (منطقه کیشون بن- شهرستان تالش) دال بر کارآمدی مطلوب فرمولاسیون مذکور در کنترل بیماری بلایت شمشاد جنگلی است.

مزایا و قابلیت‌های این اختراع بصورت خلاصه عبارت است از :

۱- منجر به کنترل کارآمد بیماری بلایت شمشاد جنگلی می‌شود

۲- منجر به القای مقاومت سیستمیک در نهال‌های شمشاد جنگلی در برابر قارچ بیمارگر می‌گردد

۳- سازگار با محیط زیست است و امکان بکارگیری آن در شرایط حفاظت شده جنگل وجود دارد. درواقع فرمولاسیون تهیه شده از گروه ترکیبات زیست پایه (بیورشنال) محسوب می‌شود که فاقد هرگونه اثرات جانبی و خطرات ناشی از بکارگیری آفت‌کش‌های

شیمیایی بر موجودات غیرهدف است
۴-از فرمولاسیون مایع برخوردار است که منجر به سهولت کاربرد آن (عدم گرفتگی نازل‌های سمپاش) و پوشش‌دهی بهتر سطوح اندام‌های هوایی می‌شود
۵-امکان تولید این فرمولاسیون جدید در داخل کشور با استفاده از تکنولوژی داخلی وجود دارد
۶-فاقد هرگونه نمونه خارجی است و برای نخستین بار در سطح دنیا ارائه شده است

توجیه مالی و اقتصادی:

به لحاظ توجیه مالی و اقتصادی می‌توان گفت که گونه شمشاد جنگلی (Buxus hyrcana) بومی جنگل‌های هیرکانی در شمال ایران است و در بین ذخایر جنگلی جهان نیز از اهمیت خاصی برخوردار است و در فهرست گونه‌های گیاهی در معرض خطر انقراض اتحادیه بین‌المللی حفظ طبیعت (IUCN) قرار دارد. در طی سال های اخیر متاسفانه از مجموع ۷۲۰۰۰ هکتار سطح تحت پوشش این گونه گیاهی ارزشمند در جنگل‌های هیرکانی، بالغ بر ۴۰ هزار هکتار در اثر اپیدمی شدن بیماری نوظهور بلایت شمشاد جنگلی دستخوش زوال و نابودی کامل شده‌اند. نابودی این گونه ارزشمند در سطح ملی و حتی جهانی اثرات جبران ناپذیری بر اکوسیستم و محیط زیست می‌گذارد که به هیچ وجه به لحاظ اقتصادی قابل جبران نمی‌باشد. به همین خاطر حفظ پایه‌های سالم و نیز درمان پایه‌های آلوده در مراحل ابتدایی بیماری بخصوص در کانون‌های آلودگی به لحاظ اقتصادی ضروری می‌نماید. از آنجا که فرمولاسیون حاضر از اثرات حفاظتی و درمانی بخصوص در مراحل ابتدایی آلودگی ناشی از این بیماری برخوردار است می‌توان به راحتی و با صرف کمترین هزینه به این هدف نایل شد. علاوه بر این، تولید ارزان قیمت این فرمولاسیون در داخل کشور و با استفاده از تکنولوژی داخلی وجود دارد. همچنین فاقد هرگونه نمونه خارجی است و برای نخستین بار در سطح دنیا ارائه شده است.



دانش فنی تولید بلوک روزنامه سیمان

مجری مسئول : فرداد گلبابائی

همکاران : ابوالفضل کارگرفرد، رضا حاجی حسنی و کامیار صالحی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

نیاز به مصالح سبک و در عین حال مستحکم از ضرورت های خانه سازی صنعتی می‌باشد. امروزه استفاده از ضایعات مختلف جهت تولید محصولی با ارزش افزوده از وظایف اصلی محققان به‌شمار می‌رود. روزنامه تولید شده به دلیل فرایند خاص تولید و کیفیت پایین آن و جوهر مورد استفاده نمی‌تواند مجدداً در چاپ استفاده گردد و ما می‌توانیم با الیاف این روزنامه و سیمان محصولی با کیفیت مناسب تولید کنیم. بلوک روزنامه سیمان دارای خواصی از جمله سبکی وزن، عایق حرارتی، عایق صوتی و قدرت نگهداری بالای میخ و پیچ نسبت به دیوارهای گچی است.

