بسم الله الرحمن الرحیم

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

دستاوردهای تحقیقاتی قابل تجاری‌سازی واحدهای تابعه و وابسته سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

شناسنامه

دستاوردهای تحقیقاتی قابل تجاری‌سازی واحدهای تابعه و وابسته سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مدیر فنی: مجید ولدان
تهیه و تنظیم: الهام رضائی و شیرین فرجودی
نوبت چاپ: سوم
ناشر: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی- دفتر امور فناوری - گروه برنامه‌ریزی و پایش فناوری
سال انتشار: آذر ۱۳۹۶
شمارگان: محدود
ویرایش نخست این مستند تحت شماره ۴۸۶۵۲مورخ ۹۴/۱۱/۱۵درمرکز فناوری اطلاعات واطلاع‌رسانی 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: ۲۲۴۱۴۲۶۹-۲۲۴۱۴۳۳۷ **دورنگار:** ۲۲۴۱۴۳۳۷
صندوق پستی: ۱۱۹۳ – ۱۹۳۹۵
آدرس وب‌سایت و پست الکترونیک: EMAIL:fanavari@areo.com
Web:http://fanavari.areo.ir

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)

سمیه ابوالحسنی یاسوری پژوهشکده مرکبات و میوه‌های نیمه گرمسیری

سهام احمدزاده پژوهشکده خرما و میوه‌های گرمسیری

هرمز اسدی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

رسول آمی‌سماء پژوهشکده مرکبات و میوه‌های نیمه گرمسیری

فرهاد آهک‌پز موسسه تحقیقات دیم کشور

محسن بابائی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

کاظم بروفه موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

سید محمد بنی‌جمالی پژوهشکده ملی گل و گیاهان زینتی

مریم جعفرخانی پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی

فرزاد جلیلیان مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کرمانشاه

حسین حسین‌خانی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

لیلا خزائی موسسه تحقیقات برنج کشور

رعنا دستجردی موسسه تحقیقات علوم باغبانی

الیاس دهقان موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

فرهاد رجالی موسسه تحقیقات خاک و آب

رضا رحیم‌زاده موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور

محمدرضا رضاپناه موسسه تحقیقات گیاهپزشکی ایران

صدیقه زارع‌کیا مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد

احمد شاکر اردکانی پژوهشکده پسته

غلامرضا شکری موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی

علیرضا شناور ماسوله موسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر

محدثه صداقت مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی بوشهر

سید بابک صلواتیان پژوهشکده چای کشور

بهمن عابدی کیاسری موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی

ابوالفضل عباسی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

محمد عبدالهیان نوقابی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر
کامبیز علیزاده انارکی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور
محسن فتحی‌سعدآبادی موسسه تحقیقات پنبه کشور
محمد فلاحی همکار دفتر امور فناوری سازمان
احمد علی فیوضی یوسفی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان
علی کرمی خانیکی پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
حمید رضا گازر موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
ابوالفضل گلشن تفتی موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
پرستو محبی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
آزیتا نخعی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان جنوبی
حسین نوری موسسه تحقیقات گیاهپزشکی ایران
ناصر نوروزی همکار دفتر امور فناوری سازمان
فاطمه هیبدی همکار دفتر امور فناوری سازمان

فهرست مطالب

پیش‌گفتار	۸
بخش اول:	
فناوری‌های حوزه بذر و نهال	۱۱
بخش دوم:	
فناوری‌های حوزه فنی و مهندسی کشاورزی	۱۸۱
بخش سوم:	
فناوری‌های حوزه شیلات و صنایع وابسته	۲۴۳
بخش چهارم:	
فناوری‌های حوزه بیوتکنولوژی	۳۰۱
بخش پنجم:	
فناوری‌های حوزه علوم دامی و دامپزشکی	۳۴۳
بخش ششم:	
فناوری‌های حوزه گیاهپزشکی	۳۸۵
بخش هفتم:	
فناوری‌های حوزه گل و گیاهان زینتی	۴۲۱
بخش هشتم:	
فناوری‌های حوزه خاک و آب	۴۲۵
بخش نهم:	
فناوری‌های حوزه گیاهان دارویی	۴۴۳
بخش دهم:	
فناوری‌های حوزه چوب و کاغذ	۴۴۵

پیش گفتار

انتقال فناوری، مقوله پیچیده‌ای است که هم از نظر علمی و هم از جنبه فرهنگی، سیاسی و اقتصادی سال‌هاست نه فقط کشورهای در حال 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 شک نهادینه گردیده و مورد پذیرش تمامی دانشمندان و نظریه‌پردازان علم تجاری‌سازی و بازاریابی می‌باشد.

انتقال تکنولوژی یک ضرورت انکارناپذیر است که با در نظر گرفتن چهار رکن اصلی انتقال فناوری یعنی عرضه کننده، فناوری، متقاضی و نهایتاً روش‌های انتقال لازم است توجه خاص به مقوله متقاضی یا متقاضیان فناوری صورت پذیرد برای حصول به این اصل مهم ضرورت دارد نسبت به معرفی نظام‌مند و قابل پذیرش از سوی خریداران فناوری و با این باور که فناوری بخش کشاورزی، به دلیل داشتن مزیت رقابتی می‌تواند عامل اصلی توسعه اقتصادی کشور عزیزمان ایران اسلامی باشد اقدام بایسته‌ای صورت پذیرد.

بسته‌بندی فناوری، انتشار اطلاعات ضروری و شرکت در فن‌بازارهای فیزیکی و مجازی از روش‌های آگاه نمودن صاحبان صنعت و سرمایه برای ایجاد تعامل و واگذاری فناوری‌های قابل تجاری‌سازی می‌باشد. لذا برآن هستیم تا بخشی از دستاوردهای تحقیقاتی قابل تجاری‌سازی سازمان را در قالب کتاب پیش رو به حضورتان ارائه نماییم. امید است این مطالب که حاصل تلاش تمامی موسسات و مراکزی است که نام آنها در ابتدای هر بخش درج گردیده، بتواند نقشی هر چند اندک در توسعه بخش کشاورزی دانش‌بنیان ایفا نماید.

جدول فناوری‌های قابل تجاری‌سازی
واحدهای تابعه و وابسته سازمان به تفکیک بخش

ردیف	عنوان حوزه	تعداد فناوری قابل تجاری‌سازی
۱	بذر و نهال	۱۲۹
۲	فنی و مهندسی	۴۶
۳	شیلات و صنایع وابسته	۴۲
۴	بیوتکنولوژی	۲۸
۵	علوم دامی و دامپزشکی	۳۳
۶	گیاهپزشکی	۲۳
۷	گل و گیاهان زینتی	۳
۸	خاک و آب	۱۳
۹	گیاهان داروئی	۱
۱۰	چوب و کاغذ	۴
	جمع	**۳۲۲**

اطلاعات ارتباطی واحدهای تابعه و وابسته سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی				
ردیف	عنوان واحد تحقیقاتی	آدرس	تلفن	وبگاه
۱	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر	کرج، بلوار شهید فهمیده، کدپستی ۳۱۳۵۹-۳۳۱۸۱	۰۲۶ -۳۲۷۰۵۹۹۲	www.spll.ir
۲	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندرقند	کرج، ابتدای ماهدشت نرسیده به ترمینال شهید کلانتری ،صندوق پستی ۳۱۵۸۵-۴۱۱۴	۰۲۶-۳۲۷۰۲۶۱۳	www.sbsi.ir
۳	موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور	آذربایجان‌شرقی، مراغه، کمربندشمالی، صندوق پستی ۱۱۹	۰۴۱-۳۷۲۲۸۰۷۸	www.dari.areo.ir
۴	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور	کیلومتر ۵ اتوبان تهران کرج، خروجی پیکان شهر، خیابان بیست متری سرو آزاد، خیابان هشتم غربی (بلوار باغ گیاهشناسی ملی ایران)	۰۲۱- ۴۴۷۸۷۵۸۴- ۵	www.ifro.ir
۵	موسسه تحقیقات پنبه کشور	گرگان، خیابان شهید بهشتی، کدپستی ۴۹۱۶۶۸۵۹۱۵	۰۱۱ -۵۵۲۲۹۰۸۱	www.cri.areo.ir
۶	پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی	کرج، بلوار شهید فهمیده، روبروی بانک کشاورزی، کد پستی:۳۱۳۵۹۳۳۱۵۱	۰۲۶-۳۲۷۰۹۴۸۵	www.abrii.ac.ir
۷	موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی	کرج، بلوار شهید فهمیده، صندوق پستی ۸۴۵- ۳۱۵۸۵	۰۲۶-۳۲۷۰۹۴۸۵	www.aeri.ir
۸	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور	کرج، خیابان شهید بهشتی، روبروی دهقان ویلا	۰۲۶-۳۴۴۳۹۲۱۴	www.asri.i
۹	موسسه تحقیقات علوم باغبانی	کرج، جاده محمد شهر، انتهای خیابان شهید همت، مجتمع آموزشی امام خمینی (ره)	۰۲۶-۳۶۷۰۵۰۶۲۰	www.hsri.ir
۱۰	پژوهشکده مرکبات ومیوه‌های نیمه گرمسیری	رامسر، خیابان استاد مطهری، صندوق پستی ۳۳۵-۴۶۹۱۵	۰۱۱-۵۵۲۲۹۰۸۱	www.cir.areo.ir
۱۱	پژوهشکده خرما و میوه‌های گرمسیری	اهواز، کیلومتر ۱۰ جاده ساحلی اهواز – خرمشهر، روبروی روستای ام التمیر	۰۶۱۱- ۵۷۱۰۵۴۲	Khorma.areo.ir
۱۲	پژوهشکده چای کشور	گیلان، لاهیجان، خیابان زاهد گیلانی، کدپستی ۴۴۱۵۹-۷۷۵۵۵	۰۱۳-۴۲۴۲۶۵۰۳	www.chay.areo.ir
۱۳	پژوهشکده ملی گل و گیاهان زینتی	محلات، پژوهشکده ملی گل و گیاهان زینتی، صندوق پستی: ۱۳۷-۳۷۸۱۵	۰۸۶-۴۳۲۵۲۳۱۱	www.niop.ir

۱۴	پژوهشکده پسته	رفسنجان، میدان شهید حسینی، کدپستی: ۷۷۱۴۶۱۳۶۳۴	۰۳۴-۳۴۲۲۵۲۰۱	www.pri.ir
۱۵	موسسه تحقیقات برنج کشور	رشت، کیلومتر ۱۵ جاده تهران، صندوق پستی ۱۶۵۸	۰۱۳-۳۳۶۹۰۰۷۳۰	www.berenj.areo.ir
۱۶	موسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر	رشت، جوار سد سنگر، صندوق پستی ۳۴۶۴-۴۱۶۳۵	۰۱۳-۲۵۷۴۳۷۲۱	www.ifrolab.ir
۱۷	موسسه تحقیقات خاک و آب	کرج، میدان استاندارد، جاده مشکین دشت، بعد از رزکان نو، بلوار امام خمینی	۰۲۶-۳۶۲۱۰۰۹۲	www.swri.ir
۱۸	موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور	تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن(تابناک)، پلاک۱ و ۲	۰۲۱-۲۲۴۰۱۲۴۲	www.iripp.ir
۱۹	موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی	کرج، خیابان شهید بهشتی، حصارک، کدپستی ۳۱۹۷۶۱۹۷۵۱	۰۲۶-۳۴۵۷۰۰۳۸	www.rvsri.ac.ir
۲۰	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری	کیلومتر ۱۰ جاده مخصوص کرج، خیابان شهید عاشری، خیابان شهید شفیعی صندوق پستی ۱۱۳۶- ۱۳۴۴۵.	۰۲۱-۴۴۹۰۱۲۱۴-۱۸	www.scwmri.ac.ir
۲۱	موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع	کیلومتر ۵ اتوبان تهران- کرج ، خروجی پیکان‌شهر، خیابان بیست متری سرو آزاد، بلوار باغ گیاهشناسی ملی ایران	۰۲۱-۴۴۷۸۷۲۸۰۰	www.rifr-ac.ir
۲۲	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کرمانشاه	کرمانشاه، میدان سپاه پاسداران، بلوار کشاورز	۰۸۳۱-۸۳۵۸۴۴۴	www.kermanshah.areo.ir
۲۳	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی یزد	یزد، صفائیه بلوار، شهیدان اشرف، صندوق پستی ۵۷۱-۸۹۱۶۵	۰۳۵-۳۷۲۲۷۲۳۸	www.yazd.areo.ir
۲۴	مرکز تحقیقات وآموزش کشاورزی و منابع طبیعی گلستان	کرمان، بلوار آیت ا... صدوقی، روبروی بلوار کشاورز کدپستی ۷۶۱۷۹۱۳۷۳۹	۰۳۴-۳۲۱۱۷۳۹۷	.www. kerman.areo
۲۵	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی بوشهر	بوشهر،خیابان ورزش، صندوق پستی: ۱۷۳۱	۰۷۷-۲۵۲۷۰۴۶	www.bushehr.areo.ir
۲۶	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان‌جنوبی	بیرجند- کیلومتر ۱۸ جاده کرمان – صندوق پستی :۱۳۹	۳۲۲۲۳۰۰۴-۰۵۶	www.skhorasan.areeo.ac.ir

بخش اول

فناوری‌های حوزه بذر و نهال

۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم دیم رقم هشترود

مشخصات علمی و فنی:

رقم‌هشترود ازطریق دورگ‌گیری بین لاین ۳۷۴M/Sx//۲۸۹۷/Porsuk/۳/۷۰Plk/Lira/۵/Jup/۴/ Seri/۴/Seri/۳/(۲۴-Lfn/Sdy(Es۸۴//Lov۲۶ بعنوان والد مادری و لاین ۱Ci//Odin/ /Ii۱۴,۵۳/۳/Cllf بعنوان والد پدری در سال زراعی (۸۰-۱۳۷۹) در ایستگاه تحقیقات کشاورزی دیم مراغه بمنظور تجمیع صفات زودرسی، وزن دانه، ارتفاع بوته، تحمل به تنش‌های سرما و خشکی ایجاد گردید. گزینش نسل‌های درحال تفرق از سال (۸۶-۱۳۸۲) در ایستگاه تحقیقات دیم مراغه و سایر ایستگاه‌های سردسیر انجام و در سال زراعی (۸۷-۸۶) درقالب آزمایش مقدماتی داخلی این ایستگاه بررسی و میانگین عملکرد دانه آن و رقم آذر ۲ بترتیب ۲۳۶۷ و ۲۰۶۳ کیلوگرم در هکتار بود که بدلیل برخورداری از ویژگی‌های مناسب زراعی انتخاب و در سال زراعی (۸۸-۱۳۸۷) در آزمایش مقدماتی مشترک بررسی و میانگین عملکرد دانه رقم هشترود ۲۶۱۱ کیلوگرم در هکتار بود که نسبت به رقم آذر۲ حدود ۱۲ درصد برتری داشت. رقم هشترود در سال (۸۹-۱۳۸۸) در قالب آزمایش مقایسه عملکرد پیشرفته در ایستگاه‌های تحقیقاتی مراغه، قاملو، زنجان، اردبیل و سرارود ارزیابی و میانگین عملکرد دانه آن در ایستگاه‌های مذکور بترتیب ۴۳۰۷، ۲۵۵۴، ۲۱۴۹، ۷۰۳ و ۳۶۴۱ کیلوگرم در هکتار بود که نسبت به رقم آذر۲ بترتیب ۵، ۲، ۳۴، ۲۷ و ۳ درصد برتری داشت. رقم هشترود بمدت سه سال (۹۲-۱۳۸۹) در آزمایش سازگاری و پایداری عملکرد دانه ژنوتیپ‌های گندم در ایستگاه‌های تحقیقاتی دیم مراغه، قاملو، زنجان، اردبیل، سرارود، شیروان و ارومیه مورد بررسی قرار گرفت. در آزمایش سازگاری میانگین عملکرد دانه لاین جدید و ارقام آذر۲ و اوحدی درطی سه سال ارزیابی (۹۲-۱۳۸۹) بترتیب ۲۰۳۷، ۱۹۸۸ و ۱۹۷۰ کیلوگرم درهکتار بود. براساس

شاخص غیرپارامتری رتبه و نسبت شاخص عملکرد دانه، لاین جدید برای عملکرد دانه پایدار تشخیص داده شد. لاین جدید در سال زراعی (۹۲-۱۳۹۱) در شهرستان‌های مراغه و اهر از استان آذربایجان‌شرقی به‌همراه تعدادی لاین در مزارع کشاورزان مورد ارزیابی قرار گرفت که میانگین عملکرد دانه لاین جدید، رقم اوحدی و آذر۲ بترتیب ۱۰۹۵، ۸۹۶ و ۹۵۲ کیلوگرم درهکتار بود. در سال زراعی (۹۳-۱۳۹۲) لاین جدید در شهرستان کنگاور استان کرمانشاه به‌همراه تعدادی لاین در مزارع کشاورزان مورد ارزیابی قرار گرفت که میانگین عملکرد دانه رقم هشترود، رقم آذر ۲ و رقم ریژاو بترتیب ۱۸۰۰، ۱۳۱۹ و ۱۳۳۲ کیلوگرم در هکتار بود که در هردو منطقه لاین جدید نسبت به ارقام معرفی شده برتری داشت. دامنه تغییرات عملکرد دانه رقم هشترود از ۵۸۳ الی ۵۷۵۰ کیلوگرم در هکتار و برای رقم آذر۲ نیز ۴۷۱ الی ۵۶۱۲ کیلوگرم در هکتار بود که حداکثر عملکردها از ایستگاه قاملو و حداقل آن مربوط به اردبیل بود. در مجموع میانگین عملکرد دانه رقم هشترود و ارقام آذر۲ و اوحدی درکل سال‌های مورد بررسی (۹۳-۱۳۸۶) بترتیب ۱۸۳۷، ۱۷۰۳ و ۱۶۹۸ کیلوگرم درهکتار بود که لاین جدید بترتیب ۸ درصد نسبت به شاهدها برتر بود. از مهم‌ترین ویژگی لاین جدید می‌توان به تحمل به تنش‌های خشکی، سرما، زودرسی (سه روز) و وزن هزاردانه بالا اشاره کرد. براساس نتایج تجزیه کیفی لاین جدید از نظر پارامترهای عدد زلنی، حجم نان، درصد پروتیین، حجم رسوب و شاخص گلوتن به ارقام سرداری و آذر۲ برتری دارد. رقم هشترود بدلیل دارابودن ویژگی‌های مناسب زراعی برای معرفی جهت کاشت در مناطق سرد و معتدل سرد دیم انتخاب شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

میانگین عملکرد دانه رقم جدید و ارقام آذر۲ و اوحدی بترتیب ۱۸۳۶، ۱۷۰۳ و ۱۶۹۸ کیلوگرم در هکتار بود، که رقم هشترود ۸ درصد نسبت به شاهدها برتر بود. با کاشت رقم جدید ۱۳۳ کیلوگرم در هکتار عملکرد بیشتر، نسبت به ارقام شاهد نصیب کشاورز می‌گردد که با احتساب هر کیلوگرم گندم خوراکی به قیمت ۱۱۵۰۰ ریال بترتیب مبلغ ۱۵۲۹۵۰۰ریال در هکتار اضافه درآمد نسبت به شاهدها عاید کشاورز می‌شود. بافرض کشت رقم جدید در سطح ۲۰۰ هزار هکتار، ارزش افزوده ناشی از کاشت آن سالیانه بالغ بر ۳۰۶ میلیارد ریال خواهد بود. از مهم‌ترین ویژگی رقم جدید می‌توان به تحمل به تنش‌های خشکی، سرما، شاخص‌های پایداری عملکرد دانه، روز زودرسی از نظر زمان ظهور سنبله (سه روز)، رسیدگی فیزیولوژیکی (دو روز)، دارا بودن وزن هزار دانه بالا نسبت به شاهدها اشاره نمود. براساس نتایج تجزیه کیفی رقم هشترود از نظر پارامترهای عدد زلنی، حجم نان و شاخص گلوتن به ارقام سرداری و آذر۲ برتری دارد.

۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم دیم رقم آفتاب

مشخصات علمی و فنی:

لاین *BABAX//BABAX/LR۴۲/۴/BABAX//BABAX/LR۴۲/۳/THELIN* در سال زراعی (۸۸-۱۳۸۷) در قالب شانزدهمین خزانه بین‌المللی HRWYT در ایستگاه‌های گچساران و گنبد و ایستگاه‌های دیم گرمسیری مورد ارزیابی قرار گرفت. سپس در پروژه سه ساله در ایستگاه‌های ایلام، خرم‌آباد، گچساران و گنبد بترتیب با ۳۰/۶، ۱۱/۹، ۹/۱ و ۲/۸ درصد افزایش محصول در سطح احتمال معنی‌دار پنج درصد نسبت به شاهد کوهدشت برتری نشان داد. رقم آفتاب طی پنج سال بررسی‌های ایستگاهی در آزمایشات تکردار، با میانگین عملکرد ۳۱۸۳ کیلوگرم در هکتار، نسبت به ارقام شاهد (کوهدشت و کریم)، ۳۷۳ کیلوگرم در هکتار یا ۱۳/۳ درصد افزایش عملکرد نشان داد. رقم آفتاب از لحاظ معیار پایداری عملکرد میانگین رتبه، دارای بهترین رتبه (رتبه یکم) بوده و از انحراف معیار رتبه و ضریب تغییرات درون مکانی بسیار کمی، حتی نسبت به رقم سازگار کوهدشت، برخوردار بوده است.

نتایج حاصل از اجرای پروژه‌های تحقیقی- تطبیقی در مناطقی از حوزه‌های تحت پوشش ایستگاه‌های گنبد و مغان، موید ۴/۵ درصد برتری عملکرد دانه رقم آفتاب نسبت به ارقام کوهدشت و کریم در مزارع کشاورزان بوده است. رقم موردنظر با تیپ رشد بهاره دارای میانگین ارتفاع بوته ۷۸ سانتی‌متر و وزن هزاردانه ۳۵/۸ گرم بوده و نسبت به بیماری‌های زنگ زرد، زنگ قهوه‌ای و فوزاریوم سنبله از مقاومت خوبی برخوردار است. بطور متوسط ۲۲/۸ درصد برتری عملکرد دانه ۴/۵ گرم افزایش وزن هزار دانه و دوروز زودرسی از وجوه برجسته این رقم نسبت به شاهد کوهدشت در آزمایش پیشرفته در ایستگاه‌های گچساران، گنبد، خرم‌آباد و ایلام بوده است. این رقم از لحاظ صفات مهم کیفی: حجم نان، حجم رسوب، شاخص گلوتن، سختی دانه، درصد جذب آب و درصد پروتیین دانه نسبت به رقم کوهدشت برتری دارد. عملکرد دانه و کیفیت آرد برتر و همچنین صفات زراعی مناسب، دلایل اصلی انتخاب این لاین برای کشت در دیم‌زارهای گرمسیری است.

توجیه مالی و اقتصادی:

لاین جدید در طی پنج سال بررسی‌های ایستگاهی، با متوسط عملکرد ۳۱۸۳ کیلوگرم در هکتار، نسبت به رقم شاهد کوهدشت ۳۷۳ کیلوگرم افزایش تولید داشته است. بر حسب تجارب موجود و باتوجه به تفاوت‌های محیطی، مدیریتی و تجهیزات مورد استفاده، معمولاً حدود ۵۰ درصد از تفاوت‌های ایستگاهی در شرایط زارعین تحقق پیدا می‌کند (۱۸۷ کیلوگرم در هکتار) و لذا با احتساب قیمت ۱۰۵۰۰ ریال برای هرکیلوگرم گندم، به ازای هر هکتار کشت این لاین، معادل ۱۹۶۳۵۰۰ ریال ارزش افزوده نصیب دیم‌کاران خواهد شد. از سوی دیگر، باتوجه به کیفیت برتر آرد این لاین نسبت به رقم رایج کوهدشت، میزان ضایعات نان کاهش جدی داشته و بدین ترتیب علاوه‌بر رضایت بیشتر مصرف کنندگان نان، به اقتصاد عمومی کشور نیز کمک خواهد کرد.

۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم دیم رقم قابوس

مشخصات علمی و فنی:

لاین ۹۲*BAV//PASTOR/KAUZ/S۰۰M۰۲۴۰۰ CMSS-RAYON-۰۳۰M-۰۳۰M-۰۳۰WGY-۹M-۰۳۰Y۰* با منشاء سیمیت در سال زراعی)۸۶-۱۳۸۵(در ایستگاه‌های گچساران و گنبد مورد ارزیابی اولیه قرار گرفته و باتوجه به زودرسی، ارتفاع بوته و وزن هزاردانه مناسب انتخاب گردید. تظاهر موفق عملکرد دانه و صفات ذکر شده لاین مورد نظر در آزمایشات مقدماتی و پیشرفته در سال‌های بعد، سبب بررسی سه ساله (۹۱-۱۳۸۸) آن به‌همراه ۱۶ لاین پیشرفته دیگر و رقم شاهد کوهدشت در آزمایشات یکنواخت سراسری ایستگاه‌های گرمسیری: گچساران، گنبد، مغان و خرم‌آباد شد. متوسط عملکرد این لاین در تمام ایستگاه‌ها، ۳۵۱۴ کیلوگرم در هکتار بوده که در سطح احتمال پنج درصد نسبت به شاهد کوهدشت (۳۳۳۳ کیلوگرم در هکتار) برتری داشته است. این لاین همچنین با ۱۷ و ۱۱ درصد برتری عملکرد در ایستگاه‌های گچساران و گنبد، بترتیب در سطوح احتمال پنج و یک درصد افزایش معنی‌دار نشان داده است. لاین جدید دارای بهترین میانگین رتبه با انحراف معیار کم و ضریب تغییرات درون مکانی بسیار کمی بوده است. همین لاین در ایستگاه‌های گچساران و گنبد نیز رتبه نخست را داشته است. رقم کوهدشت دارای متوسط رتبه هفتم، کمترین ضریب تغییرات درون مکانی و انحراف معیار رتبه نسبتاً زیادی بوده است. علاوه بر این، لاین جدید در شرایط آبیاری تکمیلی در مقایسه با شاهد سازگار کوهدشت در سطح احتمال پنج درصد، برتری معنی‌داری داشت. تفاوت چشمگیر اغلب پارامترهای کیفی بویژه میزان پروتیین، ارتفاع رسوب (SDS)، گلوتن‌تر و میزان آب قابل جذب، از دیگر صفات برجسته لاین موردنظر است. لاین جدید درمقابل بیماری‌های مهم شایع در ایستگاه‌های هم اقلیم در شرایط طبیعی و آلودگی مصنوعی مزرعه و گلخانه حساسیتی نشان نداده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

لاین جدید در ازای افزایش عملکرد ۱۸۱ کیلوگرم در هکتار نسبت به شاهد کوهدشت در شرایط ایستگاهی است و چنانچه در سطح ۴۰۰ هزار هکتار کشت شود، پیش‌بینی می‌شود که با فرض تحقق ۶۰٪ از برتری ایستگاهی در شرایط زارعین، حدود چهل و سه هزار و چهارصد تن محصول اضافی در مقایسه با شاهد تولید خواهد شد. با احتساب هر کیلوگرم گندم با قیمت۷۲۰۰ ریال، سالانه مبلغی معادل ۳۱۲ میلیارد ریال سود خالص بیشتر از شاهد کوهدشت عاید کشاورزان تولیدکننده خواهد شد. علاوه بر این، کیفیت برتر آرد لاین جدید، موجبات رضایت خاطر نسبی مصرف کنندگان را فراهم نموده و با کاهش ضایعات نان، به اقتصاد عمومی کشور کمک خواهد شد.

۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم دیم رقم تک - آب

مشخصات علمی و فنی:

بمنظور گزینش و معرفی رقم مناسب برای افزایش بهره‌وری از آب، رقم تک آب در سال زراعی (۷۶ - ۱۳۷۵) در قالب خزانه بین‌المللی به موسسه تحقیقات کشاورزی دیم ارسال و در ایستگاه تحقیقات دیم مراغه مورد مطالعه قرار گرفت و بدلیل دارا بودن ویژگی‌های مناسب زراعی انتخاب شد. نتایج حاصل از اجرای پروژه‌های آبیاری تکمیلی در ایستگاه تحقیقاتی مراغه نشان داد که طی ۱۰ سال گذشته میانگین عملکرد دانه رقم تک- آب، آذر۲ و الوند با یکبار آبیاری در زمان کشت بترتیب ۴۱۴۸، ۳۰۴۶ و ۳۱۳۷ کیلوگرم در هکتار و با دو بار آبیاری (زمان کشت+ آبستن) میانگین عملکرد دانه رقم تک-آب، آذر۲ و سرداری بترتیب ۴۷۲۰، ۴۲۸۳ و ۳۹۴۲ کیلوگرم در هکتار بود (روستایی وهمکاران، ۱۳۹۲). نتایج حاصل از اجرای پروژه‌های آبیاری تکمیلی در ایستگاه تحقیقاتی اردبیل نشان داد که میانگین عملکرد دانه رقم تک- آب، آذر۲ و سرداری با یکبار آبیاری در زمان کشت بترتیب ۳۲۶۶، ۲۳۱۰ و ۲۲۰۸ کیلوگرم در هکتار و با دو بار آبیاری (زمان کشت+ آبستن) میانگین عملکرد دانه رقم تک- آب، آذر۲ و سرداری بترتیب ۴۷۷۱، ۴۴۹۲ و ۳۸۱۷ کیلوگرم در هکتار بود. مطالعه پایداری عملکرد دانه براساس برخی شاخص‌ها نشان دهنده پایداری عملکرد این رقم است. رقم تک- آب نسبت به بیماری زنگ زرد، قهوه‌ای، سیاهک‌ها عکس‌العمل نیمه مقاوم دارد. در سال زراعی ۹۰-۱۳۸۹ رقم تک- آب در استان‌های کردستان و آذربایجان‌غربی بترتیب در سطح سه و هشت هکتار (سه بار آبیاری) کشت و میانگین تولید آنها نیز بترتیب ۵۱۳۳ و ۶۴۷۰ کیلوگرم در هکتار بود (شکل۱). طی ۱۰ سال مطالعه میانگین عملکرد دانه رقم تک- آب ، آذر۲ و سرداری با یکبار آبیاری در زمان کشت بترتیب ۳۶۳۶، ۲۷۸۵ و۲۵۵۶ کیلوگرم در هکتار و با دو بار آبیاری (زمان کشت+ آبستن) میانگین عملکرد دانه رقم تک- آب و آذر ۲ بترتیب ۴۷۳۷ و ۴۳۴۶ کیلوگرم در هکتار بود (جدول۳). رقم جدید دارای تیپ رشد زمستانه، دانه قرمز، مقاوم به سرما، مقاوم به ورس و نیمه حساس به ریزش دانه، با میانگین ارتفاع بوته ۸۰ سانتیمتر، میانگین وزن هزار دانه ۳۶ گرم و متحمل به تنش خشکی می‌باشد. رقم جدید از کیفیت نانوایی بسیار خوبی برخوردار است. درمجموع بدلیل دارا بودن پتانسیل عملکرد بالا، کیفیت خیلی خوب، مقاومت به سرما، نیمه مقاوم به زنگ زرد و سایر ویژگی‌های مناسب زراعی دیگر، رقم جدید برای کاشت تحت شرایط آبیاری تکمیلی در مناطق سرد انتخاب و به نام تک- آب معرفی شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

ارزش‌افـزوده ناشـی از جایگزینـی رقـم تـک- آب بـا ارقـام آذر۲ و الونـد بـا احتسـاب هـر کیلوگـرم گنـدم برابـر ۵۶۰۰ ریـال بترتیـب برابـر ۴۹۱۶۸۰۰ و ۳۶۶۲۴۰۰ ریـال خواهـد بـود. باتوجـه بـه اینکـه درکشـور حـدود ۷۰۰ الـی ۸۰۰ هـزار هکتـار زمیـن مناسـب بـرای آبیـاری تکمیلـی وجـود دارد، در صورتیکـه لایـن جدیـد بتوانـد در سـطح ۱۰۰ هـزار هکتـار در مناطـق سـرد و معتـدل سـرد و بـا یکبـار آبیـاری تکمیلـی کشـت شـود، در هرسـال حـدود ۷۵۰۰۰۰۰۰ = ۷۵۰ × ۱۰۰۰۰۰ کیلوگـرم گنـدم بیشـتری تولیـد خواهـد شـد. ارزش افـزوده سـالیانه ناشـی از جایگزینـی ایـن رقـم در سـطح ۱۰۰ هـزار هکتـار بالـغ بـر ۴۲ میلیـارد ریـال خواهـد بـود.

۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم دیم رقم کریم

مشخصات علمی و فنی:

رقم کریم برای نخستین بار درسال (۸۴-۱۳۸۳) در قالب آزمایش بین‌المللی 12^{th} RWYT-MR-SC از مرکز بین‌المللی تحقیقات کشاورزی در مناطق خشک (ایکاردا) در ایستگاه تحقیقات کشاورزی دیم گچساران ارزیابی گردید و بدلیل برتری عملکرد دانه (۳۹۷۵ کیلوگرم در هکتار) و خصوصیات مطلوب زراعی انتخاب و درسال (۸۵-۱۳۸۴) آزمایش پیشرفته مقایسه عملکرد ایستگاه‌های گچساران، گنبد، خرم‌آباد و مغان مورد بررسی قرار گرفت، میانگین عملکرد دانه رقم جدید و رقم کوهدشت در تمام ایستگاه‌ها بترتیب ۳۷۶۲ و ۳۴۱۶ کیلوگرم در هکتار بود که رقم جدید بدلیل دارا بودن ویژگی‌های زراعی مناسب انتخاب و بمنظور ارزیابی تکمیلی و مطالعه پایداری تولید در آزمایش سه ساله یکنواخت سراسری ژنوتیپ‌های گندم نان (۸۸-۱۳۸۵) در ایستگاه‌های گچساران، گنبد، خرم‌آباد و مغان مورد بررسی قرار گرفت. در بررسی سه ساله ژنوتیپ‌ها در آزمایش سازگاری، رقم جدید با متوسط تولید ۳۳۱۰ کیلوگرم درهکتار نسبت به رقم شاهد در سطح احتمال ۵ درصد برتری معنی‌دار داشته است. در مجموع متوسط عملکرد دانه رقم جدید و شاهد کوهدشت در طی سال‌های (۸۸-۱۳۸۳) بترتیب ۳۵۹۴و ۳۱۸۰ کیلوگرم درهکتار بود. میانگین عملکرد دانه رقم جدید در ایستگاه‌های گچساران، کوهدشت، گنبد و مغان بترتیب با تولید ۳۴۵۳، ۴۲۴۸، ۳۲۸۶ و ۲۶۷۸ کیلوگرم دانه درهکتار بود که نسبت به شاهد کوهدشت در این مناطق بترتیب ۱۷/۷، ۱۲/۳، ۱۱/۲ و ۶ درصد برتری داشت. نتایج حاصل از تجزیه پایداری نشان داد که رقم جدید از لحاظ معیارهای پایداری میانگین رتبه، انحراف معیار رتبه و ضریب تغییرات درون مکانی بسیار پایدار است. رقم جدید نسبت به شاهد کوهدشت از زودرسی نسبی برخوردار بوده و وزن هزاردانه آن در برخی از محیطها تا ۶ گرم بیشتر از شاهد بود. رقم جدیداز سال زراعی ۸۴ الی ۱۳۸۸ در ایستگاه سرارود نیز درقالب آزمایشات متعدد ارزیابی شد که در مجموع بطور متوسط ۱۶ و ۲۱/۵ درصد بترتیب

نسبت به ارقام سرداری و آذر۲ برتری عملکرد داشت. رقم جدید در سال زراعی (۸۸-۱۳۸۷) در آزمایش تحقیقی تطبیقی در مناطق دالاهو و روانسر در استان کرمانشاه در مزارع کشاورزان ارزیابی شد و میانگین عملکرد دانه آن و رقم آذر۲ بترتیب ۲۱۸۶ و ۱۸۹۲ کیلوگرم دانه در هکتار بود. ارزیابی رقم جدید در ایستگاه گچساران درسال زراعی (۸۹-۱۳۸۸) نشان داد که در شرایط تنش خشکی و گرمای آخر فصل (ازمرحله ساقه دهی به بعد) نسبت به رقم کوهدشت از مقاومت بیشتری برخوردار بوده و عملکرد بیشتری را نیز تولید کرد و در ایستگاه‌های گنبد و خرم آباد میزان اختلاف عملکرد لاین جدید با شاهد کوهدشت در سطح احتمال ۵ و یک درصد معنی‌دار بود. نتایج یادداشت برداری از بیماری زنگ زرد در شرایط اپیدمی سال زراعی (۸۹-۱۳۸۸) نشان داد که حداکثر آلودگی رقم جدید به بیماری زنگ زرد MS ۲۰ بود که نشان از تحمل بسیار بالای آن به این بیماری دارد. نتایج یادداشت برداری از بیماری زنگ قهوه‌ای در شرایط اپیدمی نشان داد رقم جدید به این بیماری مقاومت دارد. در مجموع متوسط عملکرد دانه لاین جدید و رقم کوهدشت در سال زراعی (۸۹-۱۳۸۸) بترتیب ۴۴۰۳ و ۳۹۰۵ کیلوگرم در هکتار بود. در مجموع متوسط عملکرد دانه رقم جدید و رقم کوهدشت در سال زراعی (۸۹-۱۳۸۸) بترتیب ۴۴۰۳ و ۳۹۰۵ کیلوگرم در هکتار بود. در سال زراعی (۸۹-۱۳۸۸) در بسیاری از مناطق ایران از جمله استان کرمانشاه بدلیل وقوع بارندگی فراوان و توزیع مناسب پراکندگی آن، شرایط محیطی برای گسترش بیماری زنگ فراهم شد و رقم سرداری نسبت به نژاد فیزیولوژیک غالب زنگ زرد حساس بود. ولی واکنش رقم جدید نسبت به این نژاد زنگ مقاوم (R ۵) بود. این لاین دارای تیپ رشد بهاره، با متوسط ارتفاع بوته ۸۹ سانتی متر بوده که نسبت به بیماری‌های شایع مهم نظیر زنگ زرد، زنگ قهوه‌ای و سفیدک سطحی از مقاومت خوبی برخوردار است. این جدید از لحاظ اغلب پارامترهای مهم کیفی نظیر حجم‌نان، میزان حجم رسوب (SDS)، شاخص گلوتن، عدد زلنی و درصد پروتیین نسبت به رقم کوهدشت برتری مشهودی دارد. در مجموع به‌دلایل دارا بودن خصوصیات مناسب کمی و کیفی، دارا بودن عملکرد بالا و مقاومت به اکثر بیماری‌ها لاین کریم برای معرفی و کشت در دیم‌زارهای گرمسیری و نیمه‌گرمسیری و معتدل گرم انتخاب گردید.

توجیه مالی و اقتصادی:

لاین جدید در مقایسه با شاهد کوهدشت ۴۳۴ کیلوگرم در هکتار در شرایط ایستگاهی مزارع کشاورزان اضافه عملکرد تولید نمود. از سوی دیگر، در مناطق گرمسیر و نیمه‌گرمسیر دیم کشور بیش از یک میلیون و دویست هزار هکتار اراضی قابل کشت گندم وجود دارد. اگر لاین جدید در سطح ۴۰۰ هزار هکتار از اراضی مذکور کشت شود، پیش بینی می شود که حدود یکصد و هفتاد و چهار هزار تن محصول اضافی در مقایسه با شاهد تولید خواهد شد. با احتساب هرکیلوگرم گندم باقیمت ۳۶۰۰ ریال مبلغی معادل ۱۵۶۲۴۰۰ ریال سود خالص بیشتر از شاهد کوهدشت در هر هکتار عاید کشور و کشاورزان تولید کننده خواهد شد. این لاین نه تنها به تنش‌های خشکی و گرما مقاوم بوده بلکه به بیماری زنگ زرد نیز مقاوم است و در سال‌های اپیدمی نه تنها از توسعه بیماری جلوگیری خواهد نمود بلکه به پایداری تولید هم کمک شایان توجهی خواهد کرد. در مجموع لاین جدید بدلیل دارا بودن پتانسیل عملکرد بالا، مقاومت به تنش‌های خشکی، گرما و مقاوم بودن به زنگ زرد و زنگ قهوه‌ای و دارا بودن پارامترهای مهم کیفی در مقایسه با شاهد کوهدشت برای معرفی و کشت در دیم‌زارهای گرمسیری و نیمه‌گرمسیری و منطقه معتدل گرم دیم انتخاب گردید.

۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم دیم رقم ریژاو

مشخصات علمی و فنی:

رقم ریژاو *CAL/PATO/۳/CNO//Bad/DAR/۴/CAL//CNO/Sn۶۴/۵/۷C//Bb/CNO/۳*/ *KL/۶/AP۹۷TCISabalan-۳۱۰-OMA-OMAR-OPA-OMAR-۱MAR*) در سال ۷۹- ۱۳۷۸ در قالب خزانه نسل‌های در حال تفکیک بین‌المللی ارسالی از ایکاردا (نسل F۳) در مراغه براساس دارا بودن ویژگی‌های زراعی مناسب، انتخاب شد. ادامه مراحل بررسی در نسل‌های درحال تفکیک تا رسیدن به خلوص در همان ایستگاه ادامه یافت. در سال ۸۳-۱۳۸۲ در آزمایش مقدماتی مقایسه عملکرد در مراغه نسبت به ارقام شاهد برتری داشت بطوری که میانگین عملکرد دانه لاین جدید و رقم آذر۲ بترتیب ۳۵۳۸ و ۳۰۸۳ کیلوگرم درهکتار بود. در سال زراعی (۸۴-۱۳۸۳) لاین جدید در قالب آزمایش پیشرفته مقایسه عملکرد (BWYT-A) در ایستگاه‌های تحقیقات کشاورزی دیم مراغه و سرارود ارزیابی گردید. در طی ۵ سال در چندین آزمایش مقایسه عملکرد و یکنواخت سراسری در مقایسه با ارقام شاهد سرداری و آذر۲ برتری قابل توجهی داشت. در کل آزمایش‌های اجرا شده در داخل ایستگاه سرارود و در شرایط دیم میانگین عملکرد دانه رقم ریژاو و ارقام سرداری و آذر۲ بترتیب ۲۵۸۴، ۲۲۱۶ و ۲۲۳۸ کیلوگرم در هکتار بود که به ترتیب ۱۷ و ۱۵ درصد برتر از شاهدهای سرداری و آذر۲ بوده‌است. بررسی عملکرد دانه رقم جدید به همراه ارقام سرداری و آذر۲ در مزارع کشاورزان استان کرمانشاه طی سال‌های زراعی ۸۶- ۸۵ تا ۸۸- ۸۷ نشان داد که میانگین عملکرد رقم جدید و ارقام سرداری و آذر۲ بترتیب ۲۱۲۳، ۱۲۹۸ و ۱۴۵۴ کیلوگرم در هکتار بود که رقم جدید ۶۴ درصد نسبت به سرداری و ۴۶ درصد نسبت به آذر۲ برتری عملکرد داشت. نتایج مقایسه عملکرد دانه لاین جدید با رقم اوحدی نشان داد که میانگین عملکرد دانه رقم جدید و رقم اوحدی در ایستگاه‌های تحقیقاتی سرارود، ایلام و شیروان در طی سه سال زراعی (۸۹-۱۳۸۶) بترتیب ۲۸۶۱ و ۲۴۶۶ کیلوگرم درهکتار بود که رقم جدید نسبت به رقم اوحدی ۱۶ درصد برتری

داشت. این لاین دارای تیپ رشد بینابین و نیمه مقاوم به سرمای زمستانه و سرمای دیررس بهاره در مناطق معتدل سرد است. سنبله این رقم ریشکدار و رنگ دانه آن کهربایی با مقطع شیشه‌ای و متوسط وزن هزار دانه آن حدود ۳۵ گرم است. این لاین مقاوم به ورس و ریزش دانه نیز می‌باشد. براساس نتایج حاصله، رقم جدید از معیارهای کیفی (نانوایی) به ارقام شاهد برتری داشته و در زمره ژنوتیپ‌های پایدار ازنظر تولید عملکرد دانه قرار دارد و پایداری تولید آن نسبت به ارقام شاهد بسیار بیشتر بوده و ۱۰ روز نسبت به ارقام شاهد زودرس‌تر می‌باشد. به‌همین دلیل تنش خشکی آخر فصل را بهتر تحمل نمود و دانه‌های آن کمتر باد زده می‌گردند. همچنین بدلیل زودرسی نسبت به آفت سن گندم نیز مقاومتر از ارقام شاهد است. لذا رقم جدید بدلیل دارا بودن ویژگی‌های مهم زراعی و پارامترهای خوب کیفی، مقاومت به تنش‌های محیطی و بیماری زنگ زرد برای معرفی جهت کاشت در دیم‌زارهای مناطق معتدل کشور انتخاب گردیده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

عملکرد رقم ریژاو در آزمایش‌های اجرا شده در ایستگاه‌های تحقیقاتی و مزارع کشاورزان بطور متوسط حدود ۵۳۵ کیلوگرم در هکتار نسبت به رقم سرداری و ۵۷۰ کیلوگرم در هکتار نسبت به رقم زراعی آذر۲ بیشتر بود. بنابراین با کاشت این لاین بطور میانگین حدود ۵۵۰ کیلوگرم در هکتار اضافه محصول نسبت به ارقام سرداری و آذر۲ بدست می‌آید (جدول ۱۸). ارزش افزوده ناشی از جایگزینی لاین جدید با ارقام شاهد در هر هکتار با احتساب هر کیلوگرم دانه گندم برابر ۳۰۵۰ ریال برابر ۱/۶۳۱/۷۵۰ ریال خواهد بود. باتوجه به اینکه سطح زیر کشت گندم دیم در منطقه معتدل سرد بیش از ۷۳۰ هزار هکتار می‌باشد، اگر فرض کنیم که لاین جدید بتواند در سطح ۴۰۰ هزار هکتار ازمناطق فوق کشت شود، سالیانه تقریباً ۶۵۲ میلیارد ریال درآمد اضافه نصیب کشور و کشاورزان خواهد شد. بعلاوه کیفیت بالای آرد حاصل از این رقم موجب افزایش کیفیت نان و کاهش ضایعات نان خواهد شد. تحمل بیشتر لاین جدید نسبت به تنش‌های خشکی، گرما، بیماری‌ها و آفت سن از دیگر امتیازات لاین جدید می‌باشد.

۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم دیم رقم هما

مشخصات علمی و فنی:

گندم هما از توده گندم سرداری و با استفاده از روش اصلاحی انتخاب لاین خالص (*Pure line selection*) در طی ۱۰ سال بررسی در ایستگاه‌های مناطق سردسیر دیم حاصل شده است. نتایج ارزیابی‌های مقدماتی نشان داد که از نظر خصوصیات زراعی و مورفوفیزیولوژیکی رقم جدید با رقم سرداری تفاوت‌هایی وجود داشت. لذا تعداد ۳۰ لاین حاصل از توده سرداری به‌همراه ارقام سرداری، سبلان، آذر۲ و سه لاین جدید در طی سال زراعی (۷۹- ۱۳۷۸) در ایستگاه مراغه تحت شرایط دیم و آبیاری تکمیلی مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که تعداد ۶ لاین (ازجمله رقم هما) در شرایط تنش خشکی دارای عملکرد دانه بیشتری نسبت به رقم سرداری بودند. بطوریکه عملکرد دانه رقم جدید و ارقام سرداری در شرایط دیم و آبیاری تکمیلی بترتیب (۱۶۹۹ و ۱۵۲۸) و (۳۰۹۸ و ۲۲۵۰) کیلوگرم درهکتار بود. نتایج ارزیابی همچنین نشان داد که وزن هزاردانه رقم هما نسبت به ارقام سرداری و آذر۲ بسیار بالا بود. میانگین وزن هزاردانه رقم جدید نسبت به ارقام سرداری و آذر۲ بیشتر بود. وجود اختلاف معنی‌دار در عملکرد دانه و وزن هزاردانه موجب گردید رقم جدید به‌همراه سایر لاین‌های برتر سرداری به مدت دو سال زراعی (۸۱- ۱۳۷۹) در ایستگاه‌های تحقیقات کشاورزی دیم مراغه، سرارود، قاملو، شیروان، ارومیه و قیدار به‌همراه ارقام شاهد درقالب یک آزمایش مقایسه عملکرد در چهار تکرار مورد مطالعه بیشتر قرار گیرد. نتایج آزمایشات مقایسه عملکرد دوساله نشان داد که میانگین عملکرد دانه لاین جدید و رقم سرداری در ایستگاه‌های مراغه، سرارود، قاملو، شیروان و قیدار بترتیب (۲۳۹۷ و ۲۰۰۲)، (۲۵۱۱ و ۲۳۶۱)، (۱۸۲۶ و ۱۵۳۵)، (۸۸۱ و ۷۴۲) و (۱۰۳۰ و ۹۹۸) کیلوگرم در هکتار بود (در اکثر مناطق لاین جدید نسبت به رقم سرداری برتربود). لاین جدید در آزمایش سه ساله سازگاری و پایداری عملکرد دانه (۸۵- ۱۳۸۲) در پنج ایستگاه مراغه ، قاملو ، اردبیل ، قیدار و ارومیه مورد ارزیابی تکمیلی قرار گرفت و نتایج حاصله نشان داد که میانگین عملکرد دانهٔ رقم جدید، آذر۲ و سرداری معمولی بترتیب برابر ۲۲۰۹، ۲۱۴۹ و ۲۰۹۷ کیلوگرم درهکتار بود. نتایج تجزیه پایداری عملکرد دانه نشان داد که رقم هما از نظر پارامترهای

ضریب تغییرات محیطی، واریانس درون مکانی وآزمون غیر پارامتری میانگین رتبه در زمره ژنوتیپ‌های پایدار قرار داشته و پایداری آن نسبت به رقم سرداری بیشتربود. نتایج حاصل از ارزیابی تحمل به تنش خشکی در رقم هما (*Sar-HR*۳۹) و ارقام آذر ۲ و سرداری نشان داد که لاین جدید نسبت به ارقام آذر ۲ و سرداری از نظر سه شاخص STI ، GMP و MP نسبت به تنش مقاوم بود. ارزیابی رقم جدید در آزمایشات ترویجی که بصورت مزارع نمایشی در سطح بیش از ۵۰ هکتار در مزارع دیم شهرستان میانه در سال زراعی ۸۴-۱۳۸۳ اجرا شد نشان داد که میانگین عملکرد دانهٔ رقم جدید ۲۸۰۰ کیلوگرم در هکتار بود که نسبت به سرداری معمولی با متوسط عملکرد دانه ۲۴۵۰ کیلوگرم در هکتار بیش از ۱۴٪ برتری داشت. در سال زراعی (۸۷-۱۳۸۶) که مصادف با خشکسالی شدیدی بود، رقم جدید در منطقه میانه در سطح ۸۰ هکتار و با ۱۵۶ میلیمتر بارندگی و با اعمال یافته‌های تحقیقاتی ۸۹۰ کیلوگرم در هکتار محصول تولید نمود که در شرایط مشابه میانگین عملکرد منطقه که اکثراً شامل رقم سرداری معمولی بود کمتر از ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار بود. جمع بندی نتایج حاصل از بررسی عملکرد دانه طی دوره ده ساله (۸۵- ۱۳۷۶) درکلیه ایستگاه‌های تحقیقاتی مناطق سردسیر دیم نشان داد که رقم هما با میانگین عملکرد ۱۹۳۲کیلوگرم درهکتار نسبت به آذر۲ و سرداری معمولی بترتیب با ۱۸۴۸ و ۱۷۶۹ کیلوگرم درهکتار از برتری عملکرد و پایداری تولید برخوردار بود. از دیگر ویژگی‌های برتری رقم جدید نسبت به ارقام شاهد می‌توان به دارا بودن وزن هزاردانه بیشتر آن اشاره نمود، بطوریکه میانگین وزن هزار دانه رقم جدید و ارقام سرداری و آذر۲ در طول سال‌های بررسی بترتیب ۴۴، ۴۱ و ۳۹ گرم بود. رقم جدید با ارتفاع بوته ۸۱ سانتی متر، تیپ رشد زمستانه، متحمل به خشکی و سرما و با میانگین میزان پروتیین دانهٔ ۱۰/۵ ٪ جزو ارقام دارای خاصیت نانوایی متوسط قرار دارد. در مجموع براساس نتایج عملکرد دانه، معیارهای پایداری تولید و ویژگی‌های زراعی مناسب، رقم جدید برای کاشت و معرفی در دیم‌زارهای مناطق سردسیر و معتدل سرد دیم کشور انتخاب گردید.

توجیه مالی و اقتصادی:

رقم هما (*Sar-HR*۳۹) نسبت به تنش‌های سرما و خشکی متحمل بوده و ضمناً از عملکرد دانه بیشتری در مقایسه با ارقام رایج برخوردار است. میانگین عملکرد دانه لاین جدید و ارقام سرداری و آذر ۲ از سال ۱۳۷۶ الی ۱۳۸۶ بترتیب ۱۹۳۲، ۱۷۶۹ و ۱۸۴۸ کیلوگرم درهکتار بود که لاین جدید در مقایسه با رقم سرداری ۱۶۳ کیلوگرم درهکتار نسبت به رقم سرداری اضافه تولید داشته که با احتساب هر کیلو گندم از قرار ۳۰۵۰ ریال با کشت لاین جدید مبلغ ۴۹۷۱۵۰ ریال ارزش افزوده در هرهکتار خواهد داشت. میانگین عملکرد دانه لاین جدید و ارقام سرداری و آذر۲ در شرایط آبیاری تکمیلی در طی سال‌های متفاوت بررسی بترتیب ۳۳۲۱، ۳۰۷۳ و ۲۶۴۶ کیلوگرم در هکتار بود (جدول ۲۸). لاین جدید بدلیل دارا بودن ارتفاع بوته کمتر نسبت به ارقام شاهد از تحمل به ورس بیشتری نیز در مقایسه با شاهدها برخوردار بود. تحت شرایط آبیاری تکمیلی میزان ارزش افزوده لاین جدید مبلغ ۷۵۳۳۵۰ ریال در هرهکتار نسبت به رقم سرداری خواهد بود. با درنظرگرفتن حدود ۲/۵ میلیون هکتار سطح زیرکشت گندم در مناطق سردسیر و معتدل سرد دیم کشور و فرض کشت آن در سطح ۵۰۰۰۰۰ هکتاراز مناطق مذکور، بدین ترتیب سالانه حدود ۸۱۵۰۰ هزار تن بر میزان تولید گندم دیم در این مناطق افزوده خواهد شد. لاین جدید بدلیل دارا بودن وزن هزاردانه بیشتر در اغلب مناطق مورد مطالعه و تحمل به تنش‌های سرما وخشکی و تحمل نسبی به ورس در مقایسه با رقم سرداری می‌تواند در برخی از مناطق سردسیر و معتدل سرد دیم کشور جایگزین رقم سرداری شود.

۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم دوروم رقم ساجی (مناسب کشت در مناطق معتدل سرد تا گرم)

مشخصات علمی و فنی:

لاین *Syrian*-۴ در سال ۱۳۷۹ با عنوان آزمایش مقایسه عملکرد بین‌المللی با نام *IDYT-MCA* در ایستگاه سرارود بصورت مقدماتی ارزیابی گردید. عملکرد لاین جدید در آزمایش سازگاری (۸۵-۸۲) بترتیب ۳۲۸۲ و ۲۱۳۰ کیلوگرم در هکتار بود که اختلاف عملکرد دانه لاین جدید با شاهد زردک بسیار معنی دار و حدود ۱۱۵۲ کیلوگرم در هکتار بود. لاین جدید نسبت به ارقام شاهد از نظر زمان ظهور سنبله بسیار زودرس بود (۴ الی ۱۰روز). میانگین عملکرد دانه لاین جدید در آزمایشات آبیاری تکمیلی (۱۳۸۳ تا ۱۳۸۸) ایستگاه شیروان چرداول ایلام ۳۰۸۰ کیلوگرم در هکتار بود و در شرایط مشابه میانگین رقم زردک ۲۸۲۲، سرداری ۲۷۱۷ و سیمره ۲۶۹۱ کیلوگرم در هکتار بود. لاین جدید از سال ۱۳۸۵ الی ۱۳۸۸ در یازده منطقه از استان کرمانشاه و در مزارع کشاورزان در قالب آزمایش آنفارم با ارقام سرداری و زردک مورد مقایسه قرار گرفته است. نتایج این بررسی‌ها نشان داد که اختلاف عملکرد دانه لاین جدید با شاهد زردک بسیار معنی‌دار بود، بطوریکه میانگین عملکرد دانه لاین جدید و رقم زردک بترتیب ۲۲۱۴ و ۱۳۸۹ کیلوگرم در هکتار بود. لاین *Syrian*-۴ ازنظر پارامترهای کیفی (۱۳٪ پروتیین) و سمولینا نسبت به رقم برتری دارد. درنهایت این لاین تحت عنوان رقم ساجی در سال ۱۳۸۸ برای کشت در مناطق معتدل دیم کشور معرفی گردید. نتایج ارزیابی واکنش لاین جدید به بیماری‌های زنگ زرد، زنگ قهوه‌ای، سیاهک پنهان معمولی و پاکوتاه در شرایط مایه‌کوبی مصنوعی در مناطق HOT SPOT و گلخانه در کرج نشان داد که این لاین نسبت به بیماری زنگ زرد مقاوم و حداکثر توسعه عامل این بیماری در شرایط آلودگی مصنوعی 5MS بود. لاین *Syrian*-۴ ازنظر تیپ رشد بینابین متمایل به بهاره، زودرس، متوسط ارتفاع بوته آن در شرایط دیم ۸۹ سانتیمتر و در مقابل خوابیدگی کاملا" مقاوم است. لاین *Syrian*-۴بدلیل پتانسیل تولید بیشتر، کیفیت خوب، تحمل به تنش خشکی، مقاوم به ورس و مقاومت در برابر بیماری‌ها برای معرفی و کاشت در شرایط آبیاری تکمیلی و مناطق پرباران اقلیم‌های مناطق معتدل و معتدل گرم دیم کشورانتخاب گردید.

توجیه مالی و اقتصادی:

مناطق معتدل و معتدل گرم دیم استان‌های کرمانشاه، ایلام، برخی مناطق از استان‌های لرستان، فارس، گلستان و سایر مناطق با آب و هوایی مشابه یکی از مناطق مستعد کشور جهت کشت ارقام گندم دوروم می باشد. قیمت گندم دوروم در بازارهای جهانی نسبت به گندم نان بیشتر بوده و برخی از کشورها مبادرت به تولید و صادرات آن می‌کنند تا سود بیشتری عاید کشورشان گردد. باتوجه به اینکه در مناطق معتدل، معتدل گرم، گرمسیر و نیمه گرمسیر بیش از یک میلیون هکتار سطح زیر کشت گندم دیم وجود دارد و همه ساله بطور متوسط مساحتی بالغ بر ۳۸۰۰۰۰ هکتار به کشت گندم دوروم در این مناطق دیم اختصاص می‌یابد که با کشت ارقام مقاوم به تنش‌ها ، پرپتانسیل و کیفیت خوب سمولینا به مقدار و کیفیت گندم‌های دوروم تولیدی در کشور افزوده خواهد شد. براساس نتایج بدست آمده میانگین تولید لاین جدید و رقم زردک و سرداری (۸۸-۱۳۷۹) بترتیب ۲۶۶۹ و ۲۱۶۳ و ۲۲۶۶ کیلوگرم در هکتار بود که لاین جدید نسبت به رقم زردک ۵۰۶ کیلوگرم در هکتار محصول بیشتری تولید می‌نماید. با فرض اینکه قیمت هر کیلو گندم دوروم ۱۵۰۰۰ ریال باشد، در هر هکتار ۷/۵ میلیون ریال درآمد بیشتر نصیب گندم‌کاران خواهد شد.

۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نخود دیم رقم ثمین

مشخصات علمی و فنی:

رقم نخود ثمین برای کشت بهاره در مناطق سردسیر کشور معرفی شده و پتانسیل تولید آن در چنین شرایطی ۹۰۰ کیلوگرم در هکتار است. ثمین دارای وزن صد دانه ۳۶ گرم بوده (نسبتاً دانه درشت) و رنگ دانه‌های آن روشن است (بازارپسندی مناسب). ثمین متحمل به بیماری پژمردگی فوزاریومی است و برای کشت بهاره در مناطق دیم استان‌های آذربایجان‌شرقی و غربی، کردستان، زنجان، کرمانشاه، همدان، خراسان‌شمالی و مناطق مشابه آب و هوایی توصیه می‌گردد. بدلیل تیپ بوته نیمه ایستاده و عدم پابلندی، نخود ثمین از قابلیت برداشت مکانیزه در کشت‌های بهاره مناطق سردسیر دیم برخوردار نیست.

توجیه مالی و اقتصادی:

در مناطق سردسیر دیم کشور، میانگین عملکرد نخود محلی در کشت‌های بهاره درحدود ۵۰۰ کیلوگرم درهکتار می‌باشد، با درنظرگرفتن میانگین تولید رقم ثمین در واحد سطح و با احتساب هرکیلوگرم نخود دانه درشت به قیمت ۳۰۰۰ تومان، تفاوت درآمد ناخالص ناشی از کشت یک هکتار از این رقم ۱۲۰۰۰۰۰ تومان است.

۱۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید رقم جدید گندم نان ایوان

مشخصات علمی و فنی:

مقاوم به ورس و متحمل به تنش‌های خشکی، سرما

۱- مقاوم به بیماری زنگ زرد: نتایج بررسی عکس‌العمل لاین جدید در گلخانه و مرحله گیاه بالغ توسط همکاران موسسه نهال وبذر نشان داد که لاین جدید نسبت به بیماری زنگ زرد و قهوه ای مقاوم ولی ارقام سرداری و سبلان حساس بودند.

۲- عملکرد بالا در شرایط آبیاری تکمیلی و سال‌های پرباران (در مراغه با یکبار آبیاری در پاییز موقع کشت (۵۰ میلیمتر آبیاری تکمیلی) دارای ۳۷۹۱ کیلوگرم درهکتار عملکرد دانه بود.

۳- ویژگی‌های خوب نانوایی (براساس نتایج آزمایشات درصد پروتیین دانه لاین جدید ۱۳/۲ الی ۱۲/۷، سختی دانه آن ۴۲، قدرت جذب آب ۶۲ و حجم نان آن ۴۶۴ با کیفیت خوب گزارش شده است).

توجیه مالی و اقتصادی:

رقم ایوان در دیم‌زارهای معتدل استان ایلام در سطحی حدود ۸۰۰۰ هکتار در شهرستان‌های ایوان، ایلام، چرداول، ملک شاهی، سیروان و بدره کشت می‌شود و دارای میانگین عملکرد دانه ۲۴۲۶ کیلوگرم درهکتار است. پیش بینی می‌شود رقم جدید در سطح ۴۰ هزار هکتار جایگزین رقم سرداری شود. با کاشت رقم جدید حداقل ۶۰۰ کیلوگرم درهکتار عملکرد بیشترنسبت به رقم سرداری نصیب کشاورزان می‌گردد که با احتساب هر کیلوگرم گندم خوراکی به قیمت ۱۲۷۰۵ ریال پیش‌بینی میشود که مبلغ ۷۹۵۳۳۳۰ ریال در هکتار اضافه درآمد عاید کشاورزان گردد. بر همین اساس، با فرض کشت رقم جدید در سطح ۴۰ هزار هکتار، ارزش افزوده ناشی از کاشت آن سالیانه بالغ بر ۳۱۸ میلیارد ریال خواهد بود.

۱۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نخود دیم مقاوم به یخبندان، رقم سارال

مشخصات علمی و فنی:

رقم نخود سارال برای کشت پاییزه در مناطق سردسیر کشور معرفی شده و پتانسیل تولید آن در چنین شرایطی ۱۳۰۰ کیلوگرم در هکتار است. سارال بعنوان اولین رقم متحمل به سرمای نخود در کشور توسط محققان موسسه تحقیقات کشاورزی دیم شناسایی و معرفی شده است. این رقم ضمن داشتن تحمل به سرما از مقاومت به خشکی، مقاومت در برابر بیماری برق‌زدگی نخود (بجز نژاد شماره ۶)، تیپ بوته نیمه ایستاده، ارتفاع بوته ۳۰-۲۵ سانتی‌متر (غیر قابل برداشت مکانیزه) و وزن صد دانه ۳۰-۲۵ گرم برخوردار است.

توجیه مالی و اقتصادی:

درمناطق مرتفع و سردسیر دیم کشور، میانگین عملکرد نخود محلی در کشت‌های بهاره در حدود ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد، با درنظرگرفتن میانگین تولید رقم سارال در واحد سطح و در کشت پاییزه و با احتساب هر کیلوگرم نخود دانه متوسط و ریز (مشابه رقم سارال) به قیمت ۲۰۰۰ تومان، تفاوت درآمد ناخالص ناشی از کشت یک هکتار از این رقم ۱۶۰۰۰۰۰ تومان است.

۱۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید خردل روغنی، رقم صادق

مشخصات علمی و فنی:

- گیاه خردل روغنی برای کشت در مناطق سرد کشور در تناوب با غلات دیم و بصورت کشت بهاره زود هنگام
- تیپ رشد بهاره
- مقاوم به ریزش دانه
- زودرس

توجیه مالی و اقتصادی:

علاوه بر تحمل تنش خشکی گونه خردل روغنی مقاومت به ریزش در عین کیفیت کانولا و زودرسی ویژگی‌های ممتاز این رقم در مقایسه با ارقام موجود کلزا است. باید توجه داشت که رقم کلزا یا خردل روغنی بعنوان شاهد برای مناطق دیم سردسیر کشور وجود ندارد تا مقایسات اقتصادی با آن صورت گیرد. به عبارت دیگر حتی اگر عملکرد این رقم برابر با ارقام رایج کلزا باشد با احتساب حداقل ۲۰٪ ریزش در موقع برداشت که در مزارع دیم بعلت دور از دسترس بودن بمراتب بیشتر نیز خواهد بود می‌توان افزایش درآمد ۲۰ درصدی برای این رقم پیش بینی کرد.

زودرسی این رقم نیز با توجه به تنش آخر فصل در مناطق نیمه خشک بر مزیت اقتصادی آن می‌افزاید. از سوی دیگر اکثر ارقام موجود نظیر هایولا ۴۰۱ هیبرید و وارداتی هستند در حالی که این رقم آزاد گرده افشان بوده و نیازی به وارد کردن بذر یا هرگونه وابستگی به خارج در مورد آن وجود ندارد از طرفی قیمت یک کیلوگرم بذر هیبرید هایولا۴۰۱ حداقل ۷ دلار است اما قیمت بذر این رقم جدید حدود ۱ تا ۲ دلار بیشتر نخواهد شد که تاثیر اقتصادی و اجتماعی آن را بیشتر نمایان می‌سازد.

۱۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گلرنگ، رقم سینا

مشخصات علمی و فنی:

- مناسب کشت پاییزه در مناطق معتدل سرد و کشت بهاره در مناطق سرد کشور در تناوب با غلات دیم
- تیپ رشد بینابین
- رنگ گلچه زرد- نارنجی
- خاردار
- میزان روغن دانه ۳۰/۱ درصد
- متحمل به خشکی

توجیه مالی و اقتصادی:

توجیه اقتصادی این رقم در دو قسمت عملکرد دانه و روغن در کشت‌های بهاره و پاییزه صورت می‌گیرد.

۱- عملکرد دانه درمقابل کشت دیم پاییزهٔ زرقان۲۷۹ (شاهد): میانگین افزایش عملکرد دانه این رقم نسبت به رقم زرقان ۲۷۹ (شاهد) در مزارع کشاورزان برابر ۳۳۴/۶ کیلوگرم درهکتار خواهد داشت. باتوجه به قیمت هرکیلوگرم دانه گلرنگ حدود ۱۸۰۰۰ ریال است تفاوت درآمد برابر ۶۰۲۲۸۰۰ ریال در هرهکتار می‌شود.

۲- عملکرد دانه درمقابل کشت بهاره دیم محلی اصفهان (کشت غالب): بیشترین سطح زیرکشت گلرنگ در کشور مربوط به کشت بهاره رقم محلی اصفهان است. تفاوت میانگین عملکرد دانه این رقم با رقم سینا در شرایط دیم طی سه سال برابر با ۷۸۷/۸ کیلو گرم است که با احتساب قیمت دانه برابر ۱۴۱۸۰۴۰۰ ریال در هکتار خواهد بود.

۳- عملکرد روغن در مقابل کشت دیم پاییزهٔ زرقان ۲۷۹ (شاهد): بررسی ارقام برتر گلرنگ در شرایط دیم طی ۴ سال در آزمایشات در مزارع زارعین نشان داد که میانگین درصد روغن دانه‌رقم سینا برابر ۲۹/۷۱ درصد و رقم شاهد زرقان ۲۷۹ برابر ۲۵/۳۲ درصد بود یعنی بطور متوسط دارای ۴/۳۹ درصد روغن بیشتری نسبت به زرقان ۲۷۹ (شاهد) است. باتوجه به میانگین

۴- عملکرد دانه این دو رقم،افزایش عملکرد روغن رقم سینا برابر ۱۲۵/۵ کیلوگرم در هکتار خواهد بود.عملکرد روغن در مقابل کشت بهاره دیم محلی اصفهان (کشت غالب): میانگین درصد روغن دانه رقم محلی اصفهان در کشت
۵-بهاره دیم و در مزارع زارعین ۲۹/۲ درصد ورقم سینا برابر ۲۹/۷۱ بوده است. با در نظر گرفتن عملکرد دانه این دو رقم میزان عملکرد روغن در محلی اصفهان ۱۶۲/۴ کیلوگرم در هکتار و در رقم سینا ۳۹۹/۳ کیلوگرم در هکتار که ۲۳۶/۹ کیلوگرم افزایش نشان می‌دهد.

۱۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گلرنگ رقم فرامان

مشخصات علمی و فنی:

- مناسب کشت پاییزه در مناطق معتدل سرد و کشت بهاره در مناطق سرد کشور در تناوب با غلات دیم
- تیپ رشد بینابین
- رنگ گلچه قرمز
- بی خار
- دانه درشت (وزن هزار دانه ۴۸ گرم)
- میزان روغن دانه ۲۸ درصد
- متحمل به خشکی
- قابلیت برداشت گلچه‌ها

توجیه مالی و اقتصادی:

توجیه اقتصادی رقم فرامان در سه حالت مقایسه عملکرد دانه با کشت بهاره رقم محلی اصفهان و کشت‌های پاییزه دو شاهد زرقان۲۷۹ و سینا به شرح ذیل محاسبه می‌گردد.

۱- عملکرد دانه در مقابل کشت دیم پاییزهٔ زرقان۲۷۹ (شاهد) و رقم جدید معرفی شده سینا: میانگین عملکرد دانه رقم فرامان، زرقان ۲۷۹ و سینا بترتیب ۱۳۸۰/۳، ۹۴۸/۲ و ۱۲۲۴/۳ کیلوگرم درهکتار بوده و باتوجه به قیمت هرکیلوگرم دانه گلرنگ ۱۸۰۰۰ ریال است تفاوت درآمد نسبت به زرقان ۲۷۹ برابر ۷۷۷۷۸۰۰ ریال در هکتار و نسبت به رقم جدید سینا ۲۸۰۸۰۰۰ریال در هکتار خواهد شد. شایان ذکر است که ارقام زرقان ۲۷۹ و سینا خاردار بوده و امکان جمع‌آوری گلچه‌های آنها وجود ندارد اما فرامان رقمی بی‌خار با گلچه‌های قرمز بوده که جمع‌آوری آنها به سادگی امکان‌پذیر است. این گلچه‌ها در سال زراعی گذشته با قیمت هرکیلوگرم حدود ۲۵۰ هزار ریال به فروش رفته است.