توجیه مالی و اقتصادی :

باید بدانیم آنچه که در زلزله باعث مرگ و میر می‌شود شدت زلزله نبوده و در واقع مرگ و میر بر اثر برخورد مصالح ساختمانی بر سر و صورت مردم اتفاق می‌افتد. بنابر این تلاش بیشتر محققان بر این است تا وزن سازه کاهش یابد. در این راستا بلوک‌های روزنامه سیمان با توجه به استفاده از روزنامه باطله هزینه مالی کمتری خواهد داشت و از طرفی هنگام برخورد بر سر و صورت کمتر موجب مرگ و میر خواهد شد. استفاده از آن فعلاً در پارتیشن‌های جداکننده ساختمان پیشنهاد می‌گردد. همچنین به لحاظ وجود الیاف در آن عایق حرارتی و صوتی مناسبی خواهد بود.



دانش فنی کاربرد کلن موفق صنوبر نیگرا البرز با عملکرد حجمی چوب بالا در استان‌های البرز و تهران

مجری مسئول : محسن کلاگری

همکاران : علیرضا مدیررحمتی، رفعت‌اله قاسمی، فرهاد اسدی، رضا باقری، احمد همتی، حیدرعلی دانشور، غلامرضا گودرزی، ابوالفتح سالاری، محمود طالبی، جمشید مختاری، علی بزرگمهر، غلامعلی غلامی، طه مجیدی، محمدقاسم نبئی، بایزید یوسفی، فتحعلی نوری، زنده یاد عبدالهاشم دماوندی کمالی، مجتبی حمزه پور و مسعود یوسفی

سال دستیابی : ۱۳۹۶

مشخصات علمی و فنی :

کلن البرز در مقایسه با تولید صنوبرکاری‌های بومی و متداول کشت‌های قدیم (۱۵-۱۰ متر مکعب در سال و در هکتار) دارای ۲ برابر عملکرد تولید می‌باشد. کلن البرز نسبت به کلن‌های نیگرا بومی از تولید چوب به مراتب بالاتری (بیش از ۲۵ مترمکعب) در سال و در هکتار برخوردار است. سرعت رشد این کلن و تولید چوب در دوره‌های بهره‌برداری کوتاه مدت (۶ سال) برای مصارف تهیه خمیر کاغذ و نئوپان، میان مدت (۷ تا ۱۰ سال) برای صنایع چوب، مبلمان و ساختمانی را ممکن می‌نماید.

این کلن از تنه صافی برخوردار است این صفت در صنایعی مانند لوله‌بری برای تهیه کبریت، روکش‌گیری و صنعت تخته لایه از حداقل ضایعات برخوردار است. تولید حجم بالای چوب این گونه می‌تواند اشتغالزایی زیادی در بخش‌های تولید نهال، کاشت، برداشت، حمل و نقل و نیز صنایع چوب و کاغذ و مبلمان ایجاد نماید. کلن جدید برخلاف اغلب کلن‌های نیگرا در برابر آفت مکنده شته مومی کاملاً مقاوم بوده و در بررسی‌های انجام شده این آفت بر روی کلن البرز هیچگونه فعالیتی نداشته است و این از ویژگی‌های مثبت این کلن می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی :

کلن البرز ازنظر اقتصادی افزایش درآمد ناخالص تولید چوب در هکتار به میزان ۱۰۷ میلیون ریال در سال، کاهش واردات چوب، کاهش فشار بر عرصه جنگل‌های طبیعی کشور، ایجاد اشتغال مولد در بخش صنعت چوب را به دنبال دارد. باتوجه به میزان عملکرد تولید چوب در هکتار و نیز قیمت چوب در بازار درآمد حاصل از کاشت این کلن معادل ۱۰۷ میلیون ریال در هکتار در سال خواهد بود. (۳۳ متر مکعب عملکرد سالیانه تولید چوب در هکتار ×۶۵۰کیلوگرم وزن هر متر مکعب چوب ×۵۰۰۰ ریال قیمت هر کیلو چوب)