۲- عملکرد دانه در مقابل کشت بهاره دیم محلی اصفهان (کشت غالب): بیشترین سطح زیرکشت گلرنگ در کشور مربوط به کشت بهاره رقم محلی اصفهان است. میانگین عملکرد دانه این رقم در شرایط دیم طی سه سال برابر ۵۵۶/۲ کیلوگرم و رقم فرامان ۱۰۱۱/۲ کیلوگرم درهکتار بوده است. لذا افزایش عملکرد فرامان ۴۵۵ کیلوگرم است که با احتساب هرکیلوگرم دانه برابر ۱۸۰۰۰ ریال افزایش درآمد برابر ۸۱۹۰۰۰۰ ریال در هکتار خواهد بود.

۱۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید خربزه رقم درگزی

مشخصات علمی و فنی:

میانگین عملکرد ۱۹ تن درهکتار، ۱۰ روز زودرس‌تر از جمعیت اولیه (زمان رسیدگی ۱۰۵ روز)، شروع زودتر گلدهی، میزان قند بالا (۱۴/۶۷ درصد)، کیفیت میوه بسیار خوب، طعم و عطر و بوی میوه بسیار عالی، متوسط تعداد میوه در بوته ۲/۳۷ عدد، همرسی میوه، متوسط وزن میوه ۴/۳۶ کیلوگرم، متوسط طول میوه ۳۵/۷۹ سانتی‌متر، قطر گوشت ۴/۴۱ سانتی‌متر، وزن گوشت ۲/۹ کیلوگرم، قطر پوست ۴/۵ میلی‌متر، وزن پوست ۲/۳۵ کیلوگرم، مناسب برای کشت در مناطق عمده تولید خربزه کشور بویژه استان خراسان.

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید خربزه درگزی ۱۹۰۰۰ کیلوگرم درهکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۱۰۵۰۰ کیلوگرم درهکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۸۱ ٪ برآورد می‌گردد.

طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هرهکتار کشت رقم جدید خربزه درگزی ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۴۲/۵ میلیون ریال در سال مشخص شده‌است. براساس میانگین هزینه تولید هرهکتار کشت خربزه در کشور، کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید خربزه درگزی منتج از برنامه اصلاحی ۱۹۱۷/۳ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

- میانگین قیمت هرکیلوگرم خربزه درگزی در بازار مصرف حدود ۶۰۰۰ ریال
- افزایش عملکرد نسبت به جمعیت اولیه حدود ۸/۵ تن در هکتار
- افزایش درآمد حاصل از کشت رقم اصلاح شده درمقایسه با جمعیت اولیه ۵۱۰۰۰۰۰۰ ریال درهکتار
- قیمت ارزان‌تر بذر نسبت به ارقام خارجی

۱۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید خربزه رقم خاتونی

مشخصات علمی و فنی:

میانگین عملکرد بالا (۲۸ تن در هکتار)، زودرس‌تر از جمعیت اولیه (۱۰ روز)، یکنواختی بالا، درصد قند خوب (۱۳ درصد)، تعداد میوه در بوته ۳/۲ عدد و متوسط وزن میوه ۴/۴ کیلوگرم، متوسط طول میوه ۴۴/۵ سانتی متر، وزن میوه ۳/۸۰۰ کیلوگرم، دارای شبکه‌بندی مناسب در پوست‌میوه (بازارپسندی بالا)، قابلیت حمل و نقل و ماندگاری بالاتر و حساسیت کمتر نسبت به آفات و بیماری‌ها در مقایسه با جمعیت اولیه، مناسب برای کشت در مناطق عمده تولید خربزه کشور بویژه استان خراسان.

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید خربزه خاتونی ۲۷۰۰۰ کیلوگرم درهکتار ، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۲۰۰۰۰ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۳۵ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هرهکتار کشت رقم جدید خربزه خاتونی ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۳۵ میلیون ریال درسال مشخص شده‌است. براساس میانگین هزینه تولید هرهکتار کشت خربزه در کشور، کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید خربزه خاتونی منتج از برنامه اصلاحی۵۸۳/۴ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

- میانگین هزینه کاشت یک هکتار خربزه در مناطق زیرکشت ۴۵۰۰۰۰۰۰ ریال
- میانگین قیمت هرکیلوگرم خربزه در بازار مصرف حدود ۵۰۰۰ ریال
- افزایش عملکرد نسبت به جمعیت اولیه حدود ۷ تن در هکتار
- قیمت محصول نسبت به شاهد (جمعیت پایه) ۱۰ درصد بالاتر (بدلیل بازارپسندی و خصوصیات برتر)
- افزایش درآمد حاصل از کشت رقم اصلاح شده در مقایسه با جمعیت اولیه ۳۸۵۰۰۰۰۰ ریال در هکتار

۱۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید ارزن معمولی رقم پیشاهنگ

مشخصات علمی و فنی:

این رقم ارزن، یک گیاه علوفه‌ای یکساله از خانواده گرامینه است که از دانه و علوفه آن برای تغذیه انسان ، دام و طیور استفاده می‌شود. این گیاه علوفه‌ای باتوجه به دوره رشد کوتاه برای تولید علوفه، از توقع پایین نسبت به آب و کود برخوردار است. ارزن پیشاهنگ در سیستم کشاورزی مناطق معتدل و سرد کشور، باتوجه به زودرسی در فاصله بین برداشت تا کاشت محصول اصلی قابل استفاده می‌باشد. متوسط عملکرد دانه وعلوفه خشک و تر (قصیل) این رقم بترتیب ۱/۵، ۷ و ۳۵ تن درهکتار است.

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۳۷۰۰۰ کیلوگرم درهکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۲۸۰۰۰ کیلوگرم درهکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۳۲/۱ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هرهکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۲۸/۴ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هرهکتار کشت ارزن در کشور، کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۵۴/۴ ریال قابل محاسبه می‌باشد. ارزن پیشاهنگ توانایی تولید ۳۷ تن علوفه‌تر درهکتار را در یک دوره زمانی ۵۰ الی ۶۰ روز دارد. در شرایطی که در این فاصله زمانی امکان کشت محصول علوفه‌ای دیگری وجود ندارد، کشاورزان درفاصله برداشت تا کشت محصول بعدی، با کشت این گیاه علوفه‌ای حداکثر بهره‌وری از اراضی را بدست می‌آورد.

۱۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید ارزن دم‌روباهی رقم باستان

مشخصات علمی و فنی:

این رقم ارزن، یک گیاه علوفه ای یکساله از خانواده گرامینه است که از دانه و علوفه آن برای تغذیه انسان، دام و طیور استفاده می‌شود. این گیاه علوفه‌ای با توجه به دوره رشد کوتاه برای تولید علوفه، ازتوقع پایین نسبت به آب و کود برخوردار است.ارزن باستان در سیستم کشاورزی مناطق معتدل و سرد کشور، با توجه به زودرسی در فاصله بین برداشت تا کاشت محصول اصلی قابل استفاده می‌باشد. متوسط عملکرد دانه وعلوفه خشک و تر (قصیل) این رقم بترتیب ۲، ۴ و ۳۰ تن در هکتار است.

توجیه مالی واقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی به عنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۳۰۰۰۰ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۲۴۰۰۰ کیلوگرم در هکتار و. برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۲۵ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد نا خالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۱۸/۹ میلیون ریال در سال مشخص شده است. بر اساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت ارزن در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۵۲/۱ ریال قابل محاسبه می‌باشد. ارزن باستان توانایی تولید ۳۰ تن علوفه تر در هکتار ، در یک دوره زمانی ۵۰ الی ۶۰ روز را دارد.در شرایطی که در این فاصله زمانی امکان کشت محصول علوفه‌ای دیگری وجود ندارد ،کشاورزان در فاصله برداشت تا کشت محصول بعدی، با کشت این گیاه علوفه‌ای حداکثر بهره‌وری از اراضی را بدست می‌آورد.

۱۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید شبدر لاکی رقم البرز ۱

مشخصات علمی و فنی:

شبدر لاکی رقم البرز۱ دارای عملکرد علوفه‌تر ۳۵- ۳۰ تن، علوفه خشک ۵/۵- ۵ تن و عملکرد بذر ۷۰۰ - ۵۰۰ کیلوگرم درهکتار می‌باشد. ازنظر کیفی علوفه آن دارای ۱۷- ۱۶ ٪ پروتیین، ۴۹/۸ درصد NDF، ۳۵/۴ درصد ADF، ۶۰ درصد قابلیت هضم و ۸۰ - ۷۰ درصد خوشخوراکی است. ازنظر دوره رسیدگی جزء شبدرهای زودرس و یک چین است. ازنظر تنش‌های زنده و غیر زنده متحمل به بیماری سفیدک سطحی و سایر بیماری‌های قارچی، آفت سرخرطومی برگ و سرما است. و وزن هزار دانه آن ۴/۵- ۳/۵ گرم است.

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۵۵۰۰ کیلوگرم درهکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۴۵۰۰ کیلوگرم درهکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۲۲/۲ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هرهکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۲/۶ میلیون ریال درسال مشخص شده‌است. براساس میانگین هزینه تولید هرهکتار کشت شبدر درکشور، کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۵۸۰/۸ ریال قابل محاسبه می‌باشد. اگر با کشت رقم جدید شبدر لاکی البرز۱ فقط ۱۰ درصد به سطح زیرکشت شبدر درکشور اضافه شود، حدود ۱۰۰۰۰ هکتار افزایش سطح داریم و با احتساب حداقل ۳ تن علوفه خشک درهکتار، سالیانه حدود ۳۰۰۰۰ تن علوفه تولیدی داریم که اگر قیمت هرکیلو علوفه خشک فقط ۱۵۰ تومان باشد، درآمد سالیانه حدود ۴/۵ میلیارد تومان خواهد بود. این درحالی است که با برنامه‌ریزی دقیق می‌توان از شبدر لاکی رقم البرز ۱ بعنوان کشت دوم در حدفاصل بین کشت‌های اول و دوم، کشت در مناطق شمالی و شالیزارها ، مناطق میان بند و استان‌های غربی که سرما عامل محدود کننده است، استفاده نمود و سطح تولید را خیلی بیشتر از ۱۰ درصد پیشنهادی بالا برد و به تولید علوفه در اول فصل بهار که زمان پیک کمبود علوفه است، کمک زیادی نمود. این رقم به تولید علوفه درکشور و تامین فراورده‌های لبنی و پروتیینی موردنیاز کمک و از خروج ارز جهت واردات مواد لبنی و پروتیینی از کشور ممانعت می‌کند.

۲۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید مینی‌تیوبر سیب زمینی به روش ائروپونیک

مشخصات علمی و فنی:

روش ائروپونیک شرایطی را فراهم می‌کند که در مقایسه با روش‌های سنتی و همچنین سایر روش‌های بدون خاک (هیدروپونیک) میزان تولید افزایش و قیمت محصول کاهش می‌یابد. این روش یک سیستم نوین بویژه برای تولید مینی‌تیوبر سیب زمینی بشمار می‌رود. روش سنتی تولید بذر پیش پایه سیب زمینی، کشت گیاهچه‌های درون شیشه‌ای در گلخانه است. راندمان این روش بطور معمول حدود ۱۰- ۵ عدد مینی‌تیوبر در هرگیاهچه است. این روش می‌تواند راندمان تولید بیش از ۱۰ برابر افزایش دهد، ضمن اینکه باعث افزایش کیفیت و کاهش هزینه‌های تولید نیز گردد. برخی از خصوصیات مهم این فناوری عبارتند از:

- از هیچگونه محیط کشت استفاده نمی‌شود، لذا ریشه‌ها دارای ماکزیمم هوادهی هستند.
- از خاک استفاده نمی‌شود، بنابراین از شیوع بیماری‌های خاکزاد جلوگیری می‌شود.
- برداشت محصول بویژه در مورد گیاهان ریشه‌ای بسیار راحت‌تر است.
- دوره تولید محصولات گیاهی بدلیل افزایش سرعت رشد کاهش می‌یابد.
- هدر رفت عناصر غذایی و آب بدلیل بازیافت آنها به حداقل می‌رسد.
- سیستم ائروپونیک شرایط را برای اتوماسیون تولیدات گیاهی فراهم می‌سازد.
- کنترل شرایط محیطی ازجمله نور، دما، رطوبت و ترکیب هوا بسیار ساده‌تر است.
- این روش از حجم و وزن مواد معدنی قابل پخش می‌کاهد.
- دوره رشد رویشی از ۱ تا ۲ ماه افزایش می‌یابد.
- این روش باعث افزایش درآمد یا کاهش قیمت محصول تولیدی (مانند غده بذری سیب‌زمینی) بطور قابل توجهی می‌شود.
- راندمان تولید حدود ۲۰ برابر روش‌های سنتی است.

توجیه مالی و اقتصادی:

در روش ائروپونیک راندمان تولید بیش از ۱۰۰ عدد در هرگیاه (۲۰ برابر بیشتر از روش رایج) است، ضمن اینکه مصرف آب و مواد غذایی تا ۷۵ درصد کاهش می‌یابد. بنابراین قیمت تمام شده برای هرعدد مینی‌تیوبر بیش از ۵۰ درصد کاهش می‌یابد. در حال حاضر هزینه تولید هرعدد مینی‌تیوبر حدود ۳۰۰۰ ریال می‌باشد. باتوجه به تولید سالانه حدود ۱۰ میلیون مینی‌تیوبر در کشور و کاهش ۵۰ درصدی هزینه‌های تولید، می‌توان برآورد کرد که سالانه حدود ۱۵ میلیارد ریال سود تولیدکنندگان مینی‌تیوبر سیب زمینی افزایش می‌یابد.

۲۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید آفتابگردان، رقم هیبرید سینگل کراس قاسم

مشخصات علمی و فنی:

- ارتفاع بوته: ۱۵۰ سانتی‌متر
- طول دوره رویش (سبز تا رسیدن فیزولوژیک): ۹۰ روز
- درصد روغن دانه: ۴۹٪
- وزن هزاردانه: ۵۰/۳ گرم
- قطر: ۱۶/۴ سانتی متر
- عملکرد دانه در شرایط کشت زارعین (شرایط کشت مناسب): ۳۰۰۰ کیلوگرم در هکتار
- واکنش به بیماری‌ها: مقاوم به بیماری‌های سفیدک کرکی (دروغی) و زنگ
- واکنش به شرایط نامساعد محیطی: متحمل به تنش‌های آبی متوسط

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۳۲۵۰ کیلوگرم درهکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۲۹۰۰ کیلوگرم درهکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۱۲/۱ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۳/۳ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هرهکتار کشت آفتابگردان در کشور، کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۱۰۲۱/۴ ریال قابل محاسبه می‌باشد

۲۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید آفتابگردان، رقم هیبرید سینگل کراس فرخ

مشخصات علمی و فنی:

- هیبرید سینگل کراس
- ارتفاع بوته: ۱۷۵ سانتیمتر
- طول دوره رویش (سبز تا رسیدن فیزیولوژیک): ۹۵ روز
- درصد روغن دانه: ۴۷٪
- وزن هزار دانه: ۶۵ گرم
- عملکرد دانه در شرایط کشت زارعین (شرایط کشت مناسب): ۳۸۰۰ کیلوگرم در هکتار
- واکنش به بیماری‌ها: مقاوم به بیماری سفیدک کرکی (دروغی) و متحمل به پوسیدگی زغالی
- واکنش به شرایط نامساعد محیطی: متحمل به تنش‌های آبی متوسط

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۳۵۰۰ کیلوگرم درهکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۳۲۰۰ کیلوگرم درهکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۹/۴ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۱/۷ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هرهکتار کشت آفتابگردان در کشور، کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۳۲۶/۹ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

۲۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید آفتابگردان، رقم هیبرید سینگل کراس برزگر

مشخصات علمی و فنی:

- هیبرید سینگل کراس
- ارتفاع بوته: ۱۷۰ سانتی‌متر
- طول دوره رویش (سبز تا رسیدن فیزیولوژیک): ۹۷ روز
- درصد روغن دانه: ۴۸٪
- وزن هزار دانه: ۶۵ گرم
- قطر: ۱۵/۵ سانتی‌متر
- عملکرد دانه در شرایط کشت زارعین (شرایط کشت مناسب): ۴۰۰۰ کیلوگرم در هکتار
- واکنش به بیماری‌ها: مقاوم به نژاد غالب بیماری سفیدک کرکی (دروغی) و نژادهای زنگ
- واکنش به شرایط نامساعد محیطی: متحمل به تنش‌های آبی متوسط

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۳۴۵۷ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۳۲۰۰ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۸ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۲/۴ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت آفتابگردان در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۶۳۹ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

۲۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید آفتابگردان، رقم هیبرید سینگل کراس آذرگل

مشخصات علمی و فنی:

- ارتفاع بوته (سانتی متر): ۱۷۵-۱۶۵
- وزن هزار دانه (گرم): ۸۰-۷۰
- درصد روغن: ۴۹
- واکنش به بیماری ها: مقاوم به بیماری‌های پلاسموپارا و زنگ آفتابگردان
- واکنش به تنش ها: تحمل نسبی در برابر تنش خشکی
- تراکم کاشت: ۸۰-۶۰ هزار بوته در هکتار
- عملکرد دانه (kg/ha): ۴۰۰۰-۳۷۰۰

توجیه مالی و اقتصادی:

از آنجا که تکنولوژی اصلاح و تهیهٔ والدین اختصاصی برای تولید هیبرید آفتابگردان در حال حاضر در موسسهٔ تحقیقات اصلاح و تهیهٔ نهال و بذر امری نهادینه شده است، بنابراین سرمایه‌گذاری در فرایند تولید انبوه آسودگی خاطر همراه با ضریب اطمینان بالای امنیت حقوقی تولید را برای سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی به ارمغان خواهد آورد. مقایسهٔ قیمت سه برابری (با احتساب یارانهٔ بذر وارداتی) هرکیلو بذر هیبرید آفتابگردان نسبت به بذر ارقام آزاد گرده‌افشان و انحصاری بودن تولید بذر هیبرید، انگیزهٔ سرمایه‌گذاری منطقی در این حوزه را دو چندان می‌نماید. مضاف بر این که مجموعهٔ به‌نژادگران و کارشناسان زبدهٔ موسسهٔ تحقیقات اصلاح و تهیهٔ نهال و بذر ارائهٔ مشاوره‌های تخصصی و پشتیبانی را برعهده دارند. یادآوری قیمت جهانی فروش امتیاز هیبریدهای آفتابگردان بین حداقل ۵۰۰ هزار دلار تا بیش از یک میلیون دلار نیز ضروری به نظر می‌رسد.

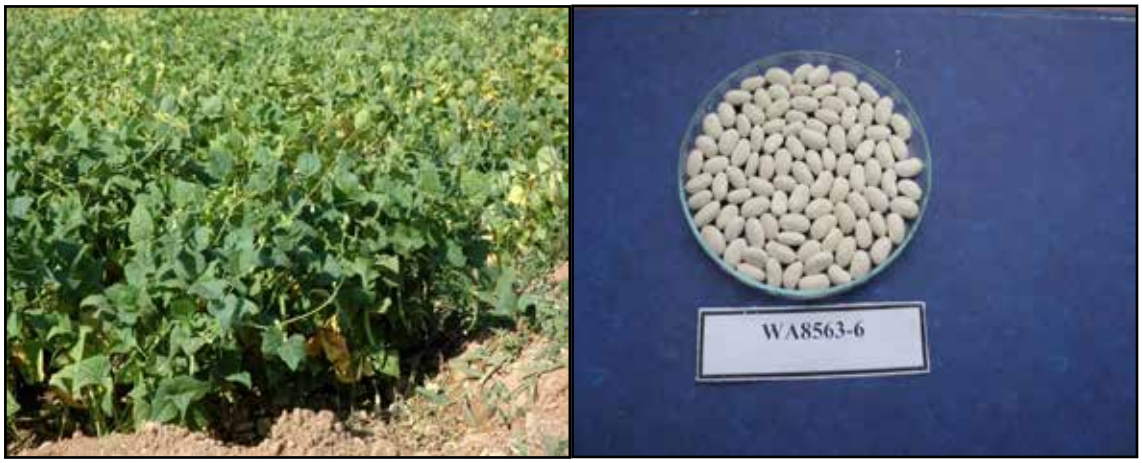
۲۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید شبدر قرمز رقم نسیم

مشخصات علمی و فنی:

شبدر قرمز رقم نسیم دارای عملکرد علوفه تر ۹۰-۶۰ تن، علوفه خشک ۱۵ - ۱۲ تن و عملکرد بذر ۵۰۰-۳۰۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. ازنظر کیفی علوفه آن دارای ۱۶/۲ ٪ پروتیین، ۳۶/۶ ٪ NDF، ۲۵/۲ ٪ ADF، ۶۹ ٪ قابلیت هضم و خوشخوراکی بالایی است. از نظر دوره رسیدگی جزء شبدرهای چند ساله، دیررس و چند چین است. از نظر تنش‌های زنده و غیر زنده متحمل به بیماری سفیدک سطحی و سایر بیماری‌های قارچی ، آفت سرخرطومی برگ و سرما است. و وزن هزاردانه آن ۱/۷ - ۱/۵ گرم است .

توجیه مالی واقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۱۲۰۰۰ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۱۰۰۰ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۲۰ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۵/۱ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت شبدر در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۲۳۹/۶ ریال قابل محاسبه می‌باشد. اگر با کشت رقم جدید شبدر قرمز نسیم فقط ۲۰ ٪ به سطح زیر کشت شبدر در کشور اضافه شود، حدود ۲۰۰۰۰ هکتار افزایش سطح داریم، و با احتساب حداقل ۱۰ تن علوفه خشک در هکتار، سالیانه حدود ۲۰۰۰۰۰ تن علوفه تولیدی داریم که اگر قیمت هر کیلو علوفه خشک فقط ۲۰۰ تومان باشد، درآمد سالیانه حدود ۴۰ میلیارد تومان خواهد بود. این رقم به تولید علوفه درکشور و تامین فراورده‌های لبنی و پروتیینی موردنیاز کمک و از خروج ارز جهت واردات مواد لبنی و پروتیینی از کشور ممانعت می‌کند.



۲۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید لوبیا سفید رقم شکوفا (مناسب برای کشت در اقلیم معتدل سرد کشور)

مشخصات علمی و فنی:

میانگین عملکرد ۲۶۹۸ کیلوگرم در هکتار، تیپ بوته۳ (رشد نامحدود و رونده با ساقه و شاخه‌های ضعیف بلند و پیچ دار)، میانگین ارتفاع بوته ۶۵ سانتی متر، رشد بوته بصورت طولی وعرضی با قدرت پوشش فضا و ایجاد شاخه‌های فرعی (به علت رقابت با علف‌های هرز مانع از رشد آنها می‌شود)، وزن صد دانه ۳۱ گرم، بازارپسندی خوب، درصد پروتیین ۲۰/۴۲ ٪، زمان پخت و یکنواختی پس از پخت مناسب، مقاوم به بیماری ویروسی BCMV مناطق کاشت: این رقم باتوجه به سازگاری خوبی که از خود نشان داده است، برای کشت در مناطق معتدل سرد زنجان، اقلید، خمین، خرم‌آباد و استان‌های هم اقلیم شامل استان چهارمحال و بختیاری و اصفهان معرفی گردیده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی-ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۳۳۲۰ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۲۸۷۰ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۱۵/۷ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی۲/۶ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت لوبیا در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۷۳۱/۲ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

- افزایش عملکرد نسبت به شاهد محلی ۴۵۰ کیلوگرم در هکتار
- متوسط قیمت لوبیا حدود ۴۰۰۰۰ ریال
- افزایش درآمد حاصل از کشت رقم شکوفا ۱۸۰۰۰۰۰۰ ریال
- کاهش هزینه مصرف سموم شیمیایی

۲۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید لوبیا سفید رقم پاک (مناسب برای برداشت مکانیزه)

مشخصات علمی و فنی:

میانگین عملکرد ۲۸۰۷ کیلوگرم، تیپ بوته۲ (رشد نامحدود و بوته‌ای دارای ساقه و شاخه‌های ایستاده)، قابل برداشت با کمباین، میانگین ارتفاع بوته ۵۵ سانتی متر، رشد بوته بصورت عرضی (ممانعت از توسعه علف‌های هرز)، وزن صد دانه ۲۸ گرم، بازارپسندی بالا، درصد پروتیین ۱۹/۴۴درصد و زمان پخت و یکنواختی پس از پخت مناسب، مقاوم به بیماری‌های ویروسی BYMV ، BCMV و CMV مناطق کاشت: این رقم باتوجه به سازگاری خوبی که ازخود نشان داده است برای کشت در مناطق معتدل سرد زنجان، اقلید، خمین، خرم آباد و استان‌های هم اقلیم شامل استان چهارمحال و بختیاری و اصفهان معرفی گردیده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

- میزان افزایش عملکرد نسبت به میانگین عملکرد شاهد: ۳۹۷ کیلوگرم در هکتار
- افزایش درآمد حاصل از ۳۹۷ کیلوگرم اضافه تولید از قرار هر کیلو ۴۰۰۰۰ ریال: ۱۵/۸۸۰/۰۰۰ ریال در هر هکتار
- کاهش مصرف سموم بدلیل مقاوم بودن رقم پاک نسبت به آفات و بیماری‌های مهم لوبیا

۲۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم نان رقم نارین

مشخصات علمی و فنی:

تیپ رشد	بهاره
ارتفاع بوته (cm)	۷۶
خوابیدگی	مقاوم
ریزش دانه	مقاوم
مقطع دانه	زرد
رنگ سنبله (گلوم)	قهوه‌ای
وزن هزار دانه (گرم)	۴۱
تعداد روز تا گلدهی (از زمان کاشت)	۱۴۵
درصد پروتیین	۱۱/۸
کیفیت نانوایی	خوب
واکنش نسبت به نژاد Ug۹۹ زنگ سیاه	نیمه حساس
واکنش نسبت به زنگ زرد (در مکانهای مستعد)	نیمه مقاوم تا نیمه حساس
واکنش نسبت به زنگ قهوه‌ای	نیمه حساس

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید نارین۴۹۰۱ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۴۳۱۲ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۱۳/۷ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید نارین ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۶/۸ میلیون ریال در سال مشخص شده است. بر اساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت رقم گندم آبی در کشور، کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید نارین منتج از برنامه اصلاحی۷۳۵/۷ ریال قابل محاسبه می‌باشد. با پیش‌بینی سطح زیرکشت ۸۰ هزار هکتار و با احتساب اختلاف عملکرد حدود ۵۸۹ کیلوگرم نسبت به رقم شاهد افزایش تولیدی معادل ۴۷/۱۲ هزار تن را دربرخواهد داشت که ارزش ریالی آن با احتساب ۱۱۵۰۰ ریال برای هر کیلوگرم حدود ۵۴۱ میلیارد ریال خواهد بود.

۲۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم نان رقم مهرگان

مشخصات علمی و فنی:

رقم جدید مهرگان دارای پتانسیل عملکرد مطلوب، تحمل نسبتاً خوب به گرمای آخر فصل، زودرسی نسبی، مقاومت بالا به بیماری‌های زنگ زرد، قهوه‌ای و سیاه، ریزش دانه، بوده و مناسب کاشت برای مناطق گرم جنوب بخصوص مناطقی که فشار بیماری‌ها و بویژه زنگ زرد در آن مناطق عامل محدود کننده می‌باشد (مناطق شمالی استان خوزستان، مناطق جنوبی استان فارس، مناطق گرم استان‌های لرستان، کرمان و کرمانشاه) می‌باشد.

خصوصیات زراع	رقم مهرگان
تیپ رشد	بهاره
میانگین ارتفاع بوته	۸۹
رنگ دانه	زرد کهربایی
میانگین وزن هزار دانه	۴۰
مقاومت به خوابیدگی	متحمل
مقاومت نسبت به زنگ زرد	مقاوم
مقاومت نسبت به زنگ قهوه ای	متحمل
مقاومت نسبت به زنگ سیاه	مقاوم
واکنش به سپتوریوز	نیمه حساس
وضعیت ریزش دانه	متحمل
میانگین درصد پروتیین دانه	۱۳/۸
کیفیت نانوایی:	عالی

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید مهرگان ۵۶۹۰ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود (چمران) ۵۴۷۲ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۴٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید مهرگان ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۲/۵ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت رقم گندم آبی در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید مهرگان ۱۸۴/۹ ریال قابل محاسبه می‌باشد. سطح زیرکشت ارقام حساس به بیماری زنگ زرد گندم آبی در اقلیم گرم و خشک جنوب کشور شامل ارقام چمران، ویریناک، هیرمند و استار، بالغ بر ۳۰۰ هزار هکتار برآورد می‌شود. پیش‌بینی می‌گردد که با جایگزینی رقم مقاوم به بیماری رقم مهرگان، بمیزان ۱۵۰ هزار هکتار، بتوان افزایش تولیدی معادل ۳۲۷۰۰ تن و از جنبه اقتصادی برابر ۳۷۶۰ میلیارد ریال می‌گردد، بدست آورد.

۳۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم نان رقم شوش

مشخصات علمی و فنی:

رقم جدید مهرگان دارای پتانسیل عملکرد مطلوب، تحمل نسبتاً خوب به گرمای آخر فصل، زودرسی نسبی، مقاومت بالا به بیماری‌های زنگ زرد، قهوه‌ای و سیاه، ریزش دانه، بوده و مناسب کاشت برای مناطق گرم جنوب بخصوص مناطقی که فشار بیماری‌ها و بویژه زنگ زرد در آن مناطق عامل محدود کننده می‌باشد (مناطق شمالی استان خوزستان، مناطق جنوبی استان فارس، مناطق گرم استان‌های لرستان، کرمان و کرمانشاه) می‌باشد.

خصوصیات زراعی	رقم شوش
تیپ رشد	بهاره
میانگین ارتفاع بوته	۹۵
رنگ دانه	زرد کهربایی
میانگین وزن هزار دانه	۳۷
مقاومت به خوابیدگی	متحمل
مقاومت نسبت به زنگ زرد	مقاوم
مقاومت نسبت به زنگ قهوه ای	متحمل
واکنش به سپتوریوز	نیمه حساس
وضعیت ریزش دانه	متحمل
میانگین درصد پروتیین دانه	۱۲/۴
کیفیت نانوایی:	بسیار خوب

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید شوش۵۵۹۶ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود (چمران۲) ۵۴۷۲ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۲/۳ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید شوش ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۱/۴ میلیون ریال در سال مشخص شده است. بر اساس میانگین هزینه تولید هر هکتارکشت رقم گندم آبی در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید شوش منتج از برنامه اصلاحی ۱۰۷ ریال قابل محاسبه می‌باشد. سطح زیر کشت ارقام حساس به بیماری زنگ زرد گندم آبی در اقلیم گرم و خشک جنوب کشور شامل ارقام چمران، ویرینا‌ک، هیرمند، استار، بالغ بر ۳۰۰ هزار هکتار برآورد می‌شود. پیش‌بینی می‌گردد که با جایگزینی رقم مقاوم به بیماری رقم شوش، بمیزان ۱۰۰ هزار هکتار در مدت ۵ سال، بتوان افزایش تولیدی معادل ۱۲۴۰۰ تن و از جنبه اقتصادی برابر ۱۴۲ میلیارد ریال میگردد، بدست آورد.

۳۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم نان رقم جدید بهاران

مشخصات علمی فنی:

- مناسب برای کشت در مناطق معتدل کشور
- پتانسیل عملکرد در آزمایش شرایط نرمال: ۱۰/۸۴۰ تن در هکتار
- میانگین عملکرد در آزمایش شرایط تنش خشکی: ۵/۱۴۴ تن در هکتار
- متوسط عملکرد در آزمایش‌های تحقیقی- ترویجی: ۴/۷۰۷ تن در هکتار
- میانگین ارتفاع بوته: ۸۹ سانتی متر
- تیپ رشد: بهاره
- واکنش نسبت به بیماری زنگ زرد: نیمه مقاوم
- مقاومت به خوابیدگی: مقاوم
- میانگین درصد پروتیین دانه: ۱۲/۴
- میانگین سختی دانه: ۵۵
- کیفیت نانوایی: خوب

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید بهاران ۴۷۰۷ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۴۲۰۷ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۱۱/۹ ٪ برآورد می‌گردد. این رقم متحمل به تنش کم آبی بوده و میزان صرفه‌جویی در مصرف آب این رقم جدید ۱۵۰۰ مترمکعب در هکتار است. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید بهاران ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۵/۲ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت رقم گندم آبی در کشور ، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید بهاران منتج از برنامه اصلاحی ۶۰۰/۱ ریال قابل محاسبه می‌باشد. بهره‌وری مصرف آب در شرایط کنونی کشور یکی از صفات بسیار مهم در معرفی ارقام زراعی است. کشاورزان گندم‌کار بخوبی به این امر واقف بوده و متقاضی کاشت ارقام متحمل به خشکی و زودرس هستند. اگر چنانچه براساس نتیجه آزمایش‌های مختلف که در آنها رقم بهاران با رقم سیروان مقایسه شده

است برآورد مزیت اقتصادی صورت گیرد رقم مذکور نسبت به رقم سیروان در شرایط خشکی آخر فصل به طور متوسط ۳۰۰ تا ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار عملکرد بیشتر تولید می‌کند. با توجه به اینکه این رقم قرار نیست جایگزین رقم سیروان شود بلکه قرار است بجای سایر ارقام متداول در اقلیم معتدل مانند پیشتاز، پارسی، سیوند، بهار و ... در کنار رقم سیروان در شرایط کم آبی کشت شود. در این بین باتوجه به برتری محسوس رقم سیروان نسبت به این ارقام در شرایط خشکی و کم آبی لاین جدید نیز اگر با در نظر گرفتن اختلاف حداقل ۵۰۰ کیلوگرم نسبت به این ارقام مورد محاسبه قرار گیرد می‌تواند در سطحی معادل ۱۰۰ هزار هکتار افزایش عملکردی برابر ۵۰ هزار تن بدست دهد. ارزش ریالی این مقدار افزایش تولید با قیمت ۱۱۵۰۰ ریال برای هر کیلوگرم گندم برابر ۵۷۵ میلیارد ریال در سال خواهد بود. البته اختلاف عملکرد این رقم متحمل به خشکی با ارقام متداول معرفی شده برای شرایط نرمال بیش از ۱ تن در هکتار است و رقم افزایش عملکرد بیشتر از میزان محاسبه شده خواهد بود. صرفه‌جویی در آب خود زاویه دیگری از ارزش اقتصادی ارقام متحمل به کم آبی است که می‌بایستی درنظر گرفته شود. ارزش اقتصادی مقاومت به بیماری، زودرسی و کیفیت نانوایی خوب رقم می‌تواند در بازده اقتصادی آن لحاظ شود که ارزشی فراتر از آنچه ذکر شد نشان خواهد داد.

۳۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم دوروم رقم شبرنگ

مشخصات علمی و فنی:

- میانگین عملکرد دانه رقم شبرنگ ۶/۶۳۹ تن در هکتار
- مناسب برای کاشت در مناطق گرم و خشک ایران
- طول دوره رشد: ۱۱۴ روز
- مقاوم به ریزش دانه
- گلوتن مرطوب:۳۰ درصد
- گلوتن خشک:۱۲ درصد
- مقاوم به ورس (خوابیدگی) و مقاوم به ریزش دانه
- مقاوم به بیماری‌های زنگ زرد و زنگ قهوه‌ای گندم
- وزن هزاردانه ۴۶ گرم
- درصد پروتیین: ۱۲ درصد

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی به عنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید شبرنگ ۶۶۳۹ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود۶۱۹۳ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۷/۲ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید شبرنگ ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۵/۲ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت رقم گندم دوروم در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید شبرنگ منتج از برنامه اصلاحی ۲۸۶/۴ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به استقبالی که از رقم شبرنگ بعمل آمده، انتظار می‌رود در سال‌های اول سطح زیر کشت آن حداقل به ۵۰ هزار هکتار برسد. در این‌صورت با احتساب اختلاف عملکرد حدود ۴۴۶ کیلوگرم نسبت به رقم کرخه افزایش تولیدی معادل ۲۲/۳ هزار تن را دربرخواهد داشت که ارزش ریالی آن با احتساب ۱۰۸۰۰ ریال برای هر کیلوگرم گندم دوروم در سال زراعی ۹۳-۱۳۹۲ حدود ۲۴۰ میلیارد ریال خواهد بود.