دانش فنی استحصال ماده دارویی ویتافرین A از ریشه گیاه Withania coagulans

مجری : یوسف امامی‌پور

سال دستیابی : ۱۳۹۶

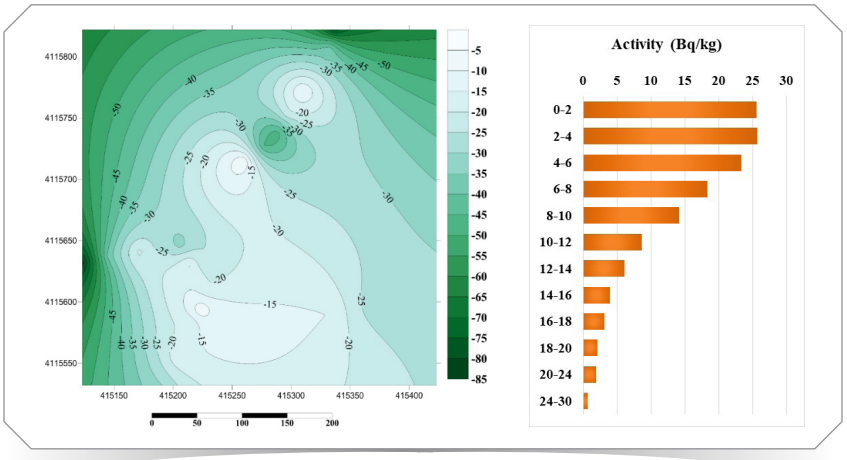
مشخصات علمی و فنی :

بسیاری از گیاهان برای درمان نارسایی‌ها و بیماری‌های مختلف از زمان‌های قدیم گزارش شده‌اند. گیاهان دارویی، نقش حیاتی برای توسعه داروهای جدید بازی می‌کنند. پنیرباد به‌عنوان پنیر هند شناخته می‌شود و از آن برای انعقاد شیر استفاده می‌شود. این گیاه در اختلالات گوارشی، کولیک صرع و سایر عفونت‌های روده و برای درمان بیماری‌های عصبی، خستگی، ناتوانی، بی‌خوابی، بیماری‌های ناخوشایند، عدم پیشرفت در کودکان و ناتوانی جنسی استفاده می‌شود. از این گیاه به‌عنوان عامل ضد میکروبی، ضد التهابی، ضد ویروسی، هپاتواستروئید، آنتی‌هپرگلیسمی، قلب و عروق، ایمنوسپرمی و جلوگیری از تخریب سیستم‌های عصبی استفاده می‌شود. اکثر خواص ذکر شده مربوط به موادی چون "ویتافرین آ" می‌باشد که از ریشه در کشت بافت مایع استخراج شده و درصورت خالص شدن در صنایع دارویی کشور قابل استفاده می‌باشد. لذا لازم است که هم کشت بافت گیاه انجام شود و هم ریشه گیاه تکثیر گردد. استخراج ماده ویتافرین هم از مواردی است که در این پروژه انجام می شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

هر ۵ میلی‌گرم این ماده ۴۰۰ یورو قیمت دارد. از ۵۰۰ گرم ریشه حاصل از کشت ریشه ۲ گرم ماده ناخالص استحصال می‌شود که خالص‌سازی آن می‌تواند درآمد مناسبی داشته باشد. هزینه مورد نیاز راه‌اندازی سیستم کشت بافت مایع به‌صورت پیلوت ۱۰۰۰ میلیون ریال است که تا ۵۰۰ کیلوگرم تولید ریشه و ۲ کیلوگرم ماده "ویتافرین آ" ناخالص تولید می‌شود. با احتساب ۴۰۰۰ میلیون ریال هزینه خالص‌سازی، ۴۰۰۰ میلیون ریال سود خالص سالیانه (از سال دوم به بعد) عاید خواهد شد.

Net Soil Erosion
along the four transects of deforested and Tea planted land at Lahijan Area



توانمندی فناورانه رادیو خاک

مجری مسئول : محمدرضا غریب‌رضا

مجریان : مجتبی محمودی (مازندران)، محمود عرب خدری (گیلان)

همکاران : حمیدرضا پیروان، صمد شادفر (ستاد)، حسین رحیم‌زاده (مازندران)، حسین عیسائی، لطف اله پارسایی (گلستان)، علیرضا قدرتی، شهریار صبح زاهدی و کوروش کمالی (گیلان)

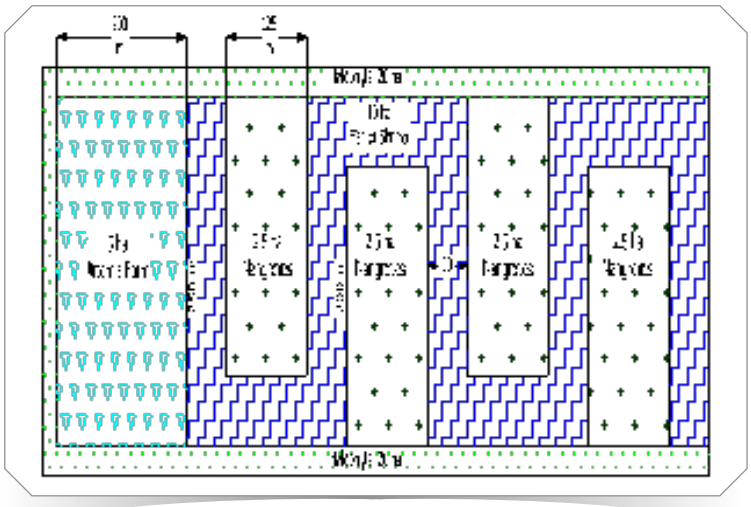
سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

فناوری رادیو خاک از تکنیک‌های رادیو ایزوتوپیک (ایزوتوپهای pb210، cs 137، Be7) به شمار می‌رود که در برآورد نرخ فرسایش و تلفات خاک تحت کاربری‌های مختلف اراضی استفاده می‌شود. استفاده از این فناوری در مقیاس ملی و با حمایت مستقیم آژانس بین‌المللی انرژی اتمی IAEA برای اولین بار از سال ۲۰۱۶- ۲۰۱۸ در پروژه بین‌المللی تحت عنوان زیر به شمار "IRA5013 "Investigating effects of deforestation and afforestation in soil redistribution in the north of Iran انجام شده است و نتایج آن مستقیماً در قالب قراردادی در اختیار کاربر اصلی آن سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور قرار گرفته است. نتایج فناوری رادیوخاک در تهیه اطلس فرسایش خاک کشور و برآورد نرخ پایه فرسایش از کاربریهای مختلف به کار برده خواهد شد. به دلیل اینکه این فناوری نشان دهنده روند بازه میان مدت تا ۵۰ سال گذشته است، نرخ فرسایش و رسوب گذاری آن منحصر به فرد بوده و قابل اعتمادترین روش شناخته شده در سطح جهان شناخته شده است. فناوری رادیو خاک برای انواع اراضی زراعی و محصولات مختلف و اراضی مرتعی و غیر زراعی و اقالیم مختلف کشور قابل استفاده است و با یک بار نمونه‌برداری قادر است بهترین نتایج را ارائه نماید درحالی که روش‌های سنتی نیاز به نمونه‌برداری دوره‌ای و دائم داشته تا منجر به رسیدن به یک نرخ با عدم قطعیت فراوان شود.

توجیه مالی و اقتصادی :

اگرچه این فناوری دارای مراحل آزمایشگاهی گرانتری نسبت به دیگر روش‌ها می‌باشد، لیکن عملاً باید یک‌بار نمونه‌برداری از هزینه‌های نصب و راه‌اندازی روش‌هایی مانند پلات و بارها هزینه بازدید میدانی جلوگیری خواهد شد. مهم‌تر از همه، قابل اعتماد بودن نتایج نسبت به روش‌هایی که در آنها خطای انسانی زیادی دخالت دارد بسیار پر اهمیت می‌باشد.