۳۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولیدگندم دوروم رقم بهرنگ

مشخصات علمی و فنی:

- میانگین عملکرد دانه رقم بهرنگ ۶/۶۸۵ تن در هکتار
- مناسب برای کاشت در مناطق گرم و خشک ایران
- طول دوره رشد: ۱۱۶ روز
- مقاوم به ریزش دانه
- گلوتن مرطوب: ۳۳ درصد
- گلوتن خشک: ۱۲ درصد
- مقاوم به ورس(خوابیدگی) و مقاوم به ریزش دانه
- مقاوم به بیماری‌های زنگ زرد، سیاهک پنهان و سیاهک ناقص
- وزن هزار دانه ۵۲ گرم
- درصد پروتیین: ۱۴/۶ درصد
- اندیس پخت ماکارونی ۲۴

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۶۶۸۵ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۶۲۰۱ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۷/۸ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی۱/۷ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت گندم دوروم در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۱۰۴/۴ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

۳۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گلرنگ زمستانه رقم گل‌مهر

مشخصات علمی و فنی:

- تیپ رشد: زمستانه
- واکنش به سرما: متحمل
- رنگ گل: قرمز
- وضعیت خار: بی‌خار
- ارتفاع: ۱۸۰-۱۷۰ سانتی متر
- وضعیت ریزش: مقاوم
- وزن هزار دانه: ۳۰-۲۵ گرم
- میزان روغن دانه: ۲۹-۲۷ درصد
- میزان بذر مصرفی: ۲۵ کیلوگرم
- متوسط عملکرد: ۲۶۰۰ – ۲۳۰۰ کیلوگرم در هکتار
- این رقم از پایداری عمومی و عملکرد بالا برخوردار است .رقم گل‌مهر توانایی تولید بیش از ۱۵۰ کیلوگرم گل خشک در هکتار را دارد. نداشتن خار و سهولت برداشت گلچه‌ها و سایر عملیات زراعی از صفات بارز این رقم است.

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۳۴۶۰ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۲۹۷۸ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۱۶/۲ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد ، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۸/۹ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت گلرنگ در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۷۹۶/۵ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

۳۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گلرنگ زمستانه رقم گلدشت

مشخصات علمی و فنی:

- تیپ رشد: بهاره متحمل به سرما و زودرس
- رنگ گل: قرمز
- وضعیت خار: بی خار
- ارتفاع: ۱۰۰-۸۰ سانتی متر
- وضعیت ریزش: مقاوم
- وزن هزار دانه: ۳۵-۳۰ گرم
- میزان روغن دانه: ۲۵-۲۳ درصد
- متوسط عملکرد دانه: ۲۰۰۰- ۱۵۰۰ کیلوگرم در هکتار
- متوسط عملکرد گل خشک:۲۰۰-۱۵۰ کیلوگرم در هکتار
- رقم گلدشت حاصل انتخاب تک بوته از توده محلی گلرنگ آذربایجان شرقی با استفاده از روش سلکسیون لاین‌های خالص است.
- رقم فوق بین سال‌های ۱۳۸۱- ۱۳۷۵ وارد آزمایش‌های مقدماتی و مقایسه عملکرد گلرنگ کشور گردید و برتری خود را بخصوص از نظر زودرسی و عملکرد دانه به رقم شاهد (محلی اصفهان) به اثبات رساند. رقم گلدشت با عملکرد ۱۷۰۰ کیلوگرم دانه در هکتار و عملکرد روغن ۴۵۰ کیلوگرم روغن در هکتار و عملکرد گل ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار بعنوان برترین رقم شناخته شده است. برداشت گلچه‌های گلرنگ بعنوان منبع درآمدی جدید اخیراً مورد توجه کشاورزان قرار گرفته است.

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۱۷۰۰کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۱۲۰۰ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۴۱/۷ ٪ برآورد می‌گردد طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۲/۹ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت گلرنگ در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی۲۰۷۱/۹ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

۳۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گلرنگ بهاره رقم صفه

مشخصات علمی و فنی:

- تیپ رشد: بهاره
- رنگ گل: قرمز
- وضعیت خار: بی‌خار
- ارتفاع: ۱۸۰-۱۷۰ سانتیمتر
- وضعیت ریزش: مقاوم
- وزن هزار دانه: ۳۵-۳۰ گرم
- میزان روغن دانه: ۳۰-۲۹ درصد
- میزان بذر مصرفی: ۳۰ کیلوگرم
- متوسط عملکرد: ۲۰۰۰ – ۱۵۰۰ کیلوگرم در هکتار
- برتر بودن عملکرد دانه و روغن نسبت به شاهد در اکثر آزمایشات، تداوم گل‌دهی زیاد تولید بیشترین عملکرد گل، مناسب بودن ارتفاع بوته جهت برداشت مکانیزه، نحوه رشد ایستاده، تشکیل شاخه‌ها روی ساقه اصلی در یک سوم بالای گیاه، بدون خار بودن برگ‌ها و براکته‌ها، عدم ریزش دانه و گل‌های قرمز از دیگر خصوصیات مطلوب این رقم است. تیپ این رقم بهاره است ولی قابل کشت در بهار و تابستان است. وزن هزار دانه این رقم حدود ۳۰ گرم و میزان روغن دانه آن حدود ۳۰ ٪ است.

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۲۵۰۰ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۲۰۰۰ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۲۵٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۲/۹ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت گلرنگ در کشور، کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۸۱۱/۴ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

۳۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گلرنگ پاییزه رقم پدیده

مشخصات علمی و فنی:

- تیپ رشد: زمستانه
- واکنش به سرما: مقاوم
- رنگ گل: نارنجی
- وضعیت خار: خاردار
- ارتفاع: ۱۷۰-۱۵۰ سانتیمتر
- وضعیت ریزش: مقاوم
- وزن هزار دانه: ۳۵-۳۰ گرم
- میزان روغن دانه: ۲۹-۲۷ درصد
- میزان بذر مصرفی: ۲۵ کیلوگرم
- تاریخ کاشت: اواسط شهریورماه تا اوایل مهرماه (کشت پاییزه)
- متوسط عملکرد: ۲۵۰۰ –۲۰۰۰ کیلوگرم در هکتار
- برتر بودن عملکرد دانه و روغن نسبت به شاهد در اکثر آزمایشات، مقاومت به سرمای زمستانه، وزن هزار دانه ۳۵-۳۰ گرم و ارتفاع آن حدود ۱۷۰-۱۵۰ سانتیمتر. رقم پدیده بدلیل خاردار بودن کمتر مورد خسارت مگس گلرنگ قرار می‌گیرد.

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۲۵۰۰ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۲۱۰۰ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۱۹٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۱/۴ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت گلرنگ در کشور، کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۴۶۸ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

۳۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید کاهو پیچ طاووسی (مناسب برای کشت در استان خوزستان)

مشخصات علمی و فنی:

میانگین عملکرد ۳۸/۸۲ تن در هکتار، تیپ بوته رومن، رنگ بذر سفید، قطر بوته متوسط، شکل تاج بسته، برگ صاف، پهن و کشیده، رنگ برگ سبز روشن، براق و لطیف (برگ‌های داخلی روشن‌تر)، دارای هدهای یکنواخت، پُر، کشیده و بسته با پیچش مناسب، فاقد بولتینگ در تاریخ کشت مناسب، تیپ رویشی ایستاده (ضایعات کمتر)، نسبت طول به عرض برگ ۲/۵۱، تردتر و طعم بهتر، تحمل نسبی به آلودگی و خسارت ناشی از شته، بازارپسندی بالا، قابلیت نگهداری مناسب (۶-۴ روز در شرایط معمول)

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید کاهوی پیچ طاوسی ۳۹۰۰۰ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۳۶۰۰۰ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۸/۳ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید کاهوی پیچ طاوسی ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۲۰/۱ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت کاهوی پیچ در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید کاهوی پیچ منتج از برنامه اصلاحی ۳۰۸/۷ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

- سطح زیرکشت کاهو در استان خوزستان ۳۴۰۰ هکتار (سال ۱۳۸۸)
- متوسط عملکرد رقم طاووسی در استان خوزستان حدود ۳۹ تن در هکتار
- میانگین قیمت کاهو در میادین تره‌بار ۶۵۰۰ ریال (سازمان میادین و تره‌بار)
- افزایش عملکرد رقم جدید طاووسی حدود ۳ تن در هکتار
- افزایش درآمد ناشی از کشت رقم طاووسی ۱۹۵۰۰۰۰۰ ریال در هکتار

۳۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید کنجد رقم هلیل

مشخصات علمی و فنی:

- ارتفاع بوته: ۱۷۵سانتیمتر (پا بلند)
- شاخه بندی: چند شاخه
- رنگ دانه: قهوه‌ای
- میانگین وزن هزار دانه: ۳/۴ گرم
- درصد روغن: ۵۴
- عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار): ۱۵۲۰
- سازگاری مناسب به اقلیم گرم کشور
- تحمل به بیماری پژمردگی فوزاریومی: متحمل
- تحمل به ریزش دانه: متحمل
- تحمل به تنش خشکی: نسبتاً متحمل

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۱۵۲۰ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۱۲۲۵ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۲۴/۱ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۷/۹ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت کنجد در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۹۸۵۴/۲ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

۴۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید کنجد رقم داراب-۱

مشخصات علمی و فنی:

- ارتفاع بوته: ۱۳۰-۱۱۵سانتیمتر
- شاخه بندی: چند شاخه
- رنگ دانه: قهوه‌ای روشن
- میانگین وزن هزار دانه: ۳/۴-۳گرم
- درصد روغن: ۵۲
- عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار): ۱۲۵۰
- تعداد گل در محور: یک
- طول دوره رویش (روز): ۱۲۰-۱۱۰
- متوسط تعداد کپسول در بوته: ۱۹۰-۱۶۰
- تعداد ردیف در کپسول: چهار
- تحمل به بیماری: متحمل

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید۱۵۰۰کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۱۱۰۰ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۳۶/۴ ٪ برآورد گردید. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۶/۱ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت کنجد در کشور، کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۲۹۹۲ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

۴۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید کلزا رقم بهارهٔ ظفر

مشخصات علمی و فنی:

- رقم آزاد گرده افشان (OP)
- تعداد روز تا شروع گلدهی: ۱۳۱
- تعداد روز تا رسیدگی: ۲۲۱ روز
- ارتفاع بوته (سانتیمتر): ۱۵۵
- تعداد خورجین در بوته: ۱۷۶
- وزن هزار دانه (گرم): ۳/۸۴
- عملکرد (کیلوگرم در هکتار): ۲۸۵۰
- درصد روغن: ۴۲
- ویژگی ممتاز رقم: طول زیاد خوشه اصلی
- درصد اسید اروسیک: ۰/۰۴
- گلوکوزینولات کنجاله (میکرومول برگرم): ۷
- تحمل به بیماری اسکروتینیا: درحد ارقام شاهد منطقه

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۲۸۰۰ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۲۳۰۰ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۲۱/۷ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۵ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت کلزا در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۱۴۶۸/۹ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

۴۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید کلزا رقم بهارهٔ دلگان

مشخصات علمی و فنی:

این رقم بعنوان یک لاین آزاد گرده افشان از سازگاری مناسبی در شرایط اقلیم گرم جنوب کشور برخوردار بوده، بطوریکه بدلیل تحمل به ورس، یکنواختی در رسیدگی و ارتفاع مناسب اولین خورجین از سطح زمین (۵۰-۴۰ سانتی‌متر) امکان برداشت یک مرحله‌ای با کمباین را دارا است. ویژگی زودرسی (حدود یک هفته) در آخر فصل این لاین در مناطق دارای فصل رشد کوتاه زمینه فرار از تنش‌های خشکی و گرمای آخر فصل و نیز خسارت کمتر آفات در زمان گلدهی را فراهم می‌کند و ۴۵۰ کیلوگرم نسبت به رقم شاهد برتری عملکرد دارد. این رقم بدلیل دارا بودن مقادیر بیشتر اسید چرب تک غیر اشباعی و مقادیر کمتر اسیدهای چرب چند غیراشباعی و نیز مقدار کمتر گلوکوزینولات از کیفیت بهتری برخوردار است.

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید دلگان ۲۹۴۲ کیلوگرم درهکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود (RGS۰۰۳) ۲۵۰۲ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۱۷/۶٪ برآورد می‌گردد. ضمناً میزان برتری عملکرد روغن دانه رقم جدید نسبت به شاهد ۱۵٪ مشخص شد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید کلزای دلگان ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۹/۶ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت کلزای آبی در کشور، کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید دلگان منتج از برنامه اصلاحی ۱۶۳۱/۹ ریال قابل محاسبه می‌باشد. در صورت توسعه این رقم در سطح حداقل ۱۰هزار هکتار از اراضی سطح زیر کشت کلزا در استان‌های مختلف اقلیم گرم سیستان و بلوچستان، خوزستان و بوشهر و برداشت حداقل ۴۵۰ کیلوگرم افزایش عملکرد در هکتار نسبت به رقم شاهد، حدود چهارهزار و پانصد تن افزایش تولید خواهیم داشت که با احتساب قیمت خرید هر کیلوگرم کلزا ۱۸۰۰۰ ریال، هر ساله ارزش افزوده بالغ بر هشتاد و یک میلیارد ریال خواهد بود.

۴۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید کلزا رقم زمستانه احمدی

مشخصات علمی و فنی:

- رقم آزاد گرده افشان (OP)
- ارتفاع بوته: ۱۲۸ سانتیمتر
- طول دوره رویش (سبز تا رسیدن فیزیولوژیک): ۲۶۶ روز
- درصد روغن دانه: ۴۴/۹ ٪
- وزن هزار دانه: ۳/۸ گرم
- عملکرد دانه در شرایط کشت زارعین (شرایط کشت مناسب): ۳۴۶۰ کیلوگرم در هکتار
- پایداری عملکرد: زیاد
- عملکرد روغن: ۱۵۵۴ کیلوگرم در هکتار
- تحمل به سرما: بالا
- تحمل به بیماری فوما: نیمه حساس
- تحمل به بیماری پوسیدگی ساقه: حساس

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید احمدی ۳۴۶۰ کیلوگرم درهکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود (اوکاپی خارجی) ۲۹۷۸ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۱۶/۲ ٪ برآورد می‌گردد. ضمناً میزان برتری عملکرد روغن دانه رقم جدید نسبت به شاهد ۱۷/۵ ٪ مشخص شد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید کلزای احمدی ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۱۰/۶ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت کلزای آبی، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید احمدی منتج از برنامه اصلاحی ۱۲۷۷ ریال قابل محاسبه می‌باشد. میانگین عملکرد رقم

نسبت به شاهد حدود ۴۸۰ کیلوگرم بیشتر بوده و عملکرد روغن دانه آن حدود ۱۵ درصد بیشتر از رقم شاهد است. در صورت توسعه این رقم در سال‌های آتی در سطح حداقل ۱۰ ٪ از اراضی سطح زیر کشت رقم اوکاپی دراستان‌های مختلف اقلیم سرد و معتدل سرد کشور و با حداقل ۴۸۰ کیلوگرم افزایش عملکرد در هکتار، ۹۶۰ تن افزایش تولید ایجاد خواهد شد. با احتساب قیمت خرید هر کیلوگرم کلزا ۲۳۵۰۰ ریال، هر ساله ارزش افزوده بالغ بر ۲۲۵۶۰ میلیون ریال ایجاد می‌گردد، لذا معرفی رقم مزبور دارای توجیه اقتصادی است.

۴۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سویا رقم نکادر

مشخصات علمی و فنی:

- عملکرد دانه: ۳۶۰۰ کیلوگرم در هکتار
- وزن هزار دانه: ۱۸۰ گرم
- درصد روغن: ۲۰٪
- درصد پروتیین: ۳۹٪
- تیپ رشدی: نیمه محدود
- ارتفاع اولین غلاف: ۱۵ سانتیمتر
- ارتفاع بوته: ۱۰۵ سانتیمتر
- شاخه بندی: چند شاخه
- رنگ گل: بنفش
- رنگ کرک: سفید
- تحمل به پوسیدگی زغالی: متحمل
- تحمل به ریزش دانه و خوابیدگی: مقاوم

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۳۶۰۰کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۲۸۳۳ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۲۷/۱ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۴/۴ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت سویا در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی

۲۲۵۵/۸ ریال قابل محاسبه می‌باشد. افزایش تولید سویا با کشت رقم نکادر باتوجه به برتری عملکرد آن نسبت به سایر ارقام، باعث افزایش درآمد کشاورزان خواهد شد. علاوه برآن افزایش تولید باعث اشتغال‌زایی بیشتر و افزایش درآمد واحدهای تولیدی می‌شود. افزایش تولید، باعث کاهش واردات که علاوه بر صرفه‌جویی ارزی، از جنبه سیاسی نیز حائز اهمیت خواهد بود. باتوجه به افزایش سطح کشت تا ۲۰۰۰۰ هکتار براساس برنامه توسعه کشت دانه‌های روغنی موجب افزایش تولید تا حدود ۷۲۰۰۰ تن در استان می‌گردد. از طرف دیگر با احتساب هرکیلو دانه سویا ۵۷۰۰ ریال و افزایش عملکرد بمیزان ۸۰۰ کیلوگرم در هکتار نسبت به شاهد افزایش درآمد برای هر هکتار بمیزان ۴۵۶۰۰۰۰ ریال خواهد بود.

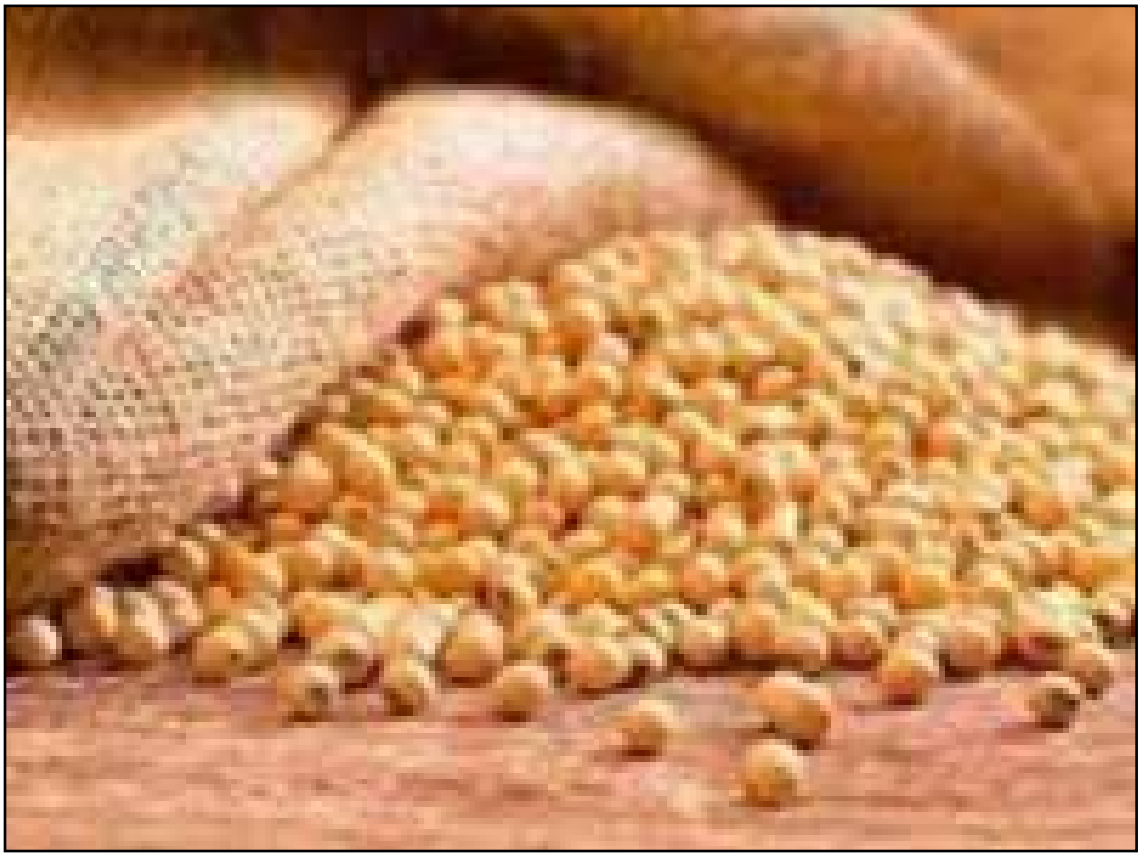
۴۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سویا رقم کاسپین

مشخصات علمی و فنی:

- عملکرد دانه: ۳۵۰۰ کیلوگرم در هکتار
- وزن هزار دانه: ۱۵۵ گرم
- درصد روغن: ۲۲٪
- درصد پروتیین: ۳۸٪
- تیپ رشدی: نیمه محدود
- ارتفاع اولین غلاف: ۳۵ سانتی متر
- ارتفاع بوته: ۱۰۲ سانتی متر
- شاخه بندی: چند شاخه ایستاده
- گروه رسیدن: ۵
- تحمل به بیماری پوسیدگی زغالی: متحمل
- تحمل به ریزش دانه: مقاوم
- تحمل به خوابیدگی: مقاوم

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۳۵۰۰ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۲۸۳۳ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۲۳/۵ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۴/۴ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت سویا در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۲۴۲۱/۳ ریال قابل محاسبه می‌باشد.



۴۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سویا رقم سالند

مشخصات علمی و فنی:

- عملکرد دانه: ۲۴۰۰ کیلوگرم در هکتار
- وزن هزار دانه: ۱۵۵ گرم
- درصد روغن: ۲۲٪
- درصد پروتیین: ۳۸٪
- تیپ رشدی: رشد نامحدود
- رنگ گل: بنفش
- رنگ کرک: طلایی
- ارتفاع اولین غلاف: ۱۵ سانتی متر
- ارتفاع بوته: ۷۵ سانتی متر

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۲۴۰۰ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۱۸۵۶کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۲۹/۳ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی

از اجـرای برنامـه اصلاحـی ۳/۶ میلیـون ریـال در سـال مشـخص شـده اسـت. براسـاس میانگیـن هزینـه تولیـد هـر هکتـار کشـت سـویا در کشـور، کاهـش هزینـه هـر کیلـو محصـول رقـم جدیـد منتـج از برنامـه اصلاحـی ۴۳۹۵/۹ ریـال قابـل محاسـبه می‌باشـد. از نظـر اقتصـادی در حـال حاضـر باتوجـه بـه قیمـت تضمینـی فعلـی (۵۷۰۰ ریـال) بـرای هـر کیلـو محصـول دانـه سـویا و متوسـط تولیـد ۲/۴ تـن در هکتـار، رقـم سـالند می‌توانـد براحتـی ضمـن پوشـش دادن هزینه‌هـای تولیـد کشـاورز، درآمـد نسـبی مناسـبی (۱۳۶۸۰۰۰۰ ریـال درآمـد ناخالـص) را نیـز تولیـد نمایـد. لازم بـه ذکـر اسـت کـه نقـش مثبـت سـویا در تناوب‌هـای زراعـی منطقـه شـامل اصـلاح و بهبـود کیفیـت خـاک، کاهـش علف‌هـای هـرز و بیماری‌هـای مزرعـه غـلات، کاهـش مصـرف سـموم علف‌کـش و قارچ‌کـش در یـک دوره تنـاوب زراعـی می‌باشـد کـه باعـث کاهـش هزینـه و افزایـش درآمـد خالـص کشـاورز می‌شـود. همچنیـن باتوجـه بـه زمـان برداشـت مناسـب، امـکان کشـت گنـدم و کلـزا را در تاریخ‌کشـت مطلـوب فراهـم می‌کنـد کـه در نهایـت باعـث افزایـش عملکـرد و درآمـد حاصلـه از رعایـت تنـاوب زراعـی می‌باشـد.

۴۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید طالبی رقم سمسوری ۸۸

مشخصات علمی و فنی:

میانگین عملکرد در مناطق ۳۰-۲۵ تن در هکتار، رکورد عملکرد: ۶۷ تن در هکتار، تیپ بوته رشد محدود، طول دوره داشت تا رسیدن محصول ۸۵ – ۸۰ روز، طول دوره برداشت محصول ۱۵ روز، تعداد میوه در بوته ۶-۴ عدد، وزن تک میوه ۲۲۰۰-۱۸۰۰ گرم، رنگ گوشت میوه سبز، قند میوه ۱۱-۹ درصد، تمرکز میوه بر روی بوته بالا، نیمه متحمل به عوامل قارچی خاکزی (فوزاریوم، پیتیوم)، این رقم زودرس متحمل نسبت به شرایط شوری و خشکی دارای عطر و طعم بسیار عالی، رنگ پوست و شبکه‌بندی روی پوست از بازار پسندی بالاتری نسبت به ارقام دیگر برخوردار است.

توجیه مالی و اقتصادی:

- میانگین هزینه کاشت یک هکتار طالبی تحت مالچ پلاستیکی ۸۵۰۰۰۰۰ ریال
- میانگین قیمت هر کیلوگرم طالبی در بازار مصرف ۷۰۰۰ ریال
- افزایش عملکرد ناشی از کشت این رقم ۵ تن در هکتار
- افزایش درآمد حاصل از کشت رقم اصلاح شده در مقایسه با جمعیت اولیه ۳۵۰۰۰۰۰۰ ریال در هکتار

۴۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سیب‌زمینی رقم ساوالان

مشخصات علمی و فنی:

میانگین عملکرد: ۴۰ تن در هکتار / گروه رسیدن: دیررس

مشخصات غده: متوسط تا درشت، گوشت غده دارای بافت خیلی سفت، چشم‌ها سطحی و دارای لکه قرمز، ماده خشک بالا، گرد، یکنواخت، رنگ پوست زرد و رنگ گوشت زرد روشن، رنگ چیپس طلایی بسیار خوش رنگ، دوره انبارمانی کم، مناسب برای چیپس، مقاوم به بیماری‌های ویروسی PVA و PVY

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات تحقیقی- ترویجی بعنوان آخرین حلقه معرفی رقم جهت سنجش سازگاری رقم تحت شرایط زارعین، میانگین عملکرد رقم جدید ۴۰۰۰۰ کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۳۲۰۰۰ کیلوگرم در هکتار و برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۲۵ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۱۰/۸ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت سیب‌زمینی در کشور، کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۲۴۷/۹ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

- میزان افزایش عملکرد نسبت به میانگین عملکرد سیب‌زمینی کشور: ۸ تن در هکتار
- افزایش درآمد حاصل از ۸ تن اضافه تولید از قرار هر کیلو ۱۰۰۰۰ ریال: ۸۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال در هر هکتار
- کاهش مصرف سموم بدلیل مقاوم بودن رقم ساوالان نسبت به بیماری‌های مهم سیب‌زمینی
- مصرف روغن کمتر در کارخانه‌های فراوری بدلیل ماده خشک بسیار بالا

۴۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید زردآلود رقم نصیری – ۹۰ (مناسب برای خشکباری و صنایع تبدیلی)

مشخصات علمی و فنی:

میوه این رقم بدلیل داشتن استانداردهای خشکباری و فراوری از جمله سفتی بافت، قابلیت حمل ونقل و عمر قفسه‌ای زیاد، جدایی گوشت از هسته، طعم منطبق با ذائقه مصرف‌کنندگان، قند بالا و اندازه میوه درشت مناسب برای مقاصد خشکباری و تولید برگه و قیسی می‌باشد. این رقم نسبت به اکثر ژنوتیپ بومی و ارقام موجود کشت شده دارای میوه درشت‌تر، خوش طعم است و در مقایسه با رقم کانینو بعنوان یک رقم تجارتی خارجی دارای درصد قند بیشتر، قابلیت حمل و نقل بالا بوده و برگه استحصالی آن بسیار بالا و بازار پسند می‌باشد. این رقم خودناسازگار بوده و ارقام مناسب برای گرده‌دهی آن مراغه‌ای ۹۰ و آیباتان تعیین گردیده است. همچنین سازگاری مطلوبی با پایه میروبالان داشته و در شرایط خاک‌های سنگین از این پایه بعنوان جایگزین مناسبی برای پایه بذری می‌توان استفاده نمود. در حال حاضر مناسب برای کشت در مناطق زردآلوخیز کشور بوده و کاربری اصلی آن برای خشکباری و تولید برگه و قیسی می‌باشد. ولی به جهت طعم خوب و داشتن بافت گوشت میوه‌خوش خوراک و قند بالا تازه‌خوری آن نیز در ایران قابل توصیه است.

توجیه مالی و اقتصادی:

براساس یافته‌های تحقیقی، باتوجه به میانگین عملکرد رقم جدید ۱۰۰۰۰کیلوگرم در هکتار و میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۸۵۰۰کیلوگرم در هکتار، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به

رقم شاهد ۱۸ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۲۰۴ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت محصولات باغی در کشور، کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۱۷۶۵ ریال قابل محاسبه می‌باشد. درصورت جایگزین نمودن این رقم در باغات سنتی میزان عملکرد بیش از دوبرابر شده و از حیث قیمت هر کیلو میوه این رقم ۳۰-۲۰٪ ارزش بیشتری در مقایسه با ژنوتیپ‌های دیگر می‌تواند در بازار به فروش برسد. بنابراین اگر در درآمد خالص از یک هکتار باغ با محاسبه هر کیلو ۵۰۰۰ ریال در ژنوتیپ‌های موجود ۳۰ میلیون ریال باشد با این رقم به بیش از ۶۰ میلیون ریال افزایش می‌یابد.

۵۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید زردآلو رقم پرمحصول اردوباد-۹۰ (مناسب برای کاربری صنعتی و تازه خوری)

مشخصات علمی و فنی:

میوه این رقم بدلیل داشتن استانداردهای خشکباری از جمله سفتی بافت، قابلیت حمل ونقل و عمر قفسه ای زیاد، جدایی گوشت از هسته، درشتی میوه، طعم منطبق با ذائقه مصرف‌کنندگان، قند بالا و پربارده‌ی مناسب برای کاربری صنعتی می‌باشد. این در حالی است که نسبت به دیگر ارقام خشکباری ازجمله رقم نصیری-۹۰ پربارده‌تر و میوه آن نسبت به رقم مراغه ای- ۹۰ درشت‌تر و نسبت به رقم کانینو دارای درصد قند بیشتری است. این رقم خودناسازگار بوده و ارقام مناسب برای گرده‌دهی آن کانینو و آیباتان تعیین گردیده است. همچنین سازگاری مطلوبی با پایه میروبالان داشته و در شرایط خاک‌های سنگین از این پایه بعنوان جایگزین مناسبی برای پایه‌بذری می‌توان استفاده نمود. در حال حاضر مناسب برای کشت در مناطق زردآلوخیز کشور بوده و برای کاربری خشکباری قابل توصیه است. میوه این رقم باتوجه به ذائقه مردمان ایران زمین قابلیت کاربری تازه خوری را نیز داراست.

توجیه مالی و اقتصادی:

براساس یافته‌های تحقیقی، باتوجه به میانگین عملکرد رقم جدید ۱۳۰۰۰کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۸۵۰۰ کیلوگرم در هکتار، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۵۳ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۲۳۸ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت محصولات باغی در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۴۴۸۰ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

۵۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید زردآلو رقم مراغه - ۹۰ (مناسب برای خشکباری و تازه خوری)

مشخصات علمی و فنی:

میوه این رقم بدلیل داشتن استانداردهای خشکباری و تازه خوری از جمله، سفتی بافت، قابلیت حمل ونقل و عمر قفسه‌ای زیاد، جدایی گوشت از هسته، رنگ رویی قرمز میوه، طعم منطبق با ذائقه مصرف‌کنندگان، قند بالا و پربارده‌ی مناسب برای مقاصد خشکباری نظیر تولید برگه و قیسی و تازه خوری می‌باشد. این در حالی است که نسبت به اکثر ژنوتیپ‌های بومی کشت شده پربارده‌تر و میوه آن خوش طعم و بازارپسند است و در مقایسه با رقم کانینو بعنوان یک رقم تجارتی خارجی دارای درصد قند بیشتر، قابلیت حمل و نقل بالا و بازارپسند می‌باشد. این رقم خودناسازگار بوده و ارقام مناسب برای گرده‌دهی آن نصیری ۹۰ و آیباتان تعیین گردیده است. همچنین سازگاری مطلوبی با پایه میروبالان داشته و در شرایط خاک‌های سنگین از این پایه بعنوان جایگزین مناسبی برای پایه بذری می‌توان استفاده نمود. در حال حاضر مناسب برای کشت در مناطق زردآلوخیز کشور بوده و کاربری آن دومنظوره بوده و برای خشکباری و تازه خوری قابل توصیه است.

توجیه مالی و اقتصادی:

براساس یافته‌های تحقیقی، باتوجه به میانگین عملکرد رقم جدید ۱۱۰۰۰کیلوگرم در هکتار و میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۸۵۰۰کیلوگرم در هکتار، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۲۹ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۱۷۰ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس

میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت محصولات باغی در کشور، کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۲۶۷۴ ریال قابل محاسبه می‌باشد. درصورت جایگزین نمودن این رقم در باغات سنتی میزان عملکرد بیش از دوبرابر شده و از حیث قیمت هرکیلو میوه این رقم ۳۰-۲۰٪ ارزش بیشتری در مقایسه با ژنوتیپ‌های دیگر می‌تواند در بازار به فروش برسد. بنابراین اگر درآمد خالص از یک هکتار باغ با محاسبه هر کیلو ۵۰۰۰ ریال در ژنوتیپ‌های موجود ۳۰ میلیون ریال باشد با این رقم به بیش از ۶۰ میلیون ریال افزایش می‌یابد.

۵۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید زردآلو پرمحصول رقم آیباتان (مناسب برای تازه‌خوری)

مشخصات علمی و فنی:

میوه این رقم بدلیل داشتن استانداردهای تازه خوری از جمله نرمی بافت، آبدار بودن، گوشت ذوب شونده، جدایی گوشت از هسته، درشتی میوه، رنگ پذیری مطلوب، طعم منطبق با ذائقه مصرف‌کنندگان، زودرسی نسبی، قند متوسط و پربارده‌ی مناسب برای کاربری تازه‌خوری می‌باشد. این رقم خودناسازگار بوده و کلون مناسب برای گرده‌دهی آن قرمز شاهرود – ۱۰۵ تعیین گردیده است. همچنین سازگاری مطلوبی با پایه میروبالان داشته و در شرایط خاک‌های سنگین از این پایه بعنوان جایگزین مناسبی برای پایه بذری می‌توان استفاده نمود. به جرات می‌توان این رقم را از بهترین ارقام تازه خوری جهان نیز برشمرد. در حال حاضر مناسب برای کشت در مناطق زردآلوخیز کشور بوده و برای کاربری تازه‌خوری قابل توصیه است. میوه این رقم با توجه به ویژگی‌های یاد شده قابلیت کاربری محدود صنعتی برای تهیه نکتار را نیز داراست.

توجیه مالی و اقتصادی:

براساس یافته‌های تحقیقی، باتوجه به میانگین عملکرد رقم جدید ۱۲۰۰۰کیلوگرم در هکتار، میانگین عملکرد رقم شاهد موجود ۸۵۰۰ کیلوگرم در هکتار، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۴۱ ٪ برآورد می‌گردد. طبق برآورد، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ناشی از اجرای برنامه اصلاحی ۲۹۷/۵ میلیون ریال در سال مشخص شده است. براساس میانگین هزینه تولید هر هکتار کشت محصولات باغی در کشور، کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید منتج از برنامه اصلاحی ۳۴۳۱ ریال قابل محاسبه می‌باشد.

۵۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید لوبیا چیتی رقم غفار

مشخصات علمی و فنی:

میانگین ارتفاع بوته:	۹۵ سانتیمتر
میانگین دوره رشد	۱۰۳ روز
میانگین وزن صددانه	۴۰ گرم
شکل دانه	نسبتاً گرد
میانگین عملکرد	۳۴۵۰ کیلوگرم در هکتار
میانگین میزان پروتیین	۲۰ درصد
زمان پخت	۱۳۵ دقیقه
واکنش به ریزش دانه	مقاوم
واکنش به آفت کنه دولکه‌ای	مقاوم
واکنش به خشکی	متحمل
بازارپسندی	عالی

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۴۴۰ کیلو گرم در هکتار برآورد گردیده است که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۱۰/۵ میلیون ریال و کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید ۲۶۶۰ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۱۴۰۰۰ هکتار در دوره ۸ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۳۴۱/۲ میلیارد ریال خواهد بود.

۵۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گیلاس رقم عدلی (زودرس با اندازه و کیفیت مطلوب)

مشخصات علمی و فنی:

وزن میوه	۴/۹ گرم
نسبت وزن میوه به هسته	۱۵/۳
شکل میوه	کلیوی
اسیدیته	متوسط
زمان رسیدن	خیلی زود
متوسط طول دم	۳/۹ سانتیمتر
میانگین وزن هسته	۰/۳۲ گرم
رنگ پوست	قرمز مایل به سیاه
رنگ گوشت	قرمز تیره
سفتی بافت	متوسط
تیپ رشد	تاج گسترده
فصل گلدهی	زود (دهه اول فروردین)
تاریخ رسیدن میوه	هفته سوم اردیبهشت
سازگاری	خودناسازگار
گرده دهنده	حاج یوسفی، استلا

توجیه مالی و اقتصادی:

با توجه به تفاوت قیمت ۵۰۰۰۰ ریالی رقم جدید با رقم شاهد بدلیل زودرسی و تامین محصول نوبرانه، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۱۷۰ میلیون ریال قابل محاسبه می‌باشد که درصورت پیش بینی سطح جایگزینی ۷۲۰۰ هکتار در دوره ۱۰ ساله منافع ناخالص جایگزینی رقم در دوره یاد شده ۱۲۲۴ میلیارد ریال خواهد بود.

۵۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم نان رقم شاوور (مناسب کشت در اقلیم گرم و خشک جنوب کشور)

مشخصات علمی و فنی:

عادت رشد	بهاره
میانگین ارتفاع بوته	۹۰-۸۵ سانتیمتر
رنگ دانه	قرمز
میانگین وزن هزار دانه	۳۸ گرم
مقاومت به خوابیدگی	نیمه مقاوم
مقاومت نسبت به زنگ زرد	مقاوم
مقاومت نسبت به زنگ قهوه‌ای	نیمه‌حساس
مقاومت نسبت به زنگ سیاه نژاد Ug۹۹	نیمه‌مقاوم
میانگین تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک	۱۱۵
وضعیت ریزش دانه	مقاوم
میانگین میزان پروتیین دانه	۱۲/۲درصد
میانگین سختی دانه	۵۲
کیفیت نانوایی	خوب

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۵۱۰ کیلو گرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۶/۵ میلیون ریال و کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید ۱۱۲۳ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش بینی سطح جایگزینی ۴۰۰۰۰ هکتار در دوره ۸ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۶۱۱/۹ میلیارد ریال خواهد بود .

۵۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم دوروم رقم هانا (مناسب کشت مناطق معتدل کشور)

مشخصات علمی و فنی:

عادت رشد	بهاره
میانگین تعداد روز تا ظهور سنبله	۱۸۲
میانگین تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک	۲۲۳
میانگین ارتفاع بوته	۹۵ سانتیمتر
واکنش به خوابیدگی	مقاوم
رنگ دانه	زرد کهربایی
میانگین وزن هزار دانه	۴۴ گرم
میانگین میزان پروتیین دانه	۱۲/۲ درصد
سختی دانه	۵۹
میانگین عملکرد	۷۹۴۰ کیلوگرم در هکتار
واکنش به بیماری زنگ زرد	مقاوم تا نیمه‌مقاوم
واکنش به بیماری زنگ قهوه‌ای	مقاوم

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۴۶۰ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۶/۰۱ میلیون ریال و کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید ۲۳۵ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش بینی سطح جایگزینی ۲۵۵۰۰ هکتار در دوره ۸ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۲۳۰/۵ میلیارد ریال خواهد بود .

۵۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم نان رقم برات (مناسب کشت در اقلیم گرم و خشک)

مشخصات علمی و فنی:

عادت رشدی	بهاره
میانگین ارتفاع بوته	۹۷ سانتیمتر
رنگ دانه	زرد کهربایی
واکنش به خوابیدگی	مقاوم
واکنش به بیماری زنگ زرد	مقاوم
واکنش به بیماری زنگ قهوه‌ای	نیمه‌مقاوم تا نیمه‌حساس
واکنش به سپتوریوز	نیمه‌حساس
واکنش به ریزش دانه	مقاوم
میانگین وزن هزار دانه	۴۰ گرم
میانگین میزان پروتیین	۱۲/۱ درصد
تعداد روز تا ظهور سنبله	۱۱۲ روز
تعداد روز تا رسیدن فیزیولوژیکی	۱۵۰ روز
میانگین سختی دانه	۵۲
کیفیت نانوایی	خوب

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۲۰۵ کیلو گرم در هکتار برآورد گردیده است که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۲/۶ میلیون ریال و کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید ۱۵۵ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۵۰۰۰۰ هکتار در دوره ۸ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۶۱۰/۷ میلیارد ریال خواهد بود.

۵۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید کاهو رقم ستاره (مناسب کشت مناطق معتدل کشور)

مشخصات علمی و فنی:

نوع کاهو	رسمی (رومن)
نوع پوم (هد)	توپر، بسته و یکنواخت
شکل پوم (هد)	پهن
وضعیت برگ‌های بیرونی زمان رسیدن	نیمه‌ایستاده
رنگ برگ	سبز آبی
شکل پهنک برگ	گرد
میانگین عملکرد	۷۵۰۰۰ کیلوگرم در هکتار
میانگین طول هد	۳۵ سانتیمتر
میانگین عرض هد	۳۰ سانتیمتر
بازارپسندی	خوب
میانگین دوره رشد	۱۲۰ روز
میانگین وزن هزار دانه	۱ گرم
واکنش به ساقه‌روی	متحمل

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۷۵۰۰ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۵۵/۳ میلیون ریال و کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید ۲۴۷ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۲۰۰۰ هکتار در طول برنامه توسعه کشت منافع ناخالص جایگزینی رقم در دوره یاد شده ۹۷/۵ میلیارد ریال خواهد بود.

۵۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سویا رقم کوثر (مناسب کشت در اقلیم معتدل استان لرستان)

مشخصات علمی و فنی:

میانگین عملکرد دانه	۳۳۰۰ کیلوگرم در هکتار
میانگین ارتفاع بوته	۹۵ سانتیمتر
تعداد روز تا رسیدن	۱۰۸ روز
تیپ رشد	رشد نامحدود
میانگین وزن هزار دانه	۱۳۵ گرم
میانگین میزان روغن دانه	۲۲ درصد
میانگین میزان پروتیین دانه	۳۷ درصد
واکنش به بیماری فیتوفترا	مقاوم
تحمل به کم‌آبی	بهتر از رقم شاهد (TMS)
واکنش به خوابیدگی	مقاوم
واکنش به ریزش دانه	مقاوم
قابلیت برداشت مکانیزه	مناسب

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۱۱/۳ میلیون ریال و کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید ۳۷۰۹ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۲۰۰۰ هکتار درطول برنامه توسعه کشت، منافع ناخالص جایگزینی رقم در دوره یاد شده ۱۹ میلیارد ریال خواهد بود.

۶۰- عنوان فناوری / دانش‌فنی: تولید زیتون رقم دیره کنسروی مناسب کشت مناطق نیمه گرمسیری

مشخصات علمی و فنی:

مقایسه برخی صفات زراعی رقم دیره با چند رقم مهم زیتون در طارم

صفت	دیره	زرد	کنسروالیا
تاریخ شروع باز شدن گل‌ها	۲/۲۱	۲/۲۲	۲/۲۲
درصد تشکیل میوه نهایی در خودگشنی	۱/۵۸	۱/۳۸	۱۲/۲
وزن میوه	۱۰<	۴/۸۵	۹/۲
نسبت گوشت به هسته	۹/۹	۶/۷۵	۹/۷
درصد روغن در ماده خشک	۶۵/۵۸	۶۰/۱۴	۶۲
عملکرد در هکتار (kg)	۶۲۶۳	۵۵۰۰	۷۶۵۰
کیفیت کنسروی	خیلی خوب	خیلی خوب	خوب

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۷۶۳ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۴۰۶/۳ میلیون ریال و کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید ۱۶۱۷ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۳۰۰۰ هکتار در دوره ۱۰ ساله منافع ناخالص جایگزینی رقم در دوره یاد شده ۵۲/۲ میلیارد ریال خواهد بود.

۶۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید جو رقم گوهران (متحمل به خشکی آخر فصل مناسب کشت در مناطق معتدل کشور)

مشخصات علمی و فنی:

عملکرد دانه	شرایط خشکی آخر فصل: ۴۹۵۸ کیلوگرم در هکتار شرایط نرمال: ۷۱۶۱ کیلوگرم در هکتار
عادت رشد	بهاره
تعداد ردیف	شش‌ردیفه
ارتفاع بوته	۹۰ سانتیمتر
تاریخ کاشت	اواسط آبان
تعداد روز تا ظهور سنبله (از اول ژانویه)	۹۴ روز
گروه رسیدن	زودرس
میانگین وزن هزار دانه	۴۳ گرم
واکنش به سرما	نیمه‌متحمل
واکنش به خوابیدگی	نیمه‌مقاوم
واکنش به شکنندگی محور سنبله	مقاوم
واکنش به بیماری سفیدک پودری	نیمه‌مقاوم تا نیمه‌حساس
واکنش به بیماری زنگ زرد جو	نیمه‌مقاوم تا نیمه‌حساس
واکنش به بیماری لکه‌نواری قهوه‌ای	مقاوم تا نیمه‌مقاوم
واکنش به خشکی	متحمل به خشکی آخر فصل
بهره‌وری مصرف آب	۱/۰۷۷ Kg/m3
میانگین میزان پروتیین دانه	۱۲ درصد

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۷۰۰ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۳/۰۳ میلیون ریال و کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید ۱۶۵ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۴۰۰۰۰ هکتار در دوره ۷ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۷۲۹/۹ میلیارد ریال خواهد بود.

۶۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید جو رقم خاتم (مناسب کشت در اراضی شور و لب‌شور اقلیم معتدل کشور)

مشخصات علمی و فنی:

عادت رشد	بینابین
تعداد ردیف	شش ردیفه
تعداد روز تا گلدهی*	۱۰۴
تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیکی*	۱۵۳
میانگین وزن هزار دانه*	۳۶ گرم
میانگین ارتفاع بوته*	۶۵ سانتیمتر
واکنش به خوابیدگی	مقاوم
واکنش به ریزش دانه	مقاوم
واکنش به بیماری سفیدک پودری	نیمه‌حساس
واکنش به بیماری لکه برگی‌های جو	نیمه‌حساس
واکنش به بیماری زنگ زرد	نیمه‌حساس
میانگین میزان پروتیین دانه	۱۲ درصد
عملکرد دانه	تحت شرایط شوری بالا: ۵۳۷۵ کیلوگرم در هکتار تحت شرایط لب شور: ۵۶۹۶ کیلوگرم در هکتار

*تحت شرایط شوری

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۶۰۰ کیلو گرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۵/۶ میلیون ریال و کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید ۵۱۴ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۳۰۰۰۰ هکتار در دوره ۷ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۶۳۸/۹ میلیارد ریال خواهد بود.

۶۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم نان رقم احسان (مناسب برای کشت در اقلیم گرم و مرطوب شمال کشور)

مشخصات علمی و فنی:

عملکرد دانه (آزمایشات سازگاری)	۵۷۱۹ کیلوگرم در هکتار
تیپ رشد	بهاره
میانگین ارتفاع بوته	۱۰۷ سانتیمتر
رنگ دانه	قرمز
میانگین وزن هزار دانه	۴۵ گرم
مقاومت به خوابیدگی	نیمه مقاوم
وضعیت ریزش دانه	مقاوم
وضعیت رسیدن	متوسطرس
میانگین درصد پروتیین دانه	۱۲/۳
میانگین درصد گلوتن مرطوب	۳۱
میانگین سختی دانه	۵۳
کیفیت نانوایی	خوب
تیپ سنبله	ریشک دار
زنگ زرد	مقاوم
زنگ قهوه‌ای	مقاوم تا نیمه مقاوم
فوزاریوم سنبله	متحمل
رنگ سنبله در زمان رسیدن	زرد

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۲۰۰کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۲/۵ میلیون ریال و کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید ۲۱۲ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش بینی سطح جایگزینی ۸۰۰۰۰ هکتار در دوره ۷ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۱۰۰۷/۸ میلیارد ریال خواهد بود.

۶۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گندم نان رقم خلیل (مناسب برای کشت در اقلیم گرم و خشک جنوب کشور)

مشخصات علمی و فنی:

تیپ رشد	بهاره
میانگین عملکرد در آزمایشات	۵۸۳۲ کیلوگرم در هکتار
میانگین ارتفاع بوته	۹۱ سانتیمتر
رنگ دانه	زرد کهربایی
میانگین وزن هزار دانه	۳۵ گرم
مقاومت به خوابیدگی	مقاوم
مقاومت نسبت به زنگ زرد	مقاوم
مقاومت نسبت به زنگ قهوه‌ای	نیمه مقاوم تا نیمه حساس
میانگین تعداد روز تا ظهور سنبله	۱۱۴
میانگین تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک	۱۵۳
وضعیت ریزش دانه	مقاوم
میانگین درصد پروتیین دانه	۱۲/۹
میانگین سختی دانه	۵۲
کیفیت نانوایی	بسیار خوب

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۲/۵ میلیون ریال و کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید ۲۱۲ ریال قابل محاسبه می‌باشد. با توجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۸۰۰۰۰ هکتار در دوره ۷ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۱۰۰۷/۸ میلیارد ریال خواهد بود.

۶۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید آفتابگردان رقم شمس (مناسب کشت اول مناطق معتدل و سرد و کشت تابستانه مناطق معتدل)

مشخصات علمی و فنی:

- منشاء: ایران
- نوع رقم: هیبرید سینگل کراس
- طول دوره رویش: ۱۰۵-۱۰۰
- ارتفاع بوته: ۱۸۰-۱۶۰
- قطرطبق: ۲۰ سانتیمتر
- زاویه طبق: ۱۸۰ درجه
- وزن هزار دانه: ۷۰-۶۰
- درصد روغن: ۴۸-۴۷
- واکنش به بیماری سفیدک کرکی: مقاوم
- واکنش به بیماری زنگ: مقاوم
- عملکرد دانه: ۳۵۰۰ کیلوگرم درهکتار

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۱۲/۳ میلیون ریال و کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید ۱۹۹۲ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۱۲۰۰۰ هکتار در دوره ۷ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۴۱۳/۸ میلیارد ریال خواهد بود.

۶۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید جو آبی رقم اکسین (سازگاری و عملکرد بالا مناسب کشت در مناطق گرم کشور)

مشخصات علمی و فنی:

منشاء	ایران
تیپ رشد	بهاره
تعداد ردیف	شش ردیفه
تعداد روز تا گلدهی:	
اقلیم گرم و خشک جنوب کشور	۸۸
اقلیم گرم و مرطوب شمال کشور	۱۱۶
تعداد روز تا رسیدگی:	
اقلیم گرم و خشک جنوب کشور	۱۲۹
اقلیم گرم و مرطوب شمال کشور	۱۶۲
وزن هزار دانه (گرم):	
اقلیم گرم و خشک جنوب کشور	۴۱
اقلیم گرم و مرطوب شمال کشور	۳۷
ارتفاع بوته (سانتیمتر):	
اقلیم گرم و خشک جنوب کشور	۸۱
اقلیم گرم و مرطوب شمال کشور	۱۰۲
مقاومت به خوابیدگی	مقاوم
وضعیت ریزش دانه	مقاوم
واکنش به بیماری ها:	
زنگ زرد	مقاوم تا نیمه حساس
سفیدک پودری	نیمه حساس
لکه نواری	مقاوم
لکه برگی ها	مقاوم

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۶/۳ میلیون ریال و کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید ۸۰۰ ریال قابل محاسبه می‌باشد. با توجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۲۰۰۰۰ هکتار در دوره ۷ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۵۷۶/۰۴ میلیارد ریال خواهد بود.

۶۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید کلزا رقم نیما (تیپ زمستانه برای کشت در مناطق سرد و معتدل سرد کشور)

مشخصات علمی و فنی:

منشاء	اصلاح شده داخلی
عملکرد دانه (کیلو گرم در هکتار)	۴۰۸۷
پایداری عملکرد	بالا
وزن هزار دانه (گرم)	۳/۹
درصد روغن	٪۴۲/۵
عملکرد روغن (کیلوگرم در هکتار)	۱۷۳۷
تعداد روز تا رسیدگی (روز)	۲۶۶
ارتفاع گیاه (سانتیمتر)	۱۲۵
تحمل به سرما	بیشتر از شاهد
تحمل به خشکی آخر فصل	بیشتر از شاهد
تحمل به بیماری فوما	نسبتاً متحمل
تحمل به بیماری پوسیدگی ساقه	نسبتاً متحمل

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۶۰۰ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۱۵/۴ میلیون ریال و کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید ۱۴۱۸ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش بینی سطح جایگزینی ۱۰۰۰۰ هکتار در دوره ۷ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۳۰۰ میلیارد ریال خواهد بود.

۶۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید تریتیکاله رقم پاژ (مناسب کشت در اراضی کم بازده مناطق معتدل کشور)

مشخصات علمی و فنی:

عادت رشد	بهاره
رنگ دانه	قرمز
رسیدگی	متوسط رس
واکنش به خوابیدگی	مقاوم
واکنش به بیماری‌های رایج گندم بویژه زنگ زرد	مقاوم
واکنش به سرما	مقاوم
میانگین تعداد روز تا ظهور سنبله	۱۶۳
میانگین تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیکی	۲۱۰
میانگین ارتفاع بوته	۱۱۶ سانتیمتر
میانگین وزن هزار دانه	۴۶ گرم
میانگین عملکرد دانه در آزمایش‌های سازگاری مقایسه عملکرد	۷۲۶۹ کیلوگرم در هکتار

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۹۱۵ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۹/۱ میلیون ریال و کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید ۵۳۰ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۴۲۰۰۰ هکتار در دوره ۸ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۵۵۰/۳ میلیارد ریال خواهد بود.

۶۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید جو رقم به‌رخ (مناسب برای تولید مالت)

مشخصات علمی و فنی:

- متوسط عملکرد: ۶۹۳۷ کیلوگرم در هکتار
- میانگین ارتفاع بوته: ۷۵ سانتیمتر
- مناسب برای استفاده در صنایع مالت‌سازی
- سازگاری بسیار مناسب به اقلیم معتدل
- مقاوم به ورس (خوابیدگی) و ریزش دانه
- دارای تیپ خوشه دو ردیفه
- وزن هزار دانه بالا (۵۰-۴۵ گرم)
- مقاومت به زنگ زرد جو
- نیمه مقاوم به بیماری لکه قهوه‌ای نواری

توجیه مالی واقتصادی:

با جایگزینی این رقم جدید در سطح حداقل ۳۰ هزار هکتار از اراضی سطح زیر کشت جو در مناطق معتدل کشور، ۲۱۰۰۰ تن افزایش تولید سالانه خواهد داشت که با احتساب قیمت هرکیلوگرم جو ۷۸۰۰ ریال هر ساله ارزش افزوده بالغ بر صد و شصت و شش میلیارد ریال افزایش درآمد ناخالص عاید کشاورزان در سطح استان‌های مورد نظر خواهد شد. از طرفی باتوجه به مناسب بودن این لاین برای تولید مالت، استفاده از دانه این لاین در صنایع مربوط به مالت می‌تواند سهم مهمی در افزایش درآمد کشاورزان و جلوگیری از خروج ارز از کشور داشته باشد.

۷۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید جو رقم جلگه (دارای سازگاری و عملکرد بالا مناسب کشت در اقلیم سرد کشور)

مشخصات علمی و فنی:

عادت رشد	زمستانه
تعداد ردیف	شش ردیفه
تعداد روز تا گلدهی (از اول ماه ژانویه)	۱۲۷
تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک (از اول ماه ژانویه)	۱۷۰
میانگین وزن هزار دانه	۴۱ گرم
میانگین ارتفاع بوته	۹۰ سانتیمتر
واکنش به سرما	مقاوم
واکنش به خوابیدگی	مقاوم
واکنش به شکنندگی محور سنبله	مقاوم
واکنش به بیماری سفیدک پودری	نیمه‌مقاوم
واکنش به بیماری زنگ زرد	نیمه‌مقاوم
واکنش به بیماری لکه‌نواری قهوه‌ای جو	نیمه‌حساس
واکنش ریزش دانه	مقاوم
میانگین میزان پروتیین دانه	۱۲ درصد
میانگین عملکرد دانه	۷۳۶۱ کیلوگرم در هکتار

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۴۵۰ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که براین اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۴/۵ میلیون ریال و کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید ۲۳۴ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۵۰۰۰۰ هکتار در دوره ۷ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۹۰۹/۱ میلیارد ریال خواهد بود.

۷۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گلرنگ رقم پرنیان (مناسب کشت پاییزه در مناطق گرم ومعتدل گرم)

مشخصات علمی و فنی:

تیپ رشد	بهاره متحمل به سرما
رنگ گل	سفید
وضعیت خار	بی‌خار
ارتفاع (سانتیمتر)	۱۳۰-۱۵۰
وزن هزار دانه (گرم)	۳۸-۴۰
عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	۲۷۰۰-۲۸۰۰
عملکرد روغن (کیلوگرم در هکتار)	۷۰۰-۷۲۰
روز تا رسیدن (میانگین مناطق معتدل سرد و گرم)	۲۶۱
پایداری عملکرد دانه	بالا
واکنش به بیماری پوسیدگی فیتوفترایی	متحمل

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۴۸۰ کیلو گرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۱۱/۷ میلیون ریال و کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید ۲۰۷۶ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۲۰۰۰ هکتار در دوره ۷ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۸۱/۱ میلیارد ریال خواهد بود.

۷۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید جو رقم ارمغان(عملکرد و سازگاری بالا، مناسب برای کشت در مناطق معتدل کشور)

مشخصات علمی و فنی:

میانگین عملکرد (آزمایشات سازگاری)	۸۳۶۲ کیلوگرم در هکتار
میانگین عملکرد (آزمایشات تحقیقی تطبیقی و ترویجی)	۶۵۸۴ کیلوگرم در هکتار
میانگین ارتفاع	۹۳ سانتیمتر
تیپ رشد	بهاره
تعداد ردیف دانه در سنبله	شش ردیفه
رنگ دانه	روشن
تعداد روز تا گلدهی	۱۲۱/۹
تعداد روز تا رسیدگی	۱۶۶
طول دوره پر شدن دانه	۴۴/۱ روز
وضعیت شکنندگی محور سنبله	مقاوم
مقاومت به خوابیدگی	نیمه مقاوم
وزن هزار دانه	۴۴ گرم
واکنش به بیماری لکه نواری قهوه‌ای	نیمه مقاوم
واکنش به بیماری زنگ زرد جو	نیمه حساس
واکنش به بیماری سفیدک پودری	مقاوم تا نیمه حساس
درصد پروتیین	۱۱/۵

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۵۰۵ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۵/۱ میلیون ریال و کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید ۲۲۶ ریال قابل محاسبه می‌باشد. با توجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۲۰۰۰۰ هکتار در دوره ۷ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۸۱۸/۴ میلیارد ریال خواهد بود.

۷۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید جو آبی رقم مهر (متحمل به تنش شوری جهت کشت در مناطق معتدل کشور)

مشخصات علمی و فنی:

میانگین عملکرد در اراضی شور:	۴۷۵۱کیلوگرم در هکتار
میانگین عملکرد (آزمایشات تحقیقی تطبیقی و ترویجی):	۴۲۱۷کیلوگرم در هکتار
عادت رشد:	بینابین
تعداد ردیف:	شش ردیفه
ارتفاع بوته تحت تنش (سانتیمتر):	۶۳
تعداد روز تا سنبله دهی:	۱۵۵
تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیکی:	۱۸۷
وزن هزار دانه تحت تنش (گرم):	متوسط ۳۶ (۴۲-۳۰ بسته به شدت تنش)
رنگ دانه:	روشن
مقاومت به خوابیدگی:	نیمه مقاوم
مقاومت به شکنندگی محور سنبله:	مقاوم
مقاومت به ریزش	مقاوم
واکنش به بیماری‌ها:	نیمه حساس نسبت به بیماری‌های زنگ زرد، حساس به سفیدک سطحی و مقاوم به اسکالدجو و نیمه حساس به لکه قهوه‌ای نواری
درصد پروتیین دانه (میانگین):	٪۱۲

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۶۵۵ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۶/۶ میلیون ریال و کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید ۹۹۱ ریال قابل محاسبه می‌باشد. با توجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۲۰۰۰۰ هکتار در دوره۷ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۷۳۲/۹ میلیارد ریال خواهد بود.

۷۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید ذرت رقم کوشا (زودرس مناسب کشت در مناطق مختلف کشور، بخصوص با محدودیت آب آبیاری و فصل رشد)

مشخصات علمی و فنی:

گروه رسیدن (براساس گرو فائو)	زودرس - فائو ۲۰۰
روز تا رسیدن فیزیولوژیکی	۹۰-۱۰۰
تراکم توصیه شده در هکتار (هزار بوته)	۸۳-۸۵
رنگ دانه	زرد
رنگ چوب بلال	قرمز
فرم بلال	استوانه‌ای کشیده
میانگین عمق دانه	۱۳ میلی متر
وزن هزار دانه	۲۹۰-۳۰۰ گرم
میانگین تعداد ردیف دانه	۱۶
میانگین تعداد دانه در ردیف بلال	۳۸
عملکرد دانه (تن در هکتار با ۱۴٪ رطوبت دانه):	
آزمایشات مقایسه عملکرد	۱۰-۱۱
طرح تحقیقی- ترویجی	۸/۴۲
واکنش به بیماری پوسیدگی فوزاریومی بلال	نیمه مقاوم
واکنش به بیماری سیاهک معمولی بلال	نیمه مقاوم

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به نیاز ۴ دور آبیاری کمتر در این رقم نسبت به شاهد، حدود ۴۰۰۰ متر مکعب در هرهکتار صرفه‌جویی آب داشته و هزینه تولید کمتری خواهد داشت.

کاهش هزینه تولید هر کیلو رقم کوشا نسبت به شاهد (ریال)		هزینه تولید هرکیلوگرم ذرت دانه‌ای (ریال)			میانگین هزینه تولید هر هکتار ذرت دانه‌ای با احتساب آب و اجاره زمین (میلیون ریال)		
رقم جدید نسبت به رقم ۷۰۴	رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۴۰۰	رقم دیررس ۷۰۴	رقم شاهد زودرس ۴۰۰	رقم جدید کوشا	رقم متداول دیررس ۷۰۴ با چهار بار آبیاری بیشتر	رقم شاهد زودرس ۴۰۰ با دو بار آبیاری بیشتر	رقم جدید کوشا
۱۵۶	۲۶۵	۱۱۸۱۸	۱۱۶۶۲	۱۱۳۹۷	۱۳۰	۱۲۷	۱۲۴

۷۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سویا رقم امیر (مناسب برای کشت در استان گلستان)

مشخصات علمی و فنی:

عملکرد دانه	۳۵۰۰ کیلوگرم در هکتار
میانگین ارتفاع بوته	۱۰۰ سانتیمتر
روز تا رسیدن فیزیولوژیک	۱۶۰
گروه رسیدگی	۵
تیپ رشد	رشد محدود
وزن هزاردانه	۱۳۵ گرم
مقدار روغن دانه	٪۲۲
مقدار پروتیین دانه	٪۳۷
وضعیت ریزش دانه	مقاوم
واکنش به بیماری پوسیدگی زغالی	مقاوم
رنگ پوسته دانه	زرد
رنگ ناف دانه	قهوه‌ای
رنگ کرک	بنفش
رنگ گل	خاکستری

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۱۱۴ کیلو گرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۳/۳ میلیون ریال و کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید ۹۱۵ ریال قابل محاسبه می‌باشد. با توجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش بینی سطح جایگزینی ۲۰۰۰۰ هکتار در دوره ۷ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۱۱۵/۷ میلیارد ریال خواهد بود.

۷۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سویا رقم تپور (مناسب کشت در استان مازندران و مناطق مشابه)

مشخصات علمی و فنی:

گروه رسیدگی	۵
تیپ رشد	نیمه محدود
میانگین عملکرد در آزمایشات	۴۹۰۰ کیلوگرم در هکتار
میانگین ارتفاع بوته	۱۰۰ سانتیمتر
رنگ دانه	زرد
رنگ ناف دانه	مشکی
میانگین وزن هزار دانه	۱۹۵گرم
مقاومت به خوابیدگی	مقاوم
واکنش به بیماری پوسیدگی زغالی	متحمل
میانگین تعداد روز تا شروع گل	۵۷
میانگین تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک	۱۴۳
وضعیت ریزش دانه	مقاوم
میانگین درصد روغن دانه	۲۲
میانگین درصد پروتیین دانه	۳۷

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۱۰/۳میلیون ریال و کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید ۲۷۸۵ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۱۵۰۰۰ هکتار در دوره ۷ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۴۰۰ میلیارد ریال خواهد بود.

۷۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سویا رقم صبا (مناسب کشت تابستانه در دشت مغان استان اردبیل)

مشخصات علمی و فنی:

گروه رسیدن	۳
میانگین عملکرد دانه	۳۸۰۰ کیلوگرم در هکتار
میانگین وزن هزار دانه	۱۴۵ گرم
میانگین ارتفاع بوته	۱۱۰ سانتیمتر
تعداد گره در ساقه	۲۰
رنگ گل	سفید
رنگ کرک	طلائی
رنگ غلاف	قهوه‌ای روشن
تیپ رشدی	رشد نامحدود
فرم برگ	تخم مرغی
فرم شاخه بندی	تک شاخه
رنگ بذر	کرمی
رنگ ناف	سیاه
درصد روغن	۲۰
درصد پروتیین	۳۶
ارتفاع اولین غلاف	۱۰ سانتیمتر
واکنش به ریزش	مقاوم
واکنش به خوابیدگی	مقاوم
واکنش به تنش کم‌آبی	نیمه متحمل

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۴۲۶ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۱۰/۵ میلیون ریال و کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید ۲۷۴۶ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش بینی سطح جایگزینی ۱۴۰۰۰ هکتار در دوره ۷ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۴۳۷/۳ میلیارد ریال خواهد بود.

۷۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سیب زمینی رقم جاوید (عملکرد بالا، مناسب مناطق کشت بهاره و پاییزه کشور)

مشخصات علمی و فنی:

متوسط عملکرد در کشت بهاره	۴۵ تن در هکتار
متوسط عملکرد در کشت پاییزه	۳۰ تن در هکتار
میانگین طول دورهٔ رشد و نمو	۱۲۲ روز
دوره خواب	کوتاه
شکل غده	تخم‌مرغی مایل به گرد
عمق چشم غده	سطحی
رنگ پوست غده	زرد
رنگ گوشت غده	زرد روشن
میانگین ارتفاع بوته	۷۵ سانتیمتر
رنگ گل	سفید
بافت گوشت	نسبتاً نرم
نوع مصرف توصیه شده	تازه‌خوری
رنگ سرخ‌کرده	شفاف
واکنش به ویروس‌های Y و A	مقاومت بسیار بالا (ER)
واکنش به بیماری پوسیدگی خشک فوزاریومی	متحمل

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۵۰۰۰ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۲۳/۳ میلیون ریال و کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید ۴۵۴ ریال قابل محاسبه می‌باشد. با توجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش بینی سطح جایگزینی ۱۰۰۰۰ هکتار در دوره ۱۰ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۳۲۰/۷ میلیارد ریال خواهد بود.

۷۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید لوبیا چیتی رقم صالح (مناسب کشت درمنطقه اقلید، استان فارس و مناطق مشابه)

مشخصات علمی و فنی:

کلاس بین‌المللی	Cranberry
تیپ بوته	رونده رشد نامحدود
میانگین ارتفاع بوته	۸۰ سانتیمتر
میانگین دوره رشد	۱۰۳ روز
رنگ گل	بنفش روشن
شکل دانه	گرد
رنگ دانه	کرم با خطوط قرمز پر رنگ
میانگین عملکرد دانه	۲۵۸۰ کیلوگرم در هکتار
میانگین درصد پروتیین دانه	۱۹
ویژگی بارز نسبت به شاهد	زودرسی
بازارپسندی	خیلی خوب

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۳۱۰ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۱۶/۸ میلیون ریال و کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید ۷۰۰۷ ریال قابل محاسبه می‌باشد. باتوجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش بینی سطح جایگزینی ۶۰۰۰ هکتار در دوره ۷ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۲۳۷/۸ میلیارد ریال خواهد بود.

۸۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید لوبیا قرمز رقم یاقوت (مناسب کشت در مناطق سرد و معتدل کشور)

مشخصات علمی و فنی:

کلاس بین‌المللی	Red Mexican
تیپ بوته	ایستاده رشد نامحدود
وزن صد دانه (گرم)	۲۹
واکنش به ویروس موزائیک (BCMV)	مقاوم
درصد پروتیین	۲۱
بازارپسندی	عالی
مدت پخت (دقیقه)	۱۱۵
عملکرد (کیلوگرم در هکتار)	۲۹۰۰

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات سازگاری، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۱۲/۱میلیون ریال و کاهش هزینه هرکیلو محصول رقم جدید ۴۹۶۲ ریال قابل محاسبه می‌باشد. با توجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش‌بینی سطح جایگزینی ۱۰۰۰۰ هکتار در دوره ۷ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۷۲۷/۲ میلیارد ریال خواهد بود.

۸۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید یونجه آبی رقم امید (مناسب کشت در استان خوزستان و مناطق مشابه)

مشخصات علمی و فنی:

تعداد چین درسال	۸-۱۰
ارتفاع بوته	۵۵-۶۰ سانتیمتر
روز تا برداشت در:	
چین‌های بهاره	۲۵-۳۰ روز
چین‌های تابستانه	۳۰-۳۵ روز
چین‌های پاییزه	۴۵-۵۰ روز
چین‌های زمستانه	۶۰-۷۵ روز
عملکرد علوفه تردر هر چین	۱۰-۱۵ تن درهکتار
عملکرد علوفه خشک در هر چین	۲/۳-۳/۳ تن درهکتار
رشد مجدد یا سرعت رشد	۰/۸-۱/۳ سانتیمتر در روز
وزن هزاردانه	۲/۲- ۲ گرم

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آزمایشات، برتری عملکرد رقم جدید نسبت به رقم شاهد ۴۰۰۰ کیلوگرم در هکتار برآورد گردیده است. که بر این اساس میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۲۰ میلیون ریال و کاهش هزینه هر کیلو محصول رقم جدید ۷۳۱ ریال قابل محاسبه می‌باشد. با توجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید نسبت به شاهد و پیش بینی سطح جایگزینی ۳۰۰۰ هکتار در دوره ۶ ساله ارزش حال منافع ناخالص آتی تولید رقم در دوره یاد شده ۱۶۴/۹ میلیارد ریال خواهد بود.

۸۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گیلاس رقم عدلی (زود رس با اندازه و کیفیت مطلوب)

مشخصات علمی و فنی:

وزن میوه	۴/۹ گرم
نسبت وزن میوه به هسته	۱۵/۳
شکل میوه	کلیوی
اسیدیته	متوسط
زمان رسیدن	خیلی زود
متوسط طول دم	۳/۹ سانتیمتر
میانگین وزن هسته	۰/۳۲ گرم
رنگ پوست	قرمز مایل به سیاه
رنگ گوشت	قرمز تیره
سفتی بافت	متوسط
تیپ رشد	تاج گسترده
فصل گل‌دهی	زود (دهه اول فروردین)
تاریخ رسیدن میوه	هفته سوم اردیبهشت
سازگاری	خودناسازگار
گرده دهنده	حاج یوسفی، استلا

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به تفاوت قیمت ۵۰۰۰۰ ریالی رقم جدید با رقم شاهد بدلیل زودرسی و تامین محصول نوبرانه، میانگین مازاد درآمد ناخالص هر هکتار کشت رقم جدید ۱۷۰ میلیون ریال قابل محاسبه می‌باشد،که درصورت پیش‌بینی سطح جایگزینی ۷۲۰۰ هکتار در دوره ۱۰ ساله منافع ناخالص جایگزینی رقم در دوره یاد شده ۱۲۲۴ میلیارد ریال خواهد بود.