دانش فنی تولید پرماکالچر مناطق دلتایی

مجری مسئول : محمدرضا غریب‌رضا

همکاران : سیداحمد حسینی ، نادرقلی ابراهیمی

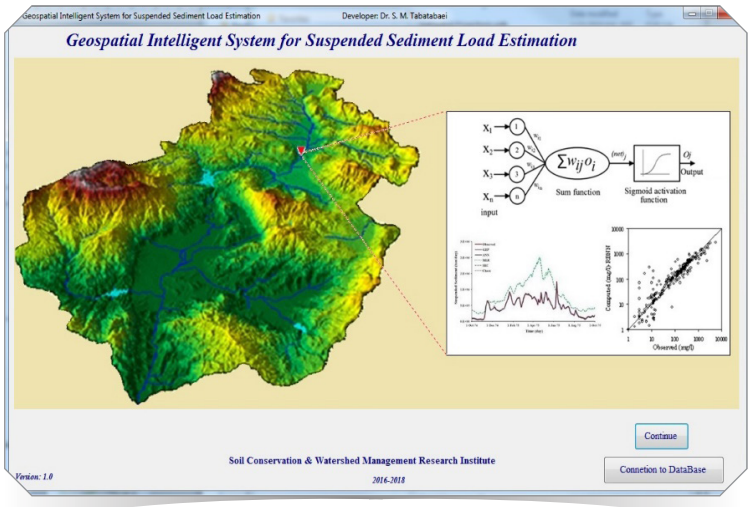
سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

دانش‌فنی به دست آمده ، دانشی بسیار کاربردی در رفع یکی از مشکلات محیطی مناطق دلتایی حال حاضر ایران (کانون گرد و غبار) و متناسب با ظرفیت‌های طبیعی این مناطق دارای مزایای متعددی در افزایش پوشش گیاهی ، آبزی پروری ، اشتغالزایی و زمینه اجرای فناوری‌های متعدد هیدرودینامیک جریان‌های جزر و مدی ، شیلاتی و زیستی (گیاهی-جانوری) را فراهم آورده است . این دانش‌فنی در قالب پرماکالچر ، برای اولین بار در ایران و مختص مناطق دلتایی که در ارتباط با جریان‌های جزر و مدی هستند ، ارائه شده است . دانش‌فنی پرماکالچر مناطق دلتایی دقیقاً در راستای توسعه پایدار این مناطق محروم بوده و تنها راه پایدار حل مسئله کانون‌های گرد و غبار در مناطقی است که عملاً دسترسی به منابع آب شیرین به حداقل رسیده است . تصمیم‌سازان با استفاده از این دانش می‌توانند علاوه بر تثبیت کوریدور برداشت رسوب جنوب خوزستان ، ایجاد اشتغال کرده و از فشار بر ذخایر آبزیان خلیج فارس بکاهند . در پلان اجرایی این دانش‌فنی عرصه توسعه جنگل‌های مانگرو ، مزرعه تولید آبزیان ، مزرعه تولید گیاهان هالوفیت مستقیماً با آب دریا وجود دارد . مراتب فنی و اثربخشی این دانش‌فنی در سال ۱۳۹۷ مورد تایید ستاد فناوری‌های آب ، خشکسالی ، فرسایش و محیط زیست معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری قرار گرفته است .

توجیه مالی و اقتصادی :

پرماکالچر مناطق دلتایی ازجمله دانش‌های چند منظوره‌ای است که بسیار اقتصادی بوده و قادر است کلیه هزینه‌های اولیه را ظرف ۲ سال مستهلک کرده و برای درازمدت سودآور باشد . درکنار اهداف اصلی اجرای این دانش‌فنی ، درآمدهایی همچون درآمد گردشگری ، آبزی پروری ، دامداری ، زنبورداری ، کشت جلبک ، دانه‌های روغنی متصور است .