۸۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید به، رقم ویدوجا با عملکرد بهتر و تحمل بالاتر به بیماری آتشک

مشخصات علمی و فنی:

رقم به ویدوجا دارای عملکرد بالاتر نسبت به رقم شاهد اصفهان در تراکم یکسان بوده و همچنین تحمل بهتری نسبت به بیماری آتشک نشان می‌دهد. این رقم از نظر خصوصیات کیفی میوه بسیار مطلوب و همانند به رقم اصفهان از عطر و طعم خوبی برخوردار است. مهم‌ترین صفت متمایز کننده و اقتصادی این رقم در مقایسه با رقم شاهد اصفهان، نوع شاخه‌بندی و توزیع یکنواخت شاخه‌های بارده اسپور در سرتاسر بازوهای آن بوده که این خود سبب عملکرد بیش‌تر آن خواهد شد.

توجیه مالی واقتصادی:

درحال حاضر بزرگ‌ترین و مهم‌ترین مشکل گریبانگیر کشت و پرورش به در کشور بیماری آتشک است که حساسیت ارقام تجاری آن به این بیماری، سبب از بین رفتن مزیت کامل اقتصادی پرورش این درخت در مناطق آلوده شده است. از این نظر، رقم جدید به ویدوجا امکان توسعه باغ‌های به را در برخی مناطق با سطح متوسط آلودگی به بیماری امکان پذیرتر کرده‌است. علاوه بر این، این رقم در مقایسه با به اصفهان از عملکرد بالاتری به لحاظ ساختار رشد و اسپورزائی مطلوب برخوردار بوده و بر این اساس، سبب افزایش باردهی و درنتیجه عملکرد بطور قابل توجهی خواهد شد.

۸۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نارنگی رقم شاهین

مشخصات علمی و فنی:

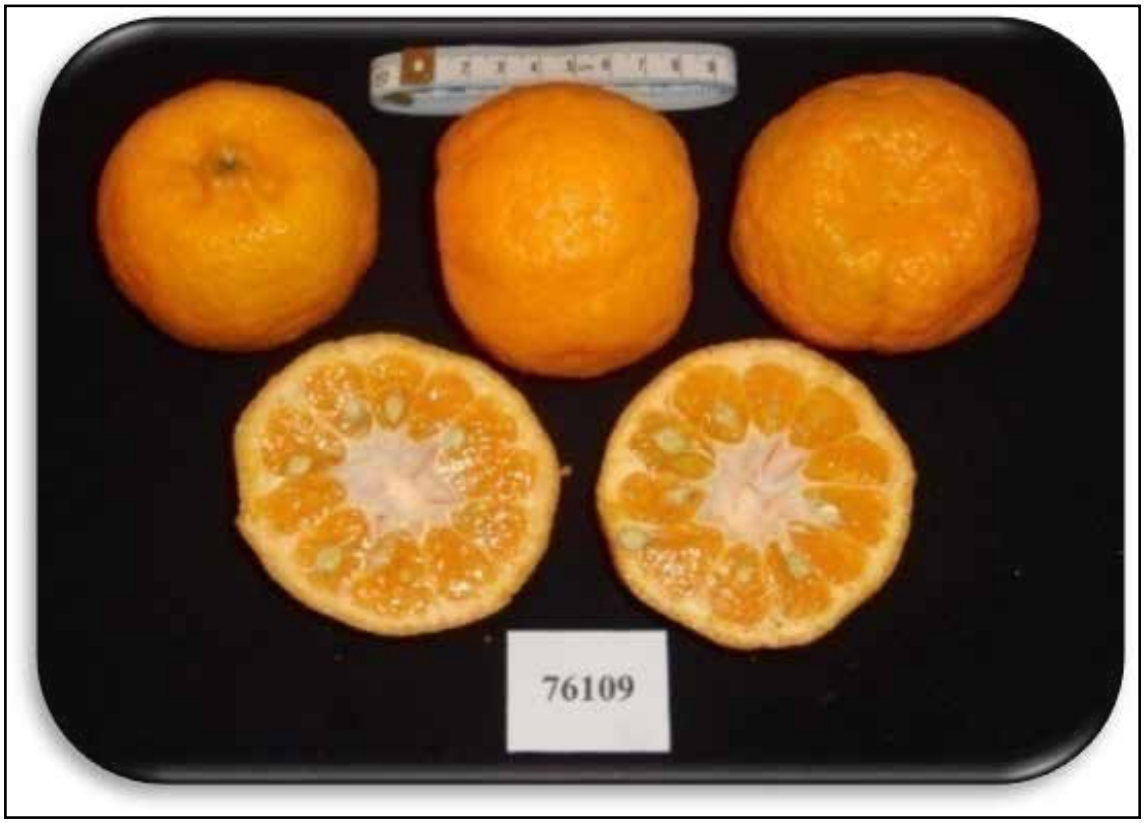
رقم انتخابی که یک دورگ شبه نارنگی ایجاد شده از تلاقی پرتقال و نارنگی است بعد از مطالعه‌های اقلیم‌پذیری در شمال ایران، از میان ۶۸ تیپ انتخاب شده است. شکل تاج درخت گسترده و دارای عادت رشدی باز است. این رقم دارای تراکم شاخه متوسط و بی تیغ بوده و زاویه شاخه‌ها بسته‌تر است. شکل میوه آن پخ، وزن میوه بطور متوسط ۱۱۶ گرم، بطول ۴۹/۲۳، قطر بزرگ ۶۸ و قطر کوچک ۶۶ میلی‌متر و به حجم ۱۵۱ سانتی‌متر مکعب است. پوست میوه به ضخامت ۱/۸۱ میلی‌متر، وزن عصاره ۵۸ گرم، درصد عصاره ۵۰ ٪ است. میزان TSS (مواد جامد محلول) در زمان برداشت در شمال ایران (اوایل بهمن) ۱۲/۶ ٪ و TA (اسید قابل تیتراسیون) ۱/۴۲ ٪ با متوسط بریکس ۹ است. شاخص تکنولوژی آن ۳/۹۲ و به آسانی پوست گرفته می‌شود ولی متوسط بذر میوه (بیش از ۲۰ عدد) بالاست. شاخص‌های روشنایی پوست، کروما و زاویه رنگ پوست بترتیب ۶۰/۲۴، ۷۱/۶۷ و ۶۴ است که در دامنه استاندارد رنگ تعریف شده برای مرکبات وجود دارد. پوست نارنگی شاهین به دمای پایین انبار حساس بوده و لکه‌دار می‌شود. این رقم کمی دیررس بوده و در شرایط شمال کشور در اواخر دی و اوایل بهمن می‌رسد. سازگاری پایه و پیوندک در این رقم مناسب است. بنابراین، بالابودن عملکرد، درشتی میوه، شیرینی، زودرسی و میزان آب میوه بالا، دلایل انتخاب این رقم بوده است. بعلت بالا بودن آب میوه می‌تواند در صنایع تبدیلی نیز مورد استفاده قرارگیرد.

مهم‌ترین مزیت‌های رقم نارنگی شاهین نسبت به والد خود (نارنگی کلمانتین):
۱- میزان عملکرد آن بمیزان ۱۱ ٪ بیشتر از نارنگی کلمانتین (شاهد) است.
۲- میانگین وزن میوه ۶۰ گرم بیشتر از شاهد (نارنگی کلمانتین) است (۷۴ ٪ بیشتر) .
۳- میانگین آب میوه ۱۵ میلی‌لیتر بیشتر از نارنگی کلمانتین (شاهد) می‌باشد (۵۵ ٪).

توجیه مالی و اقتصادی:

بدلیل عملکرد بالا و همچنین خصوصیات کمی و کیفی آن شامل درشتی میوه، میزان آب میوه بالا، میزان مواد جامد محلول بالا و کم بذر بودن نسبت به والد مادری (شاهد) می‌تواند در اقتصاد باغدار نقش موثری داشته باشد. بازار تازه‌خوری میوه به دنبال ارقام جدید و متنوع می‌باشد که این رقم باتوجه به خصوصیات بالا می‌تواند این نقش را داشته باشد. همچنین بعلت بالا بودن آب میوه می‌تواند در صنایع تبدیلی نیز مورد استفاده قرارگیرد و جایگزین ارقام قدیمی نارنگی موجود در باغ شود.

دراثر بکارگیری این فناوری برآورد بهبود تولید سالانه شامل ۵۰۰۰ تن افزایش تولید سالانه و ۲۲۰۰ کیلوگرم در هکتار افزایش عملکرد نسبت به رقم شاهد و ۲۲۰۰ هکتار توسعه سطح زیرکشت می‌باشد. با احتساب عمر ۳۰ ساله هر درخت ارزش ریالی جایگزینی نارنگی رقم شاهین در سطح کشور ۵۸ میلیارد ریال بوده که با لحاظ نرخ تنزیل ۲۰ درصدی سالیانه، افزایش دریافتی ناخالص باغدار در هر هکتار و ثروت آفرینی طی دوره پرورش و عمر نهال مربوطه، ۱۳۰ میلیون تومان خواهد بود. در سطح کلان باتوجه به اینکه این فناوری در تمامی نقاط مرکبات خیز شمال کشور قابلیت اجرا دارد، با احتساب سطح زیرکشت بارور نارنگی در شمال کشور که نارنگی شاهین قابلیت کشت دارد (۲۲هزار هکتار) و طول عمر ۳۰ ساله یک درخت (آثار اقتصادی ناشی از بکارگیری فناوری از سال هشتم به بعد قابل دستیابی است)، در مجموع طی دوره باغداری میزان افزایش درآمد ناخالص تولیدکنندگان و ثروت آفرینی حاصله ۲۸۶۰ میلیارد تومان خواهد بود. با لحاظ تنوع کشت ارقام مرکباتی و اختصاص فقط ۵ درصد از سطح زیرکشت نارنگی شمال کشور به این محصول در طی دوره سی ساله ۱۵۰ میلیارد تومان در سطح ملی ثروت آفرینی را شاهد خواهیم بود.



۸۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نارنگی رقم نوشین

مشخصات علمی و فنی:

این رقم نیز یک دورگ شبه نارنگی حاصل از هیبرید پرتقال و نارنگی است که از میان ۶۸ تیپ انتخاب و به نام آقای مهندس نوشین (محقق) در سال ۱۳۸۸ نام‌گذاری شد. کل تاج درخت کشیده و دارای عادت رشد افراشته است. این رقم دارای تراکم شاخه متوسط و بی‌تیغ بوده و زاویه شاخه‌ها بسته‌تر است. شکل میوه آن پخ و مقدار عصاره درون‌بر متوسط و رنگ درون‌بر نارنجی روشن و ضخامت پوست پره نازک است. این رقم میان زودرس و در شرایط شمال کشور در اواسط پاییز می‌رسد. سال‌آوری نداشته و سازگاری پایه و پیوندک در این رقم مناسب است.

وزن میوه‌ی نوشین بطور متوسط ۱۳۰ گرم، بطول ۵۴/۹۴، قطر بزرگ ۷۳ و قطر کوچک ۷۰ میلی‌متر و به حجم ۱۷۴ سانتی‌متر مکعب است. پوست میوه به ضخامت ۳/۲ میلی‌متر، وزن عصاره ۴۷/۲۶ گرم، درصد عصاره ۳۶/۳۶ ٪ است. میزان TSSدر زمان برداشت (اول آبان) ۱۱/۲ ٪ و TA (اسید قابل تیتراسیون) ۱/۳۶ ٪ با متوسط بریکس ۸/۲۵ است. شاخص تکنولوژی آن ۳/۹۲ و به آسانی پوست گرفته می‌شود ولی متوسط بذر میوه (بیش از ۱۷ عدد) بالاست. شاخص‌های روشنایی پوست، کروما و زاویه رنگ پوست بترتیب ۶۴/۳، ۷۳/۰۵ و ۷۸/۴۱ است که در دامنه استاندارد رنگ تعریف شده برای مرکبات وجود دارد. پوست میوه همانند نارنگی انشو از گوشت جدا بوده و به ضربات حین جابه‌جایی حساس است. نارنگی نوشین قابلیت انبارداری خوبی داشته و پوست آن نسبت به لکه‌های انباری حساس نیست. بنابراین، بالابودن عملکرد، درشتی میوه، شیرینی و زودرسی از دلایل انتخاب این رقم بوده است.

مهم‌ترین مزیت‌های رقم نارنگی نوشین نسبت به والد خود نارنگی کلمانتین:
۱- میزان عملکرد آن بمیزان ۱/۵ تن در هکتار بیشتر از نارنگی کلمانتین (شاهد) است (۱۶ ٪ بیشتر).
۲- میانگین وزن میوه ۲۷ گرم بیشتر از شاهد (نارنگی کلمانتین) است (۳۳ ٪ بیشتر).
۳- زمان رسیدن میوه ۱۵ روز زودتر از نارنگی کلمانتین (شاهد) است.
۴- میزان آب میوه ۳۰ ٪ کمتر از شاهد است.

توجیه مالی و اقتصادی:

بازار تازه خوری میوه بدنبال ارقام جدید و متنوع می‌باشد و این رقم بدلیل عملکرد بالا و همچنین خصوصیات کمی و کیفی آن شامل درشتی میوه، زودرس بودن، میزان مواد جامد محلول بالا و شیرین‌تر بودن نسبت به والد مادری نارنگی کلمانتین (شاهد) می‌تواند در اقتصاد باغدار نقش موثری داشته باشد و جایگزین ارقام قدیمی نارنگی موجود در باغهای مرکبات شمال کشور شود.

در اثر بکارگیری این فناوری برآورد بهبود تولید سالانه شامل ۳۵۰۰ تن افزایش تولید سالانه و ۱۵۰۰ کیلوگرم در هکتار افزایش عملکرد نسبت به رقم شاهد و ۲۲۰۰ هکتار توسعه سطح زیر کشت می‌باشد. با احتساب عمر ۳۰ ساله هر درخت ارزش ریالی جایگزینی نارنگی رقم نوشین در سطح کشور ۴۰ میلیارد ریال بوده که با لحاظ نرخ تنزیل ۲۰ درصدی سالیانه، افزایش دریافتی ناخالص باغدار در هر هکتار و ثروت آفرینی طی دوره پرورش و عمر نهال مربوطه، ۱۰۰ میلیون تومان خواهد بود. در سطح کلان باتوجه به اینکه این فناوری در تمامی نقاط مرکبات خیز شمال کشور قابلیت اجرا دارد، با احتساب سطح زیر کشت بارور نارنگی در شمال کشور که نارنگی نوشین قابلیت کشت دارد (۲۲هزار هکتار) و طول عمر ۳۰ ساله یک درخت (آثار اقتصادی ناشی از بکارگیری فناوری از سال هشتم به بعد قابل دستیابی است)، در مجموع طی دوره باغداری میزان افزایش درآمد ناخالص تولیدکنندگان و ثروت آفرینی حاصله ۲۲۰۰ میلیارد تومان خواهد بود. با لحاظ تنوع کشت ارقام مرکباتی و اختصاص فقط ۵ درصد از سطح زیرکشت نارنگی شمال کشور به این محصول در طی دوره سی ساله ۱۱۰ میلیارد تومان در سطح ملی ثروت آفرینی را شاهد خواهیم بود.

۸۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نارنگی رقم ورا

مشخصات علمی و فنی:

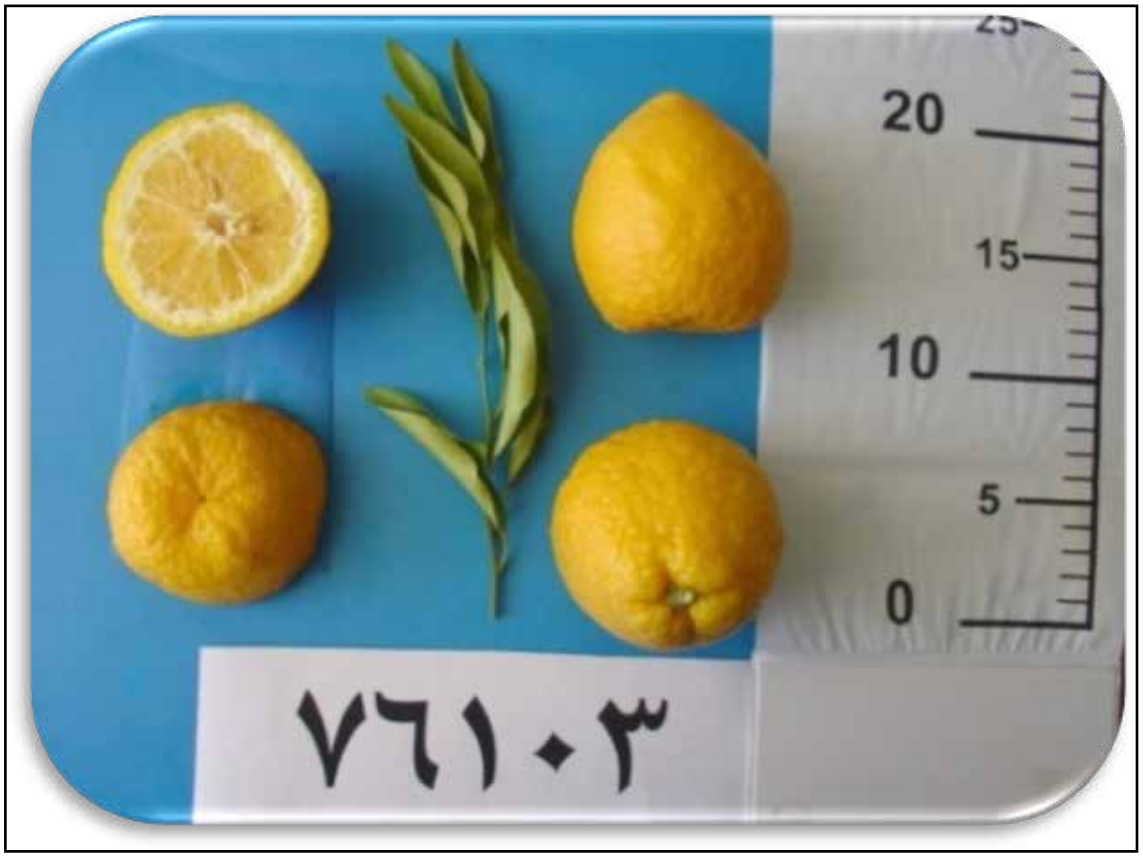
نارنگی ورا حاصل تلاقی پرتقال و نارنگی است که برای شرایط اقلیمی جنوب ایران در سال ۱۳۸۸ توصیه شده است. نام این نارنگی از نام غاری در جهرم گرفته شده است. شکل تاج درخت کروی و دارای عادت رشد عمودی افراشته است. این رقم دارای شاخه‌های متراکم، بدون تیغ بوده و زاویه شاخه‌ها تنگ می‌باشد. شکل میوه آن گلابی شکل و دارای رنگ گوشت زرد، بذردار و پرآب بوده (میانگین آب میوه ۶۵/۴ میلی‌لیتر) و به آسانی پوست آن جدا می‌شود. این رقم میان‌رس بوده و در شرایط جنوب کشور (مشابه جهرم) در دی ماه (حدوداً ۲۰ روز زودتر از شاهد کلمانتین) می‌رسد. دارای میوه‌های درشت با میانگین وزن میوه ۱۵۸ گرم است. در زمان رسیدن رنگ گوشت و پوست میوه زرد رنگ می‌شود.

رقم انتخابی دارای مزیت‌های زیر نسبت به والد خود نارنگی کلمانتین است:

- میزان عملکرد آن کمتر از نارنگی کلمانتین (شاهد) است (۳۵ ٪).
- میانگین وزن میوه ۵۸ گرم بیشتر از شاهد (نارنگی کلمانتین) است (۵۸٪ بیشتر).
- زمان رسیدن میوه ۲۰ روز دیرتر از نارنگی کلمانتین (شاهد) است.
- نسبت مواد جامد محلول به اسید بمیزان ۱۲ ٪ بیشتر از نارنگی کلمانتین (شاهد) است
- میانگین آب میوه ۶۵/۴ میلی‌لیتر که ۱۶ ٪ بیشتر از شاهد بوده است.
- بنابر این بازارپسندی و قیمت بالای این رقم (حدود ۳ برابر نسبت به شاهد، درشتی میوه، آبدار بودن دلایل انتخاب این رقم بوده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

آبدارتر بودن نسبت به کلمانتین (شاهد)، یکنواخت بودن محصول از لحاظ اندازه، اندازه بزرگ میوه، میزان مواد جامد محلول بالا و افزایش درآمد تولید کننده به ازاء هر واحد محصول در مقایسه با شاهد از دلایل انتخاب این رقم می‌باشد که می‌تواند جایگاه مناسبی در باغداری مناطق جنوبی کشور ایجاد نماید. در اثر بکارگیری این فناوری برآورد کاهش تولید سالانه شامل ۱۵۰۰۰ تن کاهش تولید سالانه و ۷۰۰۰ کیلوگرم در هکتار کاهش عملکرد نسبت به رقم شاهد و ۲۲۰۰ هکتار توسعه سطح زیرکشت می‌باشد. با احتساب عمر ۳۰ ساله هر درخت ارزش ریالی جایگزینی نارنگی رقم ورا در سطح کشور ۴۴ میلیارد ریال بوده که با لحاظ نرخ تنزیل ۲۰ درصدی سالیانه، افزایش دریافتی ناخالص باغدار در هر هکتار و ثروت آفرینی طی دوره پرورش و عمر نهال مربوطه علیرغم کاهش عملکرد، بدلیل کیفیت بالای میوه و ارزش اقتصادی بالاتر آن، ۱۰۰ میلیون تومان خواهد بود. در سطح کلان باتوجه به اینکه این فناوری در تمامی نقاط مرکبات خیز جنوب کشور قابلیت اجرا دارد، با احتساب سطح زیرکشت بارور نارنگی در جنوب کشور که نارنگی ورا قابلیت کشت دارد (۱۷هزار هکتار) و طول عمر ۳۰ ساله یک درخت (آثار اقتصادی ناشی از بکارگیری فناوری از سال هشتم به بعد قابل دستیابی است)، در مجموع طی دوره باغداری میزان افزایش درآمد ناخالص تولیدکنندگان و ثروت آفرینی حاصله ۱۷۰۰ میلیارد تومان خواهد بود. با لحاظ تنوع کشت ارقام مرکباتی و اختصاص فقط ۵ درصد از سطح زیرکشت نارنگی جنوب کشور به این محصول در طی دوره سی ساله ۸۵ میلیارد تومان در سطح ملی ثروت آفرینی را شاهد خواهیم بود.



۸۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نارنگی رقم پرتا

مشخصات علمی و فنی:

نام این نارنگی از دو حرف اول پرتقال و نارنگی گرفته شده است و در سال ۱۳۸۸ توسط موسسه تحقیقات مرکبات کشور معرفی شد. شکل تاج درخت بیضوی و دارای عادت رشد افراشته است. این رقم دارای شاخه‌های متراکم و کم‌تیغ بوده و زاویه شاخه‌ها متوسط است. شکل میوه آن گلابی شکل و دارای رنگ گوشت زرد، بذردار و پرآب (میانگین آب میوه ۶۵ میلی‌لیتر) بوده و به آسانی پوست از گوشت جدا می‌شود. دارای میوه‌های درشت با میانگین وزن ۱۵۴ گرم و بذردار است. رنگ برون‌بر زرد لیمویی و ضخامت پوست میوه زیاد و درختان این رقم سال‌آوری ندارند. این رقم میان‌رس بوده و در شرایط جنوب کشور (مشابه جهرم) در دی ماه می‌رسد. رقم انتخابی است بعد از مطالعه‌های اقلیم‌پذیری در شهرستان جهرم از میان ۶۸ تیپ انتخاب شده است و دارای مزیت‌های زیر نسبت به والد خود نارنگی کلمانتین می‌باشد

۱- ۷ تن عملکرد بیشتر نسبت به شاهد (۴۰ ٪ بیشتر)

۲- میانگین وزن میوه ۵۶ گرم بیشتر از شاهد (نارنگی کلمانتین) بوده که دلیل بر درشت بودن آن است (۵۷٪ بیشتر).

۳- رقمی میان‌رس است که ۱۵ روز دیرتر از نارنگی کلمانتین قابل برداشت است.

۴- نسبت مواد جامد محلول به اسید بمیزان ۲/۱۱ کمتر از نارنگی کلمانتین (شاهد) است.

۵- میزان آب میوه ۱۲ ٪ بیشتر از شاهد است.

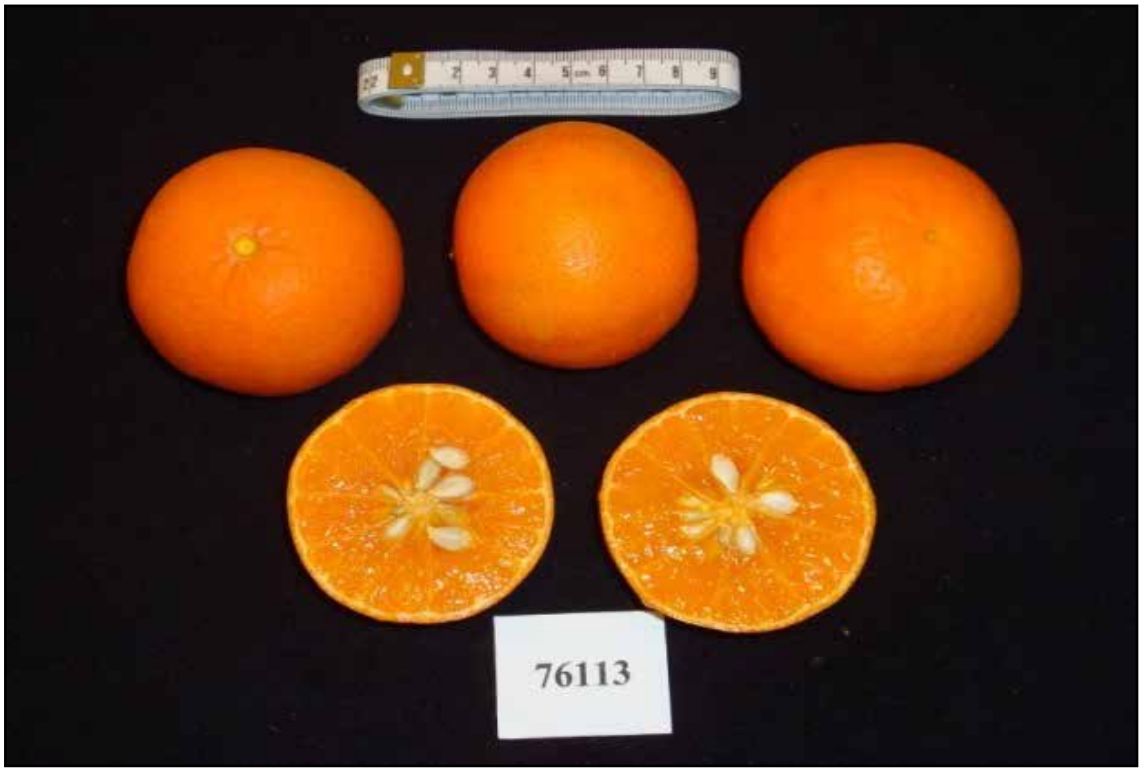
بالابودن عملکرد، درشتی میوه، آبدار بودن، عدم سال‌آوری، شکل بدیع میوه، یکنواخت بودن از لحاظ اندازه، دلایل انتخاب این رقم بوده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

بازار تازه‌خوری میوه بدنبال ارقام جدید و با تنوع می‌باشد و این رقم بدلیل عملکرد بالاتر نسبت به شاهد و همچنین خصوصیات کمی و کیفی آن شامل درشتی میوه، یکنواخت بودن محصول از لحاظ اندازه، عدم سال‌آوری، شکل بدیع میوه، آبدارتر بودن نسبت به کلمانتین (شاهد) و همچنین با افزایش درآمد تولیدکننده به ازاء هر واحد محصول در مقایسه با شاهد، می‌تواند جایگاه مناسبی در باغداری مناطق جنوبی کشور ایجاد نماید.

در اثر بکارگیری این فناوری برآورد بهبود تولید سالانه شامل ۱۵۰۰۰ تن افزایش تولید سالانه و ۷۰۰۰ کیلوگرم در هکتار افزایش عملکرد نسبت به رقم شاهد و ۲۲۰۰ هکتار توسعه سطح زیرکشت می‌باشد. با احتساب عمر ۳۰ ساله هر درخت ارزش ریالی جایگزینی نارنگی رقم ورا در سطح کشور ۱۸۴ میلیارد ریال بوده که با لحاظ نرخ تنزیل ۲۰ درصدی سالیانه، افزایش دریافتی ناخالص باغدار در هر هکتار و ثروت آفرینی طی دوره پرورش و عمر نهال مربوطه، ۲۵۰ میلیون تومان خواهد بود. در سطح کلان باتوجه به اینکه این فناوری در تمامی نقاط مرکبات خیز جنوب کشور قابلیت اجرا دارد، با احتساب سطح زیر کشت بارور نارنگی در جنوب کشور که نارنگی ورا قابلیت کشت دارد آبدارتر بودن نسبت به کلمانتین (شاهد)، یکنواخت بودن محصول از لحاظ اندازه، اندازه بزرگ میوه، میزان مواد جامد محلول بالاو افزایش درآمد تولید کننده به ازاء هر واحد محصول در مقایسه با شاهد از دلایل انتخاب این رقم می‌باشد که می‌تواند جایگاه مناسبی در باغداری مناطق جنوبی کشور ایجاد نماید.

در اثر بکارگیری این فناوری برآورد کاهش تولید سالانه شامل ۱۵۰۰۰ تن کاهش تولید سالانه و ۷۰۰۰ کیلوگرم در هکتار کاهش عملکرد نسبت به رقم شاهد و ۲۲۰۰ هکتار توسعه سطح زیر کشت می‌باشد. با احتساب عمر ۳۰ ساله هر درخت ارزش ریالی جایگزینی نارنگی رقم ورا در سطح کشور ۴۴ میلیارد ریال بوده که با لحاظ نرخ تنزیل ۲۰ درصدی سالیانه، افزایش دریافتی ناخالص باغدار در هر هکتار و ثروت آفرینی طی دوره پرورش و عمر نهال مربوطه علیرغم کاهش عملکرد، بدلیل کیفیت بالای میوه و ارزش اقتصادی بالاتر آن، ۱۰۰ میلیون تومان خواهد بود. در سطح کلان باتوجه به اینکه این فناوری در تمامی نقاط مرکبات خیز جنوب کشور قابلیت اجرا دارد، با احتساب سطح زیرکشت بارور نارنگی در جنوب کشور که نارنگی ورا قابلیت کشت دارد (۱۷هزار هکتار) و طول عمر ۳۰ ساله یک درخت (آثار اقتصادی ناشی از بکارگیری فناوری از سال هشتم به بعد قابل دستیابی است)، در مجموع طی دوره باغداری میزان افزایش درآمد ناخالص تولیدکنندگان و ثروت آفرینی حاصله ۱۷۰۰ میلیارد تومان خواهد بود. با لحاظ تنوع کشت ارقام مرکباتی و اختصاص فقط ۵ درصد از سطح زیرکشت نارنگی جنوب کشور به این محصول در طی دوره سی ساله ۸۵ میلیارد تومان در سطح ملی ثروت آفرینی را شاهد خواهیم و طول عمر ۳۰ ساله یک درخت (آثار اقتصادی ناشی از بکارگیری فناوری از سال هشتم به بعد قابل دستیابی است)، در مجموع طی دوره باغداری میزان افزایش درآمد ناخالص تولیدکنندگان و ثروت آفرینی حاصله ۴۲۰۰ میلیارد تومان خواهد بود. با لحاظ تنوع کشت ارقام مرکباتی و اختصاص فقط ۵ درصد از سطح زیرکشت نارنگی جنوب کشور به این محصول در طی دوره سی ساله ۲۰۰ میلیارد تومان در سطح ملی ثروت آفرینی را شاهد خواهیم بود.



۸۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نارنگی زودرس رقم خرم

مشخصات علمی و فنی:

بمنظور تولید درختانی جدید که میوه‌های مشابه کلمانتین ولی با کیفیت‌تر از آن تولید کنند، پروژه‌ای از سال ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۳ به اجرا در آمد که در آن نتایج حاصل از دورگ‌گیری‌های یک‌طرفه، از تلاقی بین والد مادری کلمانتین و پرتقال‌های هاملین، مارس و سالوستیانا بعنوان والدین پدری بررسی قرار گرفت. نتایج بذری (F۱) حاصل از این دورگ‌گیری‌ها روی پایه پونسیروس پیوند شده و طی رشد و نمو آنها در سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۷۷، در سن پنج سالگی به باردهی رسیدند. به این ترتیب امکان گزینش نتاجی که دارای باردهی بهتری بوده و صفاتی از قبیل زودرسی، دیررسی، کم‌بذری، درشتی میوه، پوست نازکی، جدا شدن راحت پوست از گوشت، پرآبی و خوش طعم و معطر بودن را نشان می‌دادند، مهیا گردید. به این ترتیب از کل ۳۹۶ نهال دورگ بارور، تعداد ۶۸ نمونه گزینش شدند. برای تعیین میزان سازگاری و بررسی دقیق خصوصیات کمی و کیفی محصول، هر یک از نتاج گزینش شده روی پایه نارنج پیوند و مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد از میان ۶۸ ژنوتیپ گزینش شده در مرحله اول، ژنوتیپ انتخابی که دورگی از نارنگی کلمانتین و پرتقال هاملین است، می‌تواند یک رقم امیدبخش باشد و جنبه تجاری پیدا کند. میوه این ژنوتیپ که از انواع زودرس بوده و در اوایل پاییز آماده برداشت می‌شود، کم‌بذر و شکل آنها کروی است. ضخامت پوست میوه نازک بوده و البته نسبت به کلمانتین چسبندگی بیشتری به گوشت میوه داشته ولی براحتی قابل پوست‌گیری است. گوشت میوه نارنجی تیره است و بافتی ترد و آبدار با مزه‌ای شیرین و معطر دارد. میوه آن در مقایسه با نارنگی کلمانتین به سرمای زمستانه تحمل بیشتری داشته و به گرانوله شدن حساس نمی‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

اطلاعات بدست آمده گویای این واقعیت است که عملکرد (۲۰ تن در هکتار)، وزن تک میوه (۱۰۸/۷۱) و عصاره کل (۵۷/۳۸٪) این ژنوتیپ نسبت به نارنگی کلمانتین بترتیب ۳۳٪، ۳۱٪ و ۲۴٪ بیشتر و از طرفی میزان بذر آن نسبت به نارنگی کلمانتین کمتر است. لذا در مجموع می‌توان این ژنوتیپ را بعنوان نارنگی زودرس تجاری روانه بازار نموده و بر تنوع ارقام موجود در کشور افزود. در اثر بکارگیری این فناوری برآورد بهبود تولید سالانه شامل ۲۰۰۰۰ تن افزایش تولید سالانه و ۵۰۰۰ کیلوگرم در هکتار افزایش عملکرد نسبت به رقم شاهد و ۴۰۰۰ هکتار توسعه سطح زیر کشت می‌باشد. با احتساب عمر ۳۰ ساله هر درخت ارزش ریالی جایگزینی نارنگی رقم خرم در سطح کشور ۲۱۵ میلیارد ریال بوده که با لحاظ نرخ تنزیل ۲۰ درصدی سالیانه، افزایش دریافتی ناخالص باغدار در هر هکتار و ثروت آفرینی طی دوره پرورش و عمر نهال مربوطه، ۱۲۰ میلیون تومان خواهد بود. در سطح کلان باتوجه به اینکه این فناوری در تمامی نقاط مرکبات‌خیز شمال کشور قابلیت اجرا دارد، با احتساب سطح زیر کشت بارور نارنگی در مناطقی از شمال کشور که نارنگی خرم قابلیت کشت دارد (۲۲ هزار هکتار) و طول عمر ۳۰ ساله یک درخت (آثار اقتصادی ناشی از بکارگیری فناوری از سال هشتم به بعد قابل دستیابی است)، درمجموع طی دوره باغداری میزان افزایش درآمد ناخالص تولیدکنندگان و ثروت آفرینی حاصله ۲۶۵۰ میلیارد تومان خواهد بود. با لحاظ تنوع کشت ارقام مرکباتی و اختصاص فقط ۱۰ درصد از سطح زیرکشت نارنگی (۲۳۰۰هکتار) به این محصول در طی دوره سی ساله ۲۶۵ میلیارد تومان در سطح ملی ثروت آفرینی را شاهد خواهیم بود.

۸۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نارنگی زودرس رقم جهانگیر

مشخصات علمی و فنی:

بمنظور دستیابی به درختانی که میوه‌هایی زودرس‌تر از نارنگی کلمانتین تولید کنند و متحمل به ناهنجاری گرانوله شدن میوه باشند، پروژه‌ای از سال ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۳ به اجرا در آمد که در آن نتاج حاصل از دورگ‌گیری‌های یک‌طرفه، از تلاقی بین والد مادری کلمانتین و پرتقال‌های هاملین، مارس و سالوستیانا بعنوان والدین پدری بررسی قرار گرفت. نتاج بذری (F1) حاصل از این دورگ‌گیری‌ها روی پایه پونسیروس پیوند شده و طی رشد و نمو آنها در سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۷۷، در سن پنج سالگی به باردهی رسیدند. به این ترتیب امکان گزینش نتاجی که دارای باردهی بهتری بوده و صفاتی از قبیل زودرسی، دیررسی، کم‌بذری، درشتی میوه، پوست نازکی، جدا شدن راحت پوست از گوشت، پرآبی و خوش طعم و معطر بودن را نشان می‌دادند، مهیا گردید. به این ترتیب از کل ۳۹۶ نهال دورگ بارور، تعداد ۶۸ نمونه گزینش شدند. برای تعیین میزان سازگاری و بررسی دقیق خصوصیات کمی و کیفی محصول، هر یک از نتایج گزینش شده روی پایه نارنج پیوند و مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد از میان ۶۸ ژنوتیپ گزینش شده در مرحله اول، ژنوتیپ انتخابی که دورگی از نارنگی کلمانتین و پرتقال سالوستیانا است، قابلیت استفاده بعنوان یک رقم را داراست. درختان این ژنوتیپ که از انواع بی‌تیغ محسوب می‌شود تاجی کروی و قدرت رشد متوسط داشته و درشتی میوه‌های آن روی پایه نارنج با وزن متوسط ۱۳۹/۱۱ گرم می‌باشد. میوه‌ها از نوع کم‌بذر بوده و پوستی نازک دارند که به آسانی از گوشت قابل جدا شدن است. محور میانی میوه نیز توخالی است و از این نظر بخوبی می‌توان شاهد اختلاط خصوصیات پرتقال و نارنگی بود.

توجیه مالی و اقتصادی:

این ژنوتیپ می‌تواند بدلیل زودرسی میوه‌ها (۱۵ روز زودتر از نارنگی کلمانتین)، از ارزش اقتصادی زیادی بویژه در استان مازندران برخوردار باشد. کیفیت درونی میوه‌ها نسبت به انواع موجود نارنگی قابل توجه و بسیار مطبوع است. از طرف دیگر، رنگ نارنجی روشن گوشت و پوست میوه در زمان رسیدگی موجب جلب توجه مصرف‌کنندگان خواهد بود. براساس اطلاعات بدست آمده می‌توان دریافت که این ژنوتیپ از لحاظ عملکرد (۱۵ تن در هکتار) مانند نارنگی کلمانتین بوده ولی از نظر وزن تک‌میوه و بریکس برتریب ۶۷٪ و ۴۳٪ برتر از والد مادری خود بوده و همچنین میوه آن در مقایسه با نارنگی کلمانتین، متحمل به گرانوله شدن می‌باشد. بر این اساس می‌توان انتظار داشت که ژنوتیپ گزینش شده بتواند بعنوان یک رقم تجاری از موفقیت خوبی در بازار تجارت برخوردار شود و با افزایش تنوع در بازار مرکبات کشور، موجبات رونق هر چه بیشتر این صنعت را فراهم آورد.

در اثر بکارگیری این فناوری برآورد بهبود تولید سالانه شامل ۲۰۰۰۰ تن افزایش تولید سالانه و ۵۰۰۰ کیلوگرم در هکتار افزایش عملکرد نسبت به رقم شاهد و ۴۲۰۰ هکتار توسعه سطح زیرکشت می‌باشد. با احتساب عمر ۳۰ ساله هر درخت ارزش ریالی جایگزینی نارنگی رقم خرم در سطح کشور ۲۲۰ میلیارد ریال بوده که با لحاظ نرخ تنزیل ۲۰ درصدی سالیانه، افزایش دریافتی ناخالص باغدار در هر هکتار و ثروت آفرینی طی دوره پرورش و عمر نهال مربوطه، ۱۵۰ میلیون تومان خواهد بود. در سطح کلان باتوجه به اینکه این فناوری در تمامی نقاط مرکبات خیز شمال کشور قابلیت اجرا دارد، با احتساب سطح زیرکشت بارور نارنگی در مناطقی از شمال کشور که نارنگی خرم قابلیت کشت دارد (۲۲ هزار هکتار) و طول عمر ۳۰ ساله یک درخت (آثار اقتصادی ناشی از بکارگیری فناوری از سال هشتم به بعد قابل دستیابی است)، در مجموع طی دوره باغداری میزان افزایش درآمد ناخالص تولیدکنندگان و ثروت آفرینی حاصله ۳۳۰۰ میلیارد تومان خواهد بود. با لحاظ تنوع کشت ارقام مرکباتی و اختصاص فقط ۱۰ درصد از سطح زیرکشت نارنگی (۲۳۰۰هکتار) به این محصول در طی دوره سی ساله ۳۳۰ میلیارد تومان در سطح ملی ثروت آفرینی را شاهد خواهیم بود.

۹۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید رقم نارنگی یاشار

مشخصات علمی و فنی:

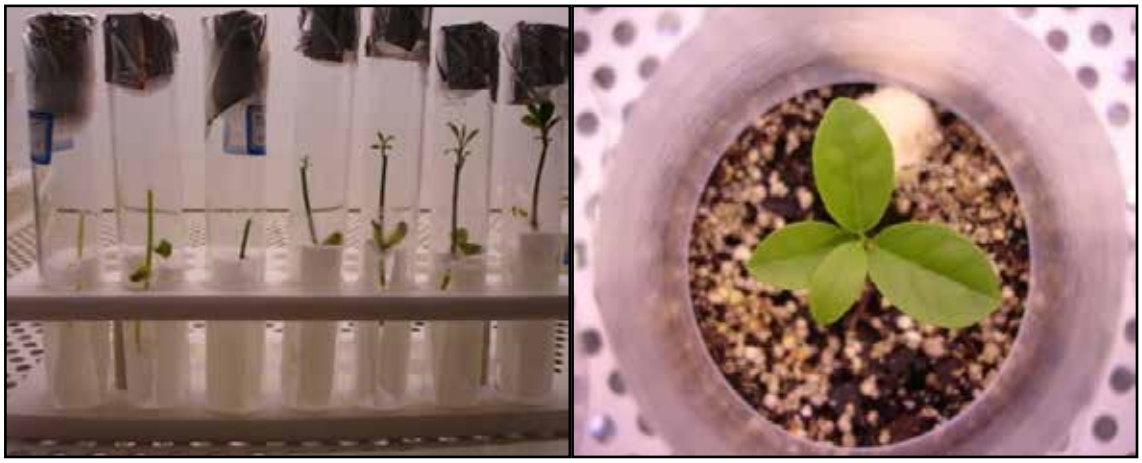
پس از پیوند و رشد نارنگی یاشار روی پایه‌های نارنج، پونسیروس تریفولیاتا، سوئینگل سیترومِلو، ترویرسیترنج وفلاینگ‌دراگون در زمین اصلی کاشته شدند. بررسی‌ها نشان داد که از نظر نسبت قطر پایه به پیوندک، پایه نارنج مناسب‌ترین سازگاری را با یاشار دارد. این رقم دارای تاجی پهن، عادت رشدی پخش و گسترده، تراکم شاخه‌ها در حد متوسط، زاویه شاخه‌ها با تنه اصلی در حد متوسط و تراکم تیغ در آن کم است. مانند اکثر ارقام نارنگی، رقمی بذردار و دارای سال‌آوری (یک سال در میان) است. درختان این رقم چون از بذر بدست آمده‌اند کاملاً سالم و عاری از بیماری هستند. در مقایسه با ارقام پرتقال و ارقام نارنگی به استثناء نارنگی انشو، تحمل نسبتاً خوبی نسبت به سرما و یخبندان شدید حادث شده در زمستان ۱۳۸۶ (دمای ۷-) و سنگینی برف زمستان ۱۳۹۲ (برف با ضخامت متوسط ۱/۵ متر) از خود نشان دادند.

نارنگی یاشار روی پایه‌های نارنج، سیترنج و پونسیروس در نیمه‌اسفند و روی پایه‌های سیترومِلو و فلائینگ‌دراگون در اول اردیبهشت قابل برداشت است. بالا بودن درصد عصاره با میانگین ۵۰٪ در این رقم نارنگی بسیار قابل توجه است. از نظر تعداد بذر اختلاف بین نمونه‌ها معنی‌دار بوده و نارنگی‌های روی پایه‌های فلائینگ‌دراگون و پونسیروس بسیار پر بذرتر از ۳ پایه دیگر ارزیابی شدند. بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین میوه بترتیب مربوط به پایه‌های نارنج (۲۳۲/۸ گرم) و فلائینگ‌دراگون (۱۵۲/۷ گرم) بود. پایه‌های مختلف تاثیر معنی‌داری روی خصوصیات دانسیته (متوسط ۰/۹۵)، کرویت (متوسط ۸۳ ٪)، ضخامت پوست (متوسط ۳/۵ میلی‌متر)، شاخص‌های رنگ پوست (میزان L* یا روشنایی پوست، زاویه رنگ و کروما بترتیب با میانگین ۵۵، ۶۰ و ۷۰) تفاوت معنی‌داری نداشتند. مقدار TSS/TA در نارنگی‌های پیوندی روی پایه نارنج با میانگین ۹/۶۹ بیشترین و میوه‌های روی پایه فلائینگ‌دراگون با میانگین ۶/۴۲ کمترین مقدار بود.

این پروژه بمنظور دستیابی به رقم دیررس و تجاری جدید بمدت ۲۱ سال، از سال ۱۳۶۷ تا سال ۱۳۸۸، در چهار فاز انجام شده است. هدف از اجرای فاز اول این پروژه، دورگ‌گیری بین مینئولاتانجلو و نارنگی شانگشا و تهیه توده F۱ و ارزیابی دورگ‌های حاصله بوده است. در فاز دوم پس از تولید میوه نوبر، بررسی مقدماتی کمی و کیفی میوه‌های دورگ شروع شد که ماحصل آن دستیابی به دورگ مینئولاتانجلو × شانگشا (یاشار) است. سپس در فازهای سوم و چهارم آزمایشاتی با هدف انتخاب مناسب‌ترین پایه برای تیپ انتخابی (نارنگی یاشار) در منطقه شمالی کشور به مرحله اجرا در آمد.

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به دیررس بودن این دورگ (میوه آن در بهار می‌رسد) و معمولاً ارقامی که زودرس و یا دیررس باشند مورد پسند بازار است، زیرا در مواقعی از سال که سایر ارقام مرکبات موجود نیست وارد بازار می‌شوند و می‌توانند نقش مهمی در افزایش درآمد تولیدکننده داشته باشد. از طرفی بدلیل عملکرد بالا و خصوصیات کمی و کیفی مناسب آن مانند درشتی میوه، میزان آب میوه بالا، میزان مواد جامد محلول قابل حل می‌توانند در اقتصاد باغدار نقش موثری داشته باشد. بازار تازه‌خوری میوه بدنبال ارقام جدید و با تنوع است که این رقم باتوجه به خصوصیات بالا می‌توانند در آن جایگاهی داشته باشد. همچنین بعلت بالا بودن آب میوه می‌توانند در صنایع تبدیلی نیز مورد استفاده قرار گیرد و جایگزین ارقام قدیمی نارنگی موجود در باغها شود. در اثر بکارگیری این فناوری برآورد بهبود تولید سالانه شامل ۱۷۰۰۰ تن افزایش تولید سالانه و ۳۷۵۰ کیلوگرم در هکتار افزایش عملکرد نسبت به رقم شاهد و ۴۴۰۰ هکتار توسعه سطح زیر کشت می‌باشد. با احتساب عمر ۳۰ ساله هر درخت ارزش ریالی جایگزینی نارنگی رقم یاشار در سطح کشور ۱۹۷ میلیارد ریال بوده که با لحاظ نرخ تنزیل ۲۰ درصدی سالیانه، افزایش دریافتی ناخالص باغدار در هر هکتار و ثروت‌آفرینی طی دوره پرورش و عمر نهال مربوطه، ۲۰۰ میلیون تومان خواهد بود. در سطح کلان باتوجه به اینکه این فناوری در تمامی نقاط مرکبات خیز شمال کشور قابلیت اجرا دارد، با احتساب سطح زیرکشت بارور نارنگی در مناطقی از کشور که نارنگی یاشار قابلیت کشت دارد (۴۵هزار هکتار) و طول عمر ۳۰ ساله یک درخت (آثار اقتصادی ناشی از بکارگیری فناوری از سال هشتم به بعد قابل دستیابی است)، در مجموع طی دوره باغداری میزان افزایش درآمد ناخالص تولیدکنندگان و ثروت آفرینی حاصله ۹۰۰۰ میلیارد تومان خواهد بود. با لحاظ تنوع کشت ارقام مرکباتی و اختصاص فقط ۵ ٪ از سطح زیر کشت نارنگی به این محصول در طی دوره سی ساله ۵۰۰ میلیارد تومان در سطح ملی ثروت آفرینی را شاهد خواهیم بود.



۹۱- عنوان توانمندی فناورانه: تولید نهال سالم مرکبات

مشخصات علمی و فنی:

در این روش که بمنظور تولید نهال استاندارد و عاری از بیماری در ارقام مرکبات طراحی گردید، در شرایط کنترل شده آزمایشگاهی از نوک شاخه گیاهان مذکور بافت مریستم بطول تقریبی دو دهم میلی‌متر بهمراه دو آغازه برگی جدا و روی اپی کوتیل سربرداری شده گیاهچه‌های ترویر سیترنج پرورش یافته در محیط کشت مصنوعی (تهیه شده از ترکیبات بومی جایگزین)، پیوند گردید. گیاهان پیوندی پس از انتقال به محیط کشت مایع (جایگزین نمودن ترکیبات بومی به جای مواد شیمیای خارجی) در اتاقک رشد با دما و نور کنترل شده استقرار یافت. بعد از تشکیل ارتباط آوندی و تمایز بافت، زمانی که پیوندک دارای دو برگ توسعه یافته شد به بستر اتوکلاو شده مناسب منتقل گردید. در انتها جهت بررسی آلودگی نمونه‌های حاصله از تکنیک بومی شده، از گیاهان محک و آزمون سرولوژیکی الایزا استفاده شد که گیاهچه‌های حاصل، عاری از ویروس تریستزا گزارش گردید. در انتها گیاهان حاصل از روش مذکور که دارای شرایط استاندارد و سالم‌سازی شده بودند پس از مهیا نمودن شرایط کشت در باغ مورد نظر کشت گردیدند.

توجیه مالی و اقتصادی:

بکارگیری این فناوری دارای آثار آقتصادی آشکار و پنهان ۵۰ درصد افزایش عملکرد در واحد سطح و ارتقاء و ثبات درآمد باغداران، ۲۵ درصد کاهش مصرف سموم و ۵۰ درصد کاهش مصرف کودهای شیمیایی بخاطر به حداقل رسیدن خسارت ناشی از بیماری‌ها، صرفه‌جویی ارزی مواد شیمیایی آزمایشگاهی تا میزان ۹۰٪ و در نهایت ۵۰ درصد افزایش میزان ارزش کل تولید محصول در هر هکتار می‌باشد. در اثر بکارگیری این فناوری درآمد ناخالص باغدار در هر هکتار به ۱۵ میلیون تومان می‌رسد که با احتساب عمر ۳۰ ساله هر درخت، افزایش هزینه خرید نهال سالم و لحاظ نرخ تنزیل ۲۰ درصدی سالیانه، افزایش دریافتی ناخالص باغدار در هر هکتار و ثروت آفرینی طی دوره پرورش و عمر نهال مربوطه، ۱۶۰ میلیون تومان خواهد بود. در سطح کلان باتوجه به اینکه این فناوری در تمامی نقاط مرکبات‌خیز کشور قابلیت اجرا دارد، با احتساب سطح زیرکشت بارورکشور (۲۴۰هزار هکتار) و طول عمر ۳۰ ساله یک درخت (آثار اقتصادی ناشی از بکارگیری فناوری از سال نهم به بعد قابل دستیابی است)، در مجموع طی دوره باغداری میزان افزایش درآمد ناخالص تولیدکنندگان و ثروت آفرینی حاصله ۲۵۶۰۰ میلیارد تومان خواهد بود. لازم به ذکر است در سالم‌سازی ارقام تجاری کشورهای دارای صنعت مرکبات همچون ایالات متحده آمریکا، اسپانیا و ژاپن برای هر گیاهچه سالم تولیدی حاصل از این روش ۱۵۰۰۰ دلار قیمت تعیین گردید که با بومی‌سازی این تکنیک برای ارقام تجاری مرکبات کشور صرفه ارزی چند میلیون دلاری برای کشور به همراه دارد.

۹۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سیب زودرس رقم شربتی

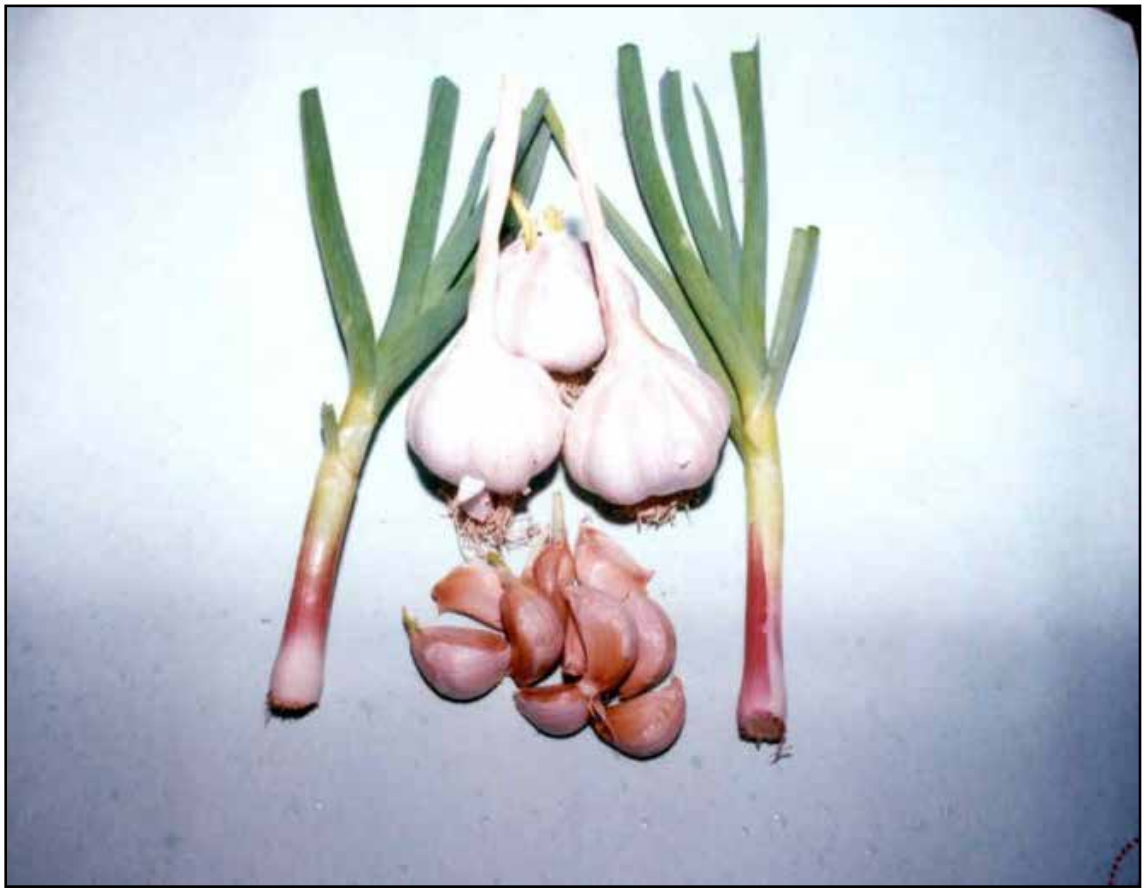
مشخصات علمی و فنی:

رقم شربتی یک نهال تصادفی زودرس با سطح سایه گستر ۵/۴ مترمربع در درختان ۲۰ ساله و عملکرد ۱۴۰ کیلوگرم در درخت است. اندازه میوه درشت (قطر ۸/۶ سانتیمتر)، شکل کروی، بسیار شیرین، آبدار، شربتی بدلیل قدرت رشد طولی از امکان تولید در ارتفاع بالا تا ۵ متری و افزایش عملکرد برخوردار است. متحمل به زرد برگی حاصل از فقر آهن، متحمل به آتشک، بهترین روش تربیت دوکی (اسپیندل) است.

رقم قدیمی رایج گلاب کهنز با تولید ۴۷ کیلوگرم در درخت بدلیل قدرت رشد قوی و عادت رشد گسترده در سن ۲۰ سالگی بر پایه بذری، دارای سطح سایه گستر ۳۵ مترمربع می‌شود. به همین دلیل در فواصل ۵×۶ متر، کاشته می‌شود. علاوه بر این اندازه میوه کوچک و کوچک‌ترین فشار خارجی در حین برداشت و بسته‌بندی موجب قهوه‌ای شدن گوشت میوه می‌شود و قدرت انبارمانی آن بسیار ضعیف است.

توجیه مالی و اقتصادی:

نهال پایه بذری در فواصل کاشت ۳/۵ ×۵/۲ متر با اشغال فقط ۸ متر مربع به رکورد ۱۱۴۲ درخت در هکتار و عملکرد۱۶۰ تن قابل بهره‌برداری می‌باشد. در صورت استفاده از پایه‌های رویشی پاکوتاه M9 و میان پاکوتاه M7 کاهش فاصله روی ردیف بمیزان ۰/۵ و ۱ متر، تعداد درخت در واحد سطح به ترتیب معادل۱۴۳۰ و ۱۹۰۰درخت افزایش می‌یابد. در این‌صورت عملکرد نیز به ترتیب به ۲۰۰ و ۲۶۰ تن در هکتار افزایش خواهد یافت.



۹۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سیر رقم مازند

مشخصات علمی و فنی:

سیر رقم مازند، یک رقم اصلاح‌شدهٔ بومی است که منشاء آن توده‌های محلی سیر قرمز کشت شده در استان مازندران است. این تودهٔ خالص شده در مقایسه با توده‌های بومی منطقه با متوسط عملکرد ۱۴ تن در هکتار و تعداد ۸-۶ عدد سیرچه در غده برتری دارد. علاوه بر این، زودرسی، خاصیت انباری مطلوب، بازارپسندی خوب و طعم و مزهٔ تند از ویژگی‌های مطلوب این رقم محسوب می‌شود. این رقم اصلاح شده، کمتر مورد حملهٔ آفات سیر مانند مگس سیر و تریپس قرار می‌گیرد. رقم سیر مازند، از نظر صنایع تبدیلی و بویژه صادرات نیز از اهمیت خاصی برخوردار است.

توجیه مالی و اقتصادی:

کشت سیر مازند با دارابودن صفات کیفی مطلوب در مناطق کشت استان مازندران و با توجه به عملکرد بالای آن (۱۳/۷ تن در هکتار در اراضی خشکه و۱۲ تن در هکتار در اراضی شالیزار) نسبت به توده‌های بومی، زمان برداشت آن در منطقه (اواخر اردیبهشت و خرداد ماه) و افزایش تقاضای بازار، درآمد بالاتری را برای بهره برداران می‌تواند در بر داشته باشد.

۹۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گردو رقم امیدبخش Kz3

مشخصات علمی و فنی:

درختی است با قدرت رشد کم، کوچک، فرم رویشی بینابین و تراکم شاخه‌های باز، زمان باز شدن برگ‌ها متوسط و از لحاظ باز شدن گل‌های ماده نیز متوسط می‌باشد. این ژنوتیپ پروتاندر بسیار پر بار و زود بارده می‌باشد، بطوری که از سال سوم پس از کاشت، باردهی اقتصادی آن شروع شده و درنهایت بدلیل باردهی ۱۰۰ درصد جوانه‌های جانبی، عملکرد آن به بیش‌از ۵ تا ۶ تن در هکتار می‌رسد. عملکرد این رقم حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد بیشتر از ارقام برتر فعلی از قبیل چندلر می‌باشد. میوه و مغز آن درشت بترتیب با میانگین‌های ۱۳/۱ و ۷/۷ گرم، درصد مغز بالا (۵۷ درصد) می‌باشد. میوه زودرس بوده و در دهه سوم مرداد می‌رسد، لذا این ژنوتیپ در گروه زودرس‌ترین ارقام و ژنوتیپ‌های گردو قرار دارد. این ژنوتیپ در مناطق مرتفع و سرد که طول فصل رشد آنها کمتر است، نیز مناسب می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

اکثر باغ‌های گردوی کشور از درختان بذری هستند که علاوه بر کیفیت نامطلوب محصول، دارای عملکرد بسیار پایینی (کمتر از ۲ تن در هکتار) می‌باشند. استفاده از این ژنوتیپ با عملکرد بیش از ۵ تن در هکتار با احتساب قیمت پایه حدود ۲۵ هزار تومان، ۷۵ تا ۱۰۰ میلیون تومان اختلاف در میزان باردهی در هکتار خواهد داشت.این موضوع می‌تواند نقش بسیار زیادی در اقتصاد باغداران ایفا نماید. از طرف دیگر پیش بینی می‌شود بهای محصول حاصل از این ژنوتیپ نیز حداقل حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد بیشتر از محصول باغات بذری باشد. این تفاوت برای قیمت محصول در صادرات نیز پیش‌بینی می‌شود. بعلاوه تولید اقتصادی محصول این ژنوتیپ بطور متوسط از سال سوم الی چهارم پس از کاشت آغاز می‌شود، بنابر این در مقایسه با باغات بذری، میزان درآمد باغات در سال‌های اولیه پس از کاشت بیشتر خواهد بود.

۹۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گردو رقم امیدبخش G3

مشخصات علمی و فنی:

درختی با قدرت رشد بسیار کم و اندازه کوچک که مناسب احداث باغ‌های متراکم می‌باشد. فرم رویشی گسترده و شاخه‌ها باز است. زمان باز شدن برگ‌ها متوسط و از لحاظ باز شدن گل‌های ماده نیز متوسط گل می‌باشد. این ژنوتیپ پروتاندر بسیار پربار و زود بازده است. از سال سوم پس از کاشت باردهی اقتصادی آن شروع و درنهایت بدلیل باردهی ۱۰۰ درصد جانبی، عملکرد آن به بالاتر از ۵ تن در هکتار می‌رسد. متوسط اندازه میوه و مغز آن بترتیب با میانگین‌های ۹/۵ و ۵ گرم و میزان مغز ۵۲ درصد می‌باشد. میوه نسبتاً زودرس و در شرایط اقلیمی کرج دهه اول شهریور ماه می‌باشد. این ژنوتیپ برای مناطق مرتفع با طول فصل رشد کم‌تر مناسب می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به این که اکثر باغ‌های گردوی کشور از درختان بذری هستند که علاوه‌بر کیفیت نامطلوب محصول، دارای عملکرد بسیار پایینی (کم‌تر از ۲ تن در هکتار) هستند. عملکرد محصول خشک این ژنوتیپ در هر هکتار حدود ۲-۳ تن بیشتر از باغ‌های بذری موجود می‌باشد. لذا با احتساب قیمت پایه حدود ۲۵ هزار تومان، حدود ۵۰-۷۵ میلیون تومان اختلاف در میزان باردهی این باغات در هکتار خواهد بود این موضوع می‌تواند نقش بسیار زیادی در اقتصاد باغداران گردو ایفا نماید. از طرف دیگر باتوجه به اندازه کوچک این درخت، ازطریق احداث باغ‌های متراکم، میزان تولید در واحد سطح بطور قابل توجهی افزایش خواهد یافت. بعلاوه برآورد می‌شود که محصول یکنواخت حاصل از این ژنوتیپ، حداقل از نظر قیمت حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد بیشتر از محصول حاصل از میوه مخلوط ژنوتیپ‌ها باشد، که این امر صد درصد در افزایش صادرات نیز نقش مهمی بر جای خواهد گذاشت.

۹۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سیب زودرس رقم گل‌بهار

مشخصات علمی و فنی:

رقم گل‌بهار یک نهال تصادفی زودرس متحمل به تنش سرمای بهاره با صفت گلدهی ثانویه ، با عادت باردهی روی شاخه‌های بلند و متناسب برای پرورش روسیمی برای باغات متراکم و نیمه متراکم است. شکل میوه کروی کشیده، اندازه متوسط- درشت (قطر میوه ۶۰/۲ میلی متر)، رنگ زمینه زرد لیمویی، رنگ رویی صورتی ملایم زیبا و تیپ نواری، شاخص طعم عالی، بسیار متحمل به زنگار، بالاترین سفتی بافت ۵/۹۴کیلوگرم برسانتیمتر مربع، عملکرد ۱۶۸ کیلوگرم در درخت است. عادت رشد نیمه گسترده، قدرت رشد درخت ضعیف - متوسط، ارتفاع درختان ۲۰ ساله روی پایه بذری ۵/۳متر، با سطح سایه گستر ۱۰ مترمربع است.

توجیه مالی و اقتصادی:

در حالی که سرمای دیررس بهاره سال ۱۳۸۳ موجب از بین رفتن کامل محصول در ۹۰ رقم سیب کلکسیون ارقام کرج شد، "گل‌بهار" محصول خود را در سطح متوسط حفظ کرد. سفتی بافت آن موجب انبارمانی حداقل ۴ ماهه با حفظ کیفیت میوه می‌شود. به این ترتیب تا رسیدن ارقام متوسطرس به بازار مصرف از واردات محصول به بازار مصرف تازه‌خوری کشور و خروج ارز جلوگیری می‌کند.

۹۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سیب زودرس رقم IRI4

مشخصات علمی و فنی:

ژنوتیپ امیدبخش IRI4 مقاوم به سرمای بهاره است بطوری که در سال‌های ۱۳۸۲ و۱۳۸۳ از معدود ارقام متحمل به سرما در بین ۱۰۸ رقم و ژنوتیپ سیب در کرج انتخاب گردید. گسترش رنگ آنتوسیانین از قاعده دمگل می‌تواند بعنوان یک نشانگر مدنظر قرار گیرد. درختی است با قدرت رشد ضعیف با تاج کوچک بطوری که از لحاظ صفت سطح سایه گستر با رقم خیلی پاکوتاه مربایی در یک زیرگروه قرار گرفت. عادت رشدی آن آویخته است. عادت باردهی آن از نوع مختلط بر شاخه‌های کوتاه اسپوری و نیز شاخه‌های بلند می‌باشد. در گروه بسیار دیرگل‌ده، بسیار دیررس، موقعیت کلاله در گل نسبت به بساک بلندتر است. اندازه میوه در گروه متوسط تا بزرگ، رنگ زمینه زرد مایل به سفید و سطح رنگ زمینه سبز با لکه رنگ رویی قرمز با هاله نارنجی است، متحمل به زنگار، رنگ گوشت کرم و بسیار پربارده و در شرایط کلکسیون دارای ۷۸ کیلوگرم در درخت می‌باشد. ارتفاع و سطح سایه گستر درختان ژنوتیپ امیدبخش IRI4 درسن ۱۸ سالگی بر پایه‌های بذری فقط ۲/۸۲ متر و ۹/۲۱ مترمربع بود، درحالی که در دیگر درختان همسال مانند رقم عسلی به ۱۵/۵ متر و ۲۶/۱۸ متر مربع رسید. ژنوتیپ IRI4 بدلیل سطح سایه گستر محدود جهت باغ‌های صنعتی متراکم کاربرد دارد. این رقم برای تمام مناطق با بسامد بالای سرمای بهاره توصیه می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

با استفاده از این ژنوتیپ تجاری افزایش عملکرد بدلیل امتیازات خاص امکان پذیر است. حجم بسیار کوچک تاج امکان افزایش تعداد درخت تا ۱۵۰۰ درخت در هکتار را ممکن می‌سازد. جلوگیری از خسارت سرمای بهاری سیب فراهم می‌شود. عادت باردهی مختلط بر شاخه‌های کوتاه اسپوری و نیز شاخه‌های بلند این رقم را برای انواع تربیت روسیمی و دوکی فراهم مستعد می‌سازد.

۹۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولیدترکیب پیوندی پاکوتاه زردآلو

مشخصات علمی و فنی:

این ترکیب با کد 190/SJ/M معرفی می‌شود و متشکل از سه قسمت پیوندک (کلون امیدبخش شماره ۱۹۰)، میانپایه (SJ) و پایه بذری (M) است. ویژگی اصلی این ترکیب، پاکوتاهی ۵۰ – ۴۰ درصدی نسبت به شاهد (پایه بذری زردآلو) می‌باشد که در زردآلو بدلیل کاهش معنی‌دار هزینه‌های داشت و برداشت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. اثرات متقابل پایه، میانپایه و پیوندک، عامل بروز پاکوتاهی بوده و در ارقام دیگر زردآلو قابل تکرار نیست. پیوندک کلون 190 گزینش شده از توده بومی زردآلوی آذربایجان می‌باشد و خصوصیات بارزی همچون پرمحصولی با قابلیت‌های تازه‌خوری و تبدیلی دارد. این فناوری حاصل ۱۴ سال مطالعه و تحقیق مداوم طی پروژه‌های مصوب به شماره‌های ۸۳۰۲۹، ۸۴۰۳۰، ۹۰۰۰۱ و ۹۲۱۱۹ بوده و استفاده از آن در باغات زردآلوی جدیدالاحداث برای گذر از فرم سنتی به مدرن و مکانیزه توصیه می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

استحصال محصول تر زردآلو در بهترین شرایط باتوجه به اوضاع حاکم بر باغات کشور در خوشبینانه‌ترین حالت از ۱۰ تن در هکتار بیشتر نیست (متوسط کشوری حدود ۶ تن در هکتار). در این باغات، تراکم کاشت حداکثر ۳۰۰ اصله در هکتار (۳۵ – ۳۰ مترمربع فضا برای هر اصله درخت) با درختانی قوی‌الرشد دارای تاج حجیم و ارتفاع ۴ – ۳ متری به چشم می‌خورد حال آنکه ترکیب پیوندی فوق‌الذکر نیازمند فضای حدوداً ۱۲ مترمربعی و به‌تبع آن تراکم کاشت معادل ۸۳۵ اصله در هکتار است. طبق مطالعات انجام یافته متوسط باردهی هر اصله ترکیب مذکور در سال دوازدهم

بین ۱۲ تا ۱۵ کیلوگرم و با این وصف بطور متوسط ۱۲ تن عملکرد باردهی از یک هکتار باغ زردآلو قابل انتظار است. افزایش ۲۰ تا ۳۰ درصدی محصول (در سال‌های اوج باردهی) در کنار کاهش تلفات "برداشت" و عملیات کم‌هزینه "داشت" مطابق برآوردهای اولیه، ارزش افزوده حداقل ۵۰ درصدی برای محصول این ترکیب پیوندی به همراه دارد. استفاده از این ترکیب پیوندی کارایی مصرف آب را در واحد سطح تا دو برابر افزایش می‌دهد و از این منظر، مطلوب شرایط کنونی کشور است. تمام این محاسبات و برآوردها تحت شرایطی مطرح می‌شود که بهترین عملکرد کمی و کیفی از ژنوتیپ امیدبخش 190 به ثبت رسیده و این ژنوتیپ در فرایند موازی دیگر در دست معرفی به جامعه باغبانی کشور است.