دانش فنی طراحی سامانه مکانی هوشمند شبیه ساز بار رسوب معلق رودخانه‌های کشور

مجری مسئول : محمودرضا طباطبائی

همکار : امین صالح پور جم

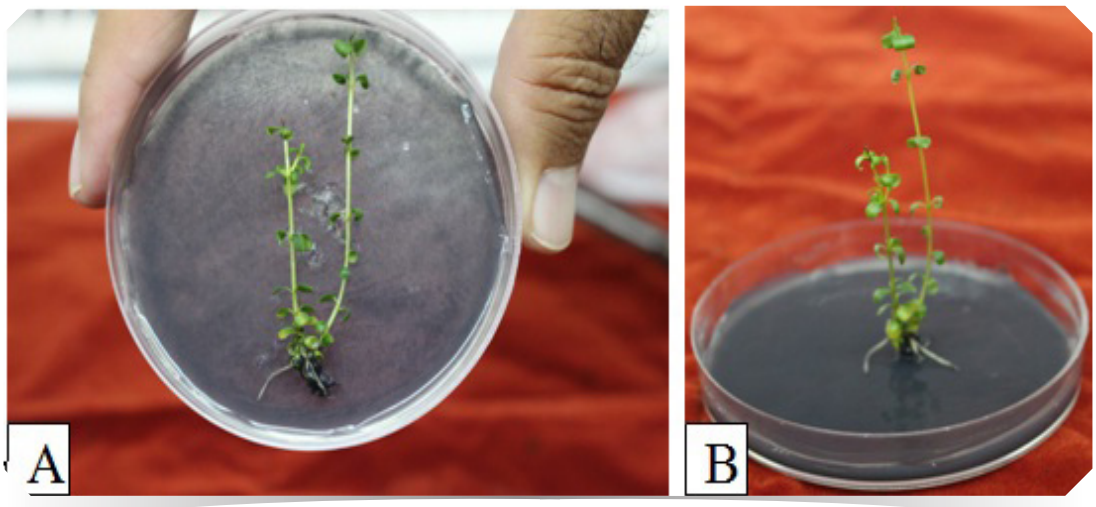
سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

برآورد بار رسوبی رودخانه در حوزه های آبخیز یکی از ابزارهای سیاستگذاری برای مدیران و کارشناسان در راستای طرح های احیایی و توسعه ای در کشور می باشد. دانش‌فنی سامانه مکانی هوشمند برای اولین بار در ایران و در پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری طراحی و تولید شده و مشابه داخلی و خارجی ندارد. این سامانه یک زیرساخت مکانی برای شبیه‌سازی رسوب معلق رودخانه‌های کشور بوده که می تواند با تغییرات اندکی سایر متغیرهای کمی و کیفی ایستگاه‌های آب‌سنجی را نیز شبیه‌سازی نماید. قابلیت‌های آماری نظیر خوشه‌بندی داده‌ها، بکارگیری شبکه‌های عصبی MLP و Self-Organizing Map، نمایش گرافیکی، تجزیه و تحلیل‌های آماری و... از دیگر خصوصیات این نرم‌افزار است. در ساخت آن حدود ۷۰۰۰ خط برنامه نوشته شده است.

توجیه مالی و اقتصادی :

دانش‌فنی تولید شده از این پروژه تحقیقاتی با حداقل هزینه می‌تواند تکمیل و توسعه یابد. باتوجه به نداشتن مشابه خارجی و استفاده از زبان‌های برنامه‌نویسی C # و متن‌باز GIS در ساخت آن لذا محدودیتی ازنظر License تحریم‌های بین‌المللی جهت فروش آن به دیگر کشورهای خارجی وجود ندارد.



دانش فنی تولید انبوه گیاه دارویی آویشن شیرازی با سیستم کشت بافت

مجری : یوسف امامی پور

سال دستیابی : ۱۳۹۷

مشخصات علمی و فنی :

آویشن شیرازی با نام علمی Zatariamultiflora از گونه‌های وحشی است که با دارا بودن مواد موثر دارویی ازجمله "کارواکرول" از ارزش اقتصادی بالایی برخوردار است. افزایش بهره برداری شدید از این گیاه و وقوع خشکسالی‌های اخیر، نیاز به اهلی‌کردن این گیاه ارزشمند دارویی را آشکارتر ساخته است. متاسفانه رشد نهال‌های گیاه در شرایط گلخانه و مزرعه بسیار کند بوده و رغبت به زراعت این گیاه را کم کرده است. سیستم کشت بافت این امکان را فراهم نمود که گیاهک‌های حاصل در همان سال اول مستقر شده و با ارتفاع بیش از ۲۰ سانتی‌متر قابل بهره‌برداری باشند. حسن دیگر گیاهان کشت بافتی گیاهان دارویی، عدم وجود تنوع است به گونه ای که صفات مرفولوژیکی و فیزیولوژیکی یکسانی دارند و همه نمونه ها یکسان و بازارپسند می باشند.

ازطرفی گیاهانی انتخاب و تولید انبوه می شوند که مواد دارویی بیشتری داشته باشند. اهلی کردن این گیاه دارویی جز ازطریق سیستم کشت بافت و زراعت اقتصادی آن جز از همین راه امکان ندارد.

توجیه مالی و اقتصادی :

قبل از وقوع خشکسالی‌های اخیر، از هر ۲۰۰۰ هکتار اراضی مرتعی مناسب در استان کرمان حداکثر یک تن برگ آویشن شیرازی برداشت می‌شده است. علاوه بر این بارها، بار ارسالی به کشورهای اروپایی به دلیل تفاوت ماده موثره و وجود تنوع مواد دارویی برگشت داده شده است. با کشت این گیاه در مزارع مناطق مناسب که با فاصله یک متر از یکدیگر و به فواصل ردیفهای ۴ متری کشت می‌شوند، از ۲۵۰۰ اصله بوته در هکتار می‌توان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار محصول (برگ) در سال اول و ۲۰۰ کیلوگرم در سال‌های بعد استحصال نمود.

هزینه تولید هر نهال کشت بافتی ۱۰۰ هزار ریال و هزینه تهیه نهال جهت هر هکتار ۲۵۰ میلیون ریال برآورد می‌شود که در طی سال‌های اول (۱۵۰ میلیون ریال) و دوم (۳۰۰ میلیون ریال) با سود سرمایه برمی‌گردد. از سال دوم به بعد درآمد ایجاد شده باتوجه به ارزش افزوده گیاهان دارویی، حداقل ۳۰۰ میلیون ریال در هکتار خواهد بود.



دانش فنی ساخت چوب سیمان یونولیت

مجری مسئول : فرداد گلبابائی

همکاران : امیر نوربخش، ابوالفضل کارگرفرد، رضا حاجی حسنی

سال دستیابی : طرح تکمیلی در حال اجرا

مشخصات علمی و فنی :

چوب سیمان یونولیت چوب گچ محصولی ترکیبی از سه ماده با خواص مختلف بوده و این خواص در این محصول متمرکز شده است چوب سیمان آب‌دوست بوده با گرفتن رطوبت محکم‌تر خواهد شد. یونولیت عایق صوت و حرارت است که در وسط محصول قرار گرفته است چوب گچ که در قسمت دیگر محصول قرار دارد کلیه خواص گچ را دارا بوده و با درصد مناسب خرده چوب و مواد افزودنی ساخته شده تا معایب گچ که شامل مقاومت کم در برابر ضربه و نگهداری میخ و پیچ آن بهبود یابد محصول ساخته شده با ابعاد مناسب جهت ساخت دیواره منازل می‌تواند استفاده شود به طوری که قسمت چوب سیمان به سمت خارج و چوب گچ به سمت داخل خانه باشد. دیواره ای سبک با حالت دو جداره دارد که به سمت بیرون بنا چوب سیمان و داخل بنا چوب گچ خواهد بود که خواص چوب گچ و چوب سیمان از نظر مقاومت به ضربه و میخ خوری و پیچ خوری بسیار بهتر از دیواره سیمانی و گچی است علاوه بر این دارای خواص عایق صوت نیز هستند وجود یونولیت در قسمت وسط خاصیت عایق صوت و گرما را در محصول افزایش خواهد داد.

توجیه مالی و اقتصادی :

قابلیت استفاده در احداث واحدهای ساختمانی دارد. بنابر این تقاضا برای این محصول در آینده قابل پیش بینی است.