۹۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گیلاس رقم خودگشن (SK11)

مشخصات علمی و فنی:

از ارقام خودگشن گیلاس است. دارای قدرت رشدی قوی با شاخه زایی متوسط تا زیاد است. عادت رشدی قالب درختان این رقم افراشته می‌باشد. میانگین ارتفاع درختان این رقم ۴/۴۱ متر، محیط تنه ۴۵/۶۳ سانتیمتر، سطح مقطع عرضی تنه ۱۳۴/۶۴ سانتیمتر مربع، عملکرد درختان ۱۴/۲۷ کیلوگرم، کارایی عملکرد درختان ۰/۱۱ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع در هر درخت، فاصله میان‌گره شاخه یکساله ۴/۲ سانتیمتر و قطر شاخه ۰/۴۷ میلیمتر می‌باشد. متوسط طول خامه، مادگی و قطر گل در این رقم بترتیب ۱/۰۵، ۱/۳۵ و ۳/۳۶ سانتیمتر است. اندازه میوه بزرگ، شکل کلیوی، رنگ پوست مایل به سیاه، رنگ گوشت قرمز روشن با رنگ آب میوه صورتی، شیرینی کم، اسیدیته کم تا زیاد، آبدار با سفتی زیاد می‌باشد. میانگین طول میوه، عرض جانبی و شکمی در این رقم بترتیب ۲۲/۰۳، ۲۰/۲۱ و ۲۳/۳۷ میلیمتر است. این رقم دارای متوسط وزن میوه ۷/۰۲ گرم، وزن هسته ۰/۴۲ گرم و وزن دم میوه ۰/۱ گرم با طول دم میوه ۵/۱۶ سانتی متر می‌باشد. میزان مواد جامد محلول کل میوه ۱۸/۲۹ درصد، pH میوه ۳/۸۴، اسیدیته ۱/۴۱ و نسبت مواد جامد محلول به اسیدیته ۱۲/۹۹ درصد می‌باشد. رقمی مناسب مصرف تازه خوری می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

در حال حاضر یکی از مهم‌ترین مشکلات باغات گیلاس کشور کاهش عملکرد بدلیل خودناسازگاری تمام ارقام تجاری و بومی کشور می‌باشد. عدم تامین درختان گرده‌زای مناسب و کاهش کیفیت گرده‌افشانی بدلیل ایجاد شرایط نامناسب جوی در زمان باز شدن گل‌ها در بعضی از سال‌ها منجر به کاهش چشمگیر عملکرد در باغات گیلاس کشور می‌شود. استفاده از ارقام خودسازگار نظیر SK11 که نیازی به درختان گرده‌زا ندارند، می‌تواند حداقل منجر به ۱۵ تا ۲۰ درصد افزایش محصول در باغات گیلاس شود. باتوجه به سطح زیرکشت باغات گیلاس اگر حداقل ۲۵ تا ۲۰ درصد باغات گیلاس به این رقم اختصاص یابد مقدار افزایش در تولید معادل ۱۰۰ تن با ارزش ریالی معادل ۳۰۰۰ میلیارد ریال حاصل خواهد شد.

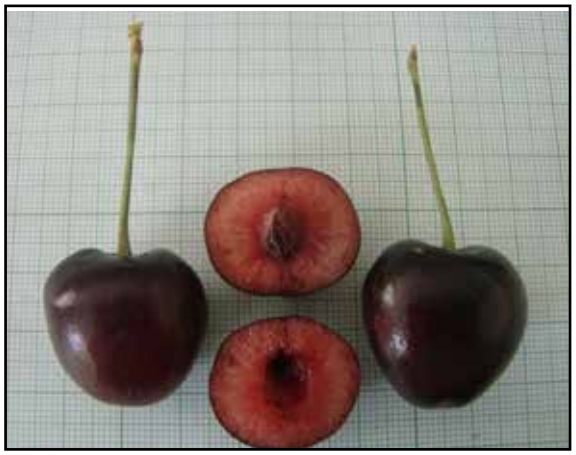
۱۰۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گیلاس رقم خودگشن (SK12)

مشخصات علمی و فنی:

گیلاس SK12 رقمی دیرگل می‌باشد. درختان این رقم عادت رشدی افراشته با قدرت رشدی و شاخه زایی متوسط دارند. تنه (درختان نه ساله) این رقم بطور میانگین محیط ۳۷/۵۷ سانتیمتر، سطح مقطع عرضی تنه ۹۲/۳۲ سانتیمتر مربع، عملکرد ۱۵/۲۸ کیلوگرم در هر درخت و کارایی عملکرد ۰/۱۷ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع در هر درخت دارند. طول خامه، مادگی و قطر گل در این رقم بترتیب ۱/۲۲، ۱/۴۸ و ۳/۶۴ سانتیمتر می‌باشد. اندازه میوه بزرگ، شکل میوه قلبی، رنگ پوست مایل به سیاه، ضخامت پوست نازک، رنگ گوشت صورتی با رنگ آب میوه قرمز، شیرینی و اسیدیته متوسط، سفتی متوسط و میوه آبدار دارد. در شرایط آب و هوایی کرج این رقم طول میوه ۲۳/۲۳، عرض شکمی ۲۳/۷ میلیمتر، حجم میوه ۷/۰۹ سی سی، وزن میوه ۷/۲۱ گرم و طول دم میوه ۴/۰۲ سانتیمتر دارد. pH میوه ۳/۶۶، اسیدیته ۱/۵۳ درصد، مواد جامد محلول کل ۱۹/۷۳ درصد و نسبت مواد جامد محلول کل به اسیدیته آن ۱۲/۹۱ است. بدلیل اندازه بزرگ و طعم خوب میوه رقمی مناسب بازار مصرف تازه خوری می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

کاهش عملکرد گیلاس بدلیل خودناسازگاری یکی از مشکلات این محصول در کشور می‌باشد. عدم تامین درختان گرده‌زای مناسب و کاهش کیفیت گرده‌افشانی بدلیل ایجاد شرایط نامناسب جوی در زمان باز شدن گل‌ها منجر به کاهش چشمگیر عملکرد در باغات گیلاس کشور در بسیاری از سال‌ها می‌گردد. از طرفی ارقام گرده‌دهنده معرفی شده بدلیل رنگ روشن اغلب دارای تقاضای پایینی از طرف مصرف کنندگان بوده و بالطبع قیمت پایینی را نیز دارند. استفاده از ارقام خودسازگار جدید نظیر رقم معرفی شده SK12 که نیازی به درختان گرده زا ندارند نه تنها می‌تواند منجر به ۵ تا ۱۰ درصد افزایش محصول در باغات گیلاس شود، بلکه باتوجه به عدم نیاز به گرده‌زا می‌تواند حداقل ۵ تا ۱۰ درصد به سطح زیرکشت ارقام اصلی اضافه گیلاس نماید که از این بابت درآمد قابل توجهی شامل تولیدکنندگان گیلاس در کشور خواهد شد.



۱۰۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید گیلاس رقم خودگشن (SK14)

مشخصات علمی و فنی:

گیلاس SK14 رقمی دیرگل می‌باشد. عادت رشدی درخت افراشته، قدرت رشدی متوسط تا قوی و شاخه‌زایی متوسط دارد. میانگین ارتفاع (درختان نه ساله) این رقم ۳/۸۷ متر، محیط تنه ۴۳/۹۹ سانتیمتر، سطح مقطع عرضی تنه ۱۲۳/۰۳ سانتیمتر مربع، عملکرد درختان ۱۷/۶۵ کیلوگرم در هر درختان ۷ ساله و کارایی عملکرد ۰/۳۴ کیلوگرم بر سانتی متر مربع در هر درخت می‌باشد. در این رقم اندازه میوه متوسط، شکل میوه کشیده، رنگ پوست مایل به سیاه، ضخامت پوست نازک، رنگ گوشت قرمز روشن با رنگ آب میوه قرمز، شیرینی کم، اسیدیته متوسط و میزان آبدار بودن میوه کم است. میوه در این رقم دارای میانگین طول ۲۱/۳۴ میلی‌متر، عرض شکمی ۲۱/۶۱ میلی‌متر، عرض جانبی ۱۸/۳۸ میلی‌متر، حجم ۵/۴۱ سی سی، وزن ۵/۶۴ گرم و طول دم میوه ۴/۴۶ سانتیمتر می‌باشد. میزان مواد جامد محلول کل ۱۸/۳۴ درصد، اسیدیته ۱/۴۴ درصد، نسبت مواد جامد محلول کل به اسیدیته ۱۲/۸۷ و pH میوه ۳/۷۴ می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

سرمازدگی بهاره و کاهش عملکرد بدلیل خودناسازگاری منجر به کاهش چشمگیر عملکرد در باغات گیلاس در بسیاری از سال‌ها در کشور می‌شود. استفاده از ارقام خودسازگار نظیر SK14 که نیازی به درختان گرده‌زا ندارد و در عین حال تقریبا دیرگل می‌باشد می‌تواند حداقل منجر به ۱۵ تا ۲۰ درصد افزایش محصول در باغات گیلاس شود. باتوجه به سطح زیرکشت باغات گیلاس اگر حداقل ۵ درصد باغات گیلاس به این رقم اختصاص یابد مقدار افزایش عملکرد در تولید معادل ۱۴۰۰۰ تن در مناطق تولیدکننده گیلاس حاصل خواهد شد.

۱۰۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نهال سالم مرکبات رقم پرشین لایم

مشخصات علمی و فنی:

پرشین‌لایم یک دورگ تریپلوییـد اسـت. درختـی بـا قـدرت رویشـی زیـاد و تاجـی عریـض، گسـترده و آویـزان بـا شـاخه‌هایی بـدون خـار بـه رنـگ سـبز متراکـم اسـت. جوانه‌هـای گل و گل‌هـا دارای انـدازه متوسـط بـوده و گل‌دهـی در تمـام طـول سـال انجـام می‌شـود. برگ‌هـا بـا انـدازه متوسـط بـه شـکل نیـزه‌ای پهـن بـوده و دمبرگ‌هـا بالـدار می‌باشـد. جوانه‌هـای گل و نیـز گل‌هـا از درشـتی متوسـطی برخـوردار بـوده و گل‌دهـی در سراسـر طـول سـال انجـام می‌شـود امـا عمـده باردهـی آن در اقلیـم نیمه‌گرمسـیری مربـوط بـه زمسـتان و در اقلیـم گرمسـیری زودتـر از ایـن زمـان بـه وقـوع خواهـد پیوسـت. درشـتی میـوه متوسـط تـا کوچـک و بی‌بـذر یـا کم‌بـذر اسـت. شـکل میوه‌هـا تخم‌مرغـی، پَخـت، کشـیده و یـا بیضـوی کوتـاه اسـت. نـوک میـوه گـرد و بـه شـکل نـوک پسـتانی کوتـاه درآمـده اسـت. پوسـت کامـلاً بـه گوشـت چسـبیده و در زمـان رسـیدن بـه رنـگ زرد لیمویـی درمی‌آیـد. گوشـت میـوه بـه رنـگ زرد مایـل بـه سـبز و رنـگ پریـده دارای بافتـی تـرد، آبـدار و بسـیار تـرش اسـت. کشـت ایـن رقـم در مناطـق جنوبـی و مرکـزی کشـور قابـل توصیـه می‌باشـد.

خواص کمی و کیفی میوه در پرشین‌لایم

رقم	طول میوه (mm)	قطر میوه (mm)	ضخامت پوست (mm)	تعداد بذر	وزن میوه (g)	درصد آب میوه	TSS (%)	اسید کل (%)	ویتامین ث (mg)	عملکرد (ton/h)
پرشین‌لایم	۵۴	۵۲	۲/۰-۳/۰	>۱	۶۰-۷۵	۴۰-۵۰	۷-۹	۴-۵	۳۰	۲۰-۳۵

پرشـین‌لایم دارای خصوصیـات بـارزی اسـت. طبـق تحقیقـات انجـام شـده، در حـال حاضـر پرشـین‌لایم متحمل‌تریـن گونـه لایـم بـه جـاروک لیموتـرش اسـت کـه می‌توانـد جایگزیـن مناسـبی بـرای لیموتـرش در مناطـق آلـوده بـه جـاروک باشـد. پژوهشـکده مرکبـات و میوه‌هـای نیمـه گرمسـیری کشـور بعنـوان متولـی تولیـد مرکبـات در کشـور، براسـاس نیـاز تعریـف شـده در تامیـن نهـال سـالم جهـت نوسـازی و احـداث باغـات جدیـد، اقـدام بـه سالم‌سـازی ارقـام مرکبـات قابـل توسـعه در جنـوب و شـمال کشـور نمـوده اسـت. تولیـد منابـع تکثیـری سـالم و عـاری از ویـروس مرکبـات و ارائـه آن بـه متقاضیـان و باغـداران بـا هـدف تامیـن نهـال سـالم مرکبـات و کاهـش هزینه‌هـای پنهـان باغـداری مرکبـات در درازمـدت، عـلاوه بـر اینکـه موجبـات درآمدزایـی و توسـعه قـدرت تحقیقـات مرکبـات می‌شـود، دارای آثـار

آقتصادی آشکار و پنهان افزایش عملکرد در واحد سطح، کاهش مصرف سموم و کودهای شیمیایی بخاطر به حداقل رسیدن خسارت ناشی از بیماری‌ها، صرفه‌جویی ارزی مواد شیمیایی آزمایشگاهی بوده و درنهایت منجر به افزایش میزان ارزش کل تولید محصول خواهد شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

در اثر بکارگیری این فناوری افزایش درآمد ناخالص باغدار در هر هکتار ۲۵۵۶۰۰ هزار تومان خواهد بود. در سطح کلان باتوجه به اینکه غالب تولید لیموترش مختص به جنوب کشور می‌باشد، با جایگزینی و نوسازی باغات لیموترش جنوب و بکارگیری رقم سالم‌سازی شده حداقل در ۱۰ درصد از باغات بارور لیموترش منطقه و اختصاص ۲۵ درصد از این سطح به رقم پرشین لایم، ارزش سالانه جایگزینی و میزان افزایش سالانه درآمد ناخالص تولیدکنندگان و ثروت آفرینی حاصله برای کشور، بالغ بر ۱۶۸۱۸۴,۸ میلیون تومان خواهد بود. در راستای سیاست توسعه سطح زیرکشت باغات لیموترش در جنوب کشور، با افزایش ۱۰ درصدی در سطح زیرکشت باغات لیموترش منطقه و اختصاص ۲۵ درصد از این سطح به رقم سالم‌سازی شده پرشین لایم، سالانه ارزشی معادل ۱۲۹۶۰ میلیون تومان عاید کشور خواهد شد. درسطح کلان در اثر بکارگیری این فناوری، ارزش اقتصادی و ثروت حاصل از توسعه، جایگزینی و نوسازی باغات پرشین لایم، سالانه ۱۸۱۱۴۴ میلیون تومان برآورد می‌شود.

رقم سالم‌سازی شده پرشین لایم	محاسبات	واحد
افزایش عملکرد پرشین لایم در هر هکتار	۲۱,۳ =(۱۸,۷-۴۰)	تن در هکتار
افزایش درآمد ناخالص حاصل از فروش محصول پرشین لایم در هر هکتار	۲۱۳۰۰× ۱۲۰۰۰ =۲۵۵۶۰۰۰۰۰	تومان / هکتار
سطح زیرکشت بارور لیموترش در کشور	۲۶۴۱۵	هکتار
سطح زیرکشت بارور لیموترش در شمال کشور	۹۵	هکتار
سطح زیرکشت بارور لیموترش در جنوب کشور	۲۶۳۲۰	هکتار
۱۰ درصد سطح زیرکشت بارور لیموترش جنوب مختص به رقم سالم‌سازی شده	۲۶۳۲	هکتار
۲۵ درصد از این میزان با پرشین لایم سالم‌سازی شده جایگزین می‌شود	۶۵۸	هکتار
ارزش ناخالص سالانه جایگزینی پرشین لایم سالم‌سازی شده	۶۵۸×۲۵۵۶۰۰۰۰۰ =۱۶۸۱۸۴۸۰۰۰۰۰	تومان
۰,۳۵درصد توسعه باغات جدید لیموترش (هکتار)	۱۰۸	هکتار
۲۵ درصد از این سطح مربوط به رقم پرشین لایم می‌باشد	۲۷	هکتار
افزایش تولید ناشی از باغات جدید پرشین لایم	۲۷×۴۰۰۰۰ =۱۰۸۰۰۰۰	تن
ارزش ناخالص سالانه تولید باغات جدید پرشین لایم سالم‌سازی شده	۱۰۸۰۰۰۰×۱۲۰۰۰ =۱۲۹۶۰۰۰۰۰۰۰	تومان
ارزش ناخالص سالانه نوسازی و توسعه باغات جدید ارقام سالم‌سازی شده پرشین لایم	۱۸۱۱۴۴۸۰۰۰۰۰	تومان

۱۰۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نهال سالم مرکبات رقم گریپ‌فروت فلیم

مشخصات علمی و فنی:

درختان این رقم پُر رشد بوده و تاجی بزرگ دارند. مقاومت این رقم به سرما بیش‌تر از استار روبی است. میوه‌ها پوستی نازک و زرد رنگ داشته و لکه‌های صورتی‌رنگی در سطح آن‌ها ظاهر می‌شود. گوشت میوه نسبت به رقم استارروبی تردتر و آب‌دارتر است و از نظر تیره‌گی رنگ بخش درونی مشابه استار روبی می‌باشد. میوه‌ها را می‌توان بخوبی برای مدت طولانی روی درخت نگه‌داشت و در طول این مدت تنها نقصان اندکی در کیفیت میوه‌ها دیده خواهد شد. این رقم در گروه میان‌رس تا دیر رس‌ها طبقه‌بندی می‌شود و از بهمن تا اردیبهشت می‌رسد. کشت این رقم در مناطق مرکزی و جنوبی کشور قابل توصیه است. پژوهشکده مرکبات و میوه‌های نیمه‌گرمسیری کشور بعنوان متولی تولید مرکبات در کشور، براساس نیاز تعریف شده در تامین نهال سالم جهت نوسازی و احداث باغات جدید، اقدام به سالم‌سازی ارقام مرکبات قابل توسعه در جنوب و شمال کشور نموده است. تولید منابع تکثیری سالم وعاری‌از ویروس مرکبات و ارائه آن به متقاضیان و باغداران با هدف تامین نهال سالم مرکبات و کاهش هزینه‌های پنهان باغداری مرکبات در درازمدت، علاوه بر اینکه موجبات درآمدزایی و توسعه قدرت تحقیقات مرکبات می‌شود، دارای آثار آقتصادی آشکار و پنهان افزایش عملکرد در واحد سطح، کاهش مصرف سموم و کودهای شیمیایی بخاطر به حداقل رسیدن خسارت ناشی از بیماری‌ها، صرفه‌جویی ارزی مواد شیمیایی آزمایشگاهی بوده و درنهایت منجر به افزایش میزان ارزش کل تولید محصول خواهد شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

در اثر بکارگیری این فناوری افزایش درآمد ناخالص باغدار در هر هکتار ۴۰۵۰۰ هزار تومان خواهد بود. در سطح کلان باتوجه به اینکه غالب تولید گریپ‌فروت مختص به جنوب کشور می‌باشد، با جایگزینی و نوسازی باغات گریپ‌فروت جنوب و بکارگیری رقم سالم‌سازی شده حداقل در ۱۰ درصد از باغات بارور گریپ‌فروت منطقه و اختصاص ۲۰ درصد از این سطح به رقم گریپ‌فروت فلیم، ارزش سالانه جایگزینی و میزان افزایش سالانه درآمد ناخالص تولیدکنندگان و ثروت آفرینی حاصله برای کشور، بالغ بر ۲۹۱۶ میلیون تومان خواهد بود. در راستای سیاست توسعه سطح زیرکشت باغات گریپ‌فروت در جنوب کشور، با افزایش ۱۰ درصدی در سطح زیرکشت باغات گریپ‌فروت منطقه و اختصاص ۲۰ درصد از این سطح به رقم سالم‌سازی شده گریپ‌فروت فلیم، سالانه ارزشی معادل ۳۶۰ میلیون تومان عاید کشور خواهد شد. درسطح کلان در اثر بکارگیری این فناوری، ارزش اقتصادی و ثروت حاصل از توسعه، جایگزینی و نوسازی باغات گریپ‌فروت فلیم، سالانه ۳۲۷۶ میلیون تومان برآورد می‌شود.

رقم سالم‌سازی شده گریپ‌فروت فلیم	محاسبات	واحد
افزایش عملکرد گریپ فروت فلیم در هر هکتار	۱۳,۵ =(۲۶,۵-۴۰)	تن در هکتار
افزایش درآمد ناخالص حاصل از فروش گریپ فروت فلیم در هر هکتار	۴۰۵۰۰۰۰۰ =۳۰۰۰×۱۳۵۰۰	تومان / هکتار
سطح زیر کشت بارور گریپ فروت در کشور	۳۷۲۲	هکتار
سطح زیر کشت بارور گریپ فروت در شمال کشور	۹۸	هکتار
سطح زیر کشت بارور گریپ فروت در جنوب کشور	۳۶۲۴	هکتار
۱۰ درصد سطح زیر کشت بارور گریپ فروت جنوب مختص به رقم سالم‌سازی شده	۳۶۲	هکتار
۲۰ درصد از این میزان با گریپ فروت فلیم سالم‌سازی شده جایگزین می‌شود	۷۲	هکتار
ارزش ناخالص سالانه جایگزینی گریپ فروت فلیم سالم‌سازی شده	۲۹۱۶۰۰۰۰۰۰=۴۰۵۰۰۰۰۰×۷۲	تومان
۰/۳۵ درصد توسعه باغات جدید گریپ فروت (هکتار)	۱۶	هکتار
۲۰ درصد از این سطح مربوط به رقم گریپ فروت فلیم می‌باشد	۳	هکتار
افزایش تولید ناشی از باغات جدید گریپ فروت فلیم	۱۲۰=۳×۴۰	تن
ارزش ناخالص سالانه تولید باغات جدید گریپ فروت فلیم سالم‌سازی شده	۳۶۰۰۰۰۰۰۰=۳۰۰۰×۱۲۰۰۰۰	تومان
ارزش ناخالص سالانه نوسازی و توسعه باغات جدید ارقام سالم‌سازی شده گریپ فروت فلیم	۳۲۷۶۰۰۰۰۰۰	تومان

۱۰۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید زیتون رقم مشکات

مشخصات علمی و فنی:

رقمی با قابلیت برداشت دومنظوره و میانگین وزن میوه ۵/۹ گرم، که ۸۳ درصد وزن میوه را فرابر تشکیل می‌دهد. نسبت گوشت به هسته ۷/۶، دیررس با قابلیت خود گرده افشانی زیاد، با ۶۵ درصد روغن در ماده خشک فرابر، فراوری برای زیتون کنسروی با کیفیت بسیارخوب، ترکیب اسیدهای چرب مناسب، زود بارده (سال سوم شروع باردهی) با میانگین عملکرد ۵/۴ تن در هکتار و پتانسیل عملکرد ۱۱/۶ تن در هکتار، نسبتاً مقاوم به سرما، در ازدیاد با قلمه دارای قابلیت ریشه‌زایی متوسط می‌باشد. مناطق مستعد کشت این رقم مناطق نیمه گرمسیری با میانگین دمای سالیانه ۱۷/۵ ±۰/۵ درجه و با حداقل مطلق ۸- درجه است. عملکرد رقم مشکات در مقایسه با رقم مانزانیلا بعنوان رقم شاهد (عملکرد ۵۱۵۴ کیلوگرم در هکتار)، ۵۴۳۴ کیلوگرم بوده که افزایشی معادل با ۲۸۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. همچنین روغن استحصالی در رقم مانزانیلا ۱۱۵۴ کیلوگرم در هکتار بوده که این فراورده در رقم مشکات ۱۴۱۲ کیلوگرم می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

درصد روغن در ماده خشک مانزانیلا ۵۶ درصد، در ماده تر ۲۲/۴ درصد و در رقم مشکات ۶۵ درصد در ماده خشک و ۲۶ درصد در ماده‌تر می‌باشد. از طرفی عملکرد روغن در رقم مشکات، بمیزان ۲۵۴ کیلوگرم در هکتار نسبت به رقم شاهد بیشتر می‌باشد. با درنظر گرفتن قیمت عمده فروشی روغن در سال ۹۵ (۲۵۰۰۰۰ ریال)، افزایش درآمد حاصل از استحصال روغن، معادل ۶۳۵۰۰۰۰ ریال در هر هکتار می‌باشد. بر این اساس درصورت جایگزینی رقم مشکات با ارقام موجود تحت کشت، میزان افزایش سالانه درآمد ناخالص تولیدکنندگان و ثروت آفرینی حاصله برای کشور، بالغ بر ۶۳۵۰۰۰۰ ریال در هر هکتار خواهد بود.

۱۰۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نهال سالم مرکبات رقم والنسیا رودرد

مشخصات علمی و فنی:

مشخصات این رقم مشابه پرتقال والنسیاست. دیررس‌ترین رقم تجاری پرتقال است و از گل‌دهی تا رسیدن میوه‌ها به حدود ۱۳ تا ۱۶ ماه زمان نیاز دارد. تاج درخت بزرگ و شاخه‌ها تا حدودی افراشته هستند. رقمی پرمحصول با میوه‌هایی متوسط تا درشت به شکل کشیده تا کمی کروی و گاهی تخم‌مرغی است. پوست میوه‌ها نسبتاً نازک و صاف با فرورفتگی‌های ظریف نقطه‌ای است. این رقم در گروه ارقام بی‌بذر یا کم‌بذر قرار دارد. گوشت میوه معطر، پرآب و معمولاً تا حدودی اسیدی است و برای صنایع فراوری رقمی مناسب محسوب می‌شود. در مقایسه با رقم والنسیا، عصاره آن پررنگ‌تر و اسید کم‌تری دارد و میزان اسید آسکوربیک آن نیز کم‌تر از رقم والنسیا است. میوه‌ها روی درخت بخوبی قابل نگهداری بوده و پس از مدت طولانی که روی درخت باقی می‌مانند بمیزان ناچیزی دچار افت کیفیت خوراکی و شکل ظاهری شده و ممکن است رنگ آنها در اواخر فصل مجدداً سبز شود. میوه والنسیا از عمر انباری خوبی برخوردار است. این رقم دارای قدرت سازگاری وسیعی نسبت به شرایط آب و هوایی است. عملکرد والنسیا و سطح زیرکشت آن در کشور بترتیب ۱۸ تن در هکتار و ۲۸ هزار هکتار است. کشت این رقم در مناطق مرکزی و جنوبی کشور قابل توصیه است. پژوهشکده مرکبات و میوه‌های نیمه‌گرمسیری کشور بعنوان متولی تولید مرکبات در کشور، براساس نیاز تعریف شده در تامین نهال سالم جهت نوسازی و احداث باغات جدید، اقدام به سالم‌سازی ارقام مرکبات قابل توسعه در جنوب و شمال کشور نموده است. تولید منابع تکثیری سالم و عاری از ویروس مرکبات و ارائه آن به متقاضیان و باغداران با هدف تأمین نهال سالم مرکبات و کاهش هزینه‌های پنهان باغداری مرکبات در درازمدت، علاوه بر اینکه موجبات درآمدزایی و توسعه قدرت تحقیقات مرکبات می‌شود، دارای آثار آقتصادی آشکار و پنهان افزایش عملکرد در واحد سطح، کاهش مصرف سموم و کودهای شیمیایی بخاطر به حداقل رسیدن خسارت ناشی از بیماری‌ها، صرفه‌جویی ارزی مواد شیمیایی آزمایشگاهی بوده و درنهایت منجر به افزایش میزان ارزش کل تولید محصول خواهد شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

در اثر بکارگیری این فناوری افزایش درآمد ناخالص باغدار در هر هکتار ۳۴۰۰۰ هزار تومان خواهد بود. در سطح کلان باتوجه به اینکه ۴۰ درصد از سطح زیرکشت پرتقال، مختص به جنوب کشور می‌باشد، با جایگزینی و نوسازی پرتقال جنوب و بکارگیری رقم سالم‌سازی شده حداقل در ۱۰ درصد از باغات بارور پرتقال منطقه و اختصاص ۵۰ درصد از این سطح به رقم والنسیا رودرد، ارزش سالانه جایگزینی و میزان افزایش سالانه درآمد ناخالص تولیدکنندگان و ثروت آفرینی حاصله برای کشور، بالغ بر ۱۰۲۸۱۶ میلیون تومان خواهد بود. در راستای سیاست توسعه سطح زیرکشت باغات پرتقال در جنوب کشور، با افزایش ۱۰ درصدی در سطح زیرکشت باغات پرتقال منطقه و اختصاص ۵۰ درصد از این سطح به رقم سالم‌سازی شده والنسیا رودرد، سالانه ارزشی معادل ۱۲۰۰۰ میلیون تومان عاید کشور خواهد شد. در سطح کلان دراثر بکارگیری این فناوری، ارزش اقتصادی و ثروت حاصل از توسعه، جایگزینی و نوسازی باغات والنسیا رودرد، سالانه ۱۱۴۸۱۶ میلیون تومان برآورد می‌شود.

رقم سالم‌سازی شده والنسیا رودرد	محاسبات	واحد
افزایش عملکرد والنسیا رودرد در هر هکتار	۸,۵ =(۱۶,۵-۲۵)	تن در هکتار
افزایش درآمد ناخالص حاصل از فروش والنسیا رودرد در هر هکتار	۳۴۰۰۰۰۰۰=۴۰۰۰×۸۵۰۰	تومان / هکتار
سطح زیرکشت بارور پرتقال در کشور	۱۵۲۸۸۳	هکتار
سطح زیرکشت بارور پرتقال در شمال کشور	۹۲۴۱۴	هکتار
سطح زیرکشت بارور پرتقال در جنوب کشور	۶۰۴۶۹	هکتار
۱۰ درصد سطح زیرکشت بارور پرتقال جنوب مختص به رقم سالم‌سازی شده	۶۰۴۷	هکتار
۵۰ درصد از این میزان با والنسیا رودرد سالم‌سازی شده جایگزین می‌شود	۳۰۲۴	هکتار
ارزش ناخالص سالانه جایگزینی والنسیا رودرد سالم‌سازی شده	۱۰۲۸۱۶۰۰۰۰۰۰=۳۴۰۰۰۰۰۰×۳۰۲۴	تومان
۰,۳۵درصد توسعه باغات جدید پرتقال (هکتار) در کل کشور	۵۹۹	هکتار
۴۰ درصد از این میزان مربوط به پرتقال جنوب کشور است	۲۴۰	هکتار
۵۰ درصد از این سطح مربوط به رقم والنسیا رودرد می‌باشد	۱۲۰	هکتار
افزایش تولید ناشی از باغات جدید	۳۰۰۰=۱۲۰×۲۵	تن
ارزش ناخالص سالانه تولید باغات جدید رقم سالم‌سازی شده	۱۲۰۰۰۰۰۰۰۰=۴۰۰۰×۳۰۰۰۰۰۰	تومان
ارزش ناخالص سالانه نوسازی و توسعه باغات جدید ارقام سالم‌سازی شده والنسیا رودرد	۱۱۴۸۱۶۰۰۰۰۰۰	تومان

۱۰۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نهال سالم مرکبات رقم ورنالمون

مشخصات علمی و فنی:

درختی با تاج متراکم و بسیار پررشد با شاخه‌های بی‌تیغ افراشته و پرمحصول است. اغلب در طول سال دو بار گل می‌دهد. محصول اول از اواخر بهمن تا اوایل تیر آماده برداشت شده و میوه‌های آن تخم‌مرغی تا بیضی پهن با اندازه متوسط تا بزرگ که زائده نوک پستانی بزرگی همراه با گردنی مشخص دارند. گوشت میوه ترد، کم‌بذر و از نظر ترشی در حد مطلوبی است. رنگ میوه زرد روشن و ضخامت پوست در حد متوسط تا ضخیم است. بافت سطح پوست تا حدودی زبر و خشن بوده و به سختی به گوشت چسبیده است. این میوه‌ها را می‌توان برای مدت طولانی با حفظ کیفیت روی درخت نگه‌داری کرد. محصول دوم از مرداد تا مهر روانه بازار می‌شود و از میوه‌هایی گردتر از محصول اول تشکیل شده است. میوه‌های محصول دوم در زمان برداشت سبز بوده و نیاز به سبززدایی دارند. محصول دوم از نظر تجاری از ارزش کم‌تری نسبت به محصول اول برخوردار است ولی موجب می‌شود تا امکان عرضه میوه تازه در تابستان وجود داشته و دوران تولید محصول این رقم گسترده‌تر باشد. این رقم تمایل به سال‌آوری دارد. پژوهشکده مرکبات و میوه‌های نیمه‌گرمسیری کشور بعنوان متولی تولید مرکبات در کشور، براساس نیاز تعریف شده در تامین نهال سالم جهت نوسازی و احداث باغات جدید، اقدام به سالم‌سازی ارقام مرکبات قابل توسعه در جنوب و شمال کشور نموده است. تولید منابع تکثیری سالم و عاری از ویروس مرکبات و ارائه آن به متقاضیان و باغداران با هدف تامین نهال سالم مرکبات و کاهش هزینه‌های پنهان باغداری مرکبات در درازمدت، علاوه بر اینکه موجبات درآمدزایی و توسعه قدرت تحقیقات مرکبات می‌شود، دارای آثار آقتصادی آشکار و پنهان افزایش عملکرد در واحد سطح، کاهش مصرف سموم و کودهای شیمیایی بخاطر به حداقل رسیدن خسارت ناشی از بیماری‌ها، صرفه‌جویی ارزی مواد شیمیایی آزمایشگاهی بوده و درنهایت منجر به افزایش میزان ارزش کل تولید محصول خواهد شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

در اثر بکارگیری این فناوری افزایش درآمد ناخالص باغدار در هر هکتار ۲۵۵۶۰۰ هزار تومان خواهد بود. در سطح کلان باتوجه به اینکه غالب تولید لیموترش مختص به جنوب کشور می‌باشد، باجایگزینی و نوسازی باغات لیموترش جنوب و بکارگیری رقم سالم‌سازی شده حداقل در ۱۰ درصد از باغات بارور لیموترش منطقه و اختصاص ۱۰ درصد از این سطح به رقم ورنالمون، ارزش سالانه جایگزینی و میزان افزایش سالانه درآمد ناخالص تولیدکنندگان و ثروت آفرینی حاصله برای کشور، بالغ۶۷۲۲۲/۸ میلیون تومان خواهد بود. در راستای سیاست توسعه سطح زیرکشت باغات لیموترش در جنوب کشور، با افزایش ۱۰ درصدی در سطح زیرکشت باغات لیموترش منطقه و اختصاص ۱۰ درصد از این سطح به رقم سالم‌سازی شده ورنا لمون، سالانه ارزشی معادل ۵۲۸۰ میلیون تومان عاید کشور خواهد شد. در سطح کلان در اثر بکارگیری این فناوری، ارزش اقتصادی و ثروت حاصل از توسعه، جایگزینی و نوسازی باغات ورنا لمون، سالانه ۷۲۵۰۲/۸ میلیون تومان برآورد می‌شود.

رقم سالم‌سازی شده ورنالمون	محاسبات	واحد
افزایش عملکرد ورنالمون در هر هکتار	۲۱,۳ =(۱۸,۷-۴۰)	تن در هکتار
افزایش درآمد ناخالص حاصل از فروش محصول ورنالمون در هر هکتار	۲۵۵۶۰۰۰۰۰ =۱۲۰۰۰ ×۲۱۳۰۰	تومان / هکتار
سطح زیرکشت بارور لیموترش در کشور	۲۶۴۱۵	هکتار
سطح زیرکشت بارور لیموترش در شمال کشور	۹۵	هکتار
سطح زیرکشت بارور لیموترش در جنوب کشور	۲۶۳۲۰	هکتار
۱۰ درصد سطح زیرکشت بارور لیموترش جنوب مختص به رقم سالم‌سازی شده	۲۶۳۲	هکتار
۱۰ درصد از این میزان با ورنالمون سالم‌سازی شده جایگزین می‌شود	۲۶۳	هکتار
ارزش ناخالص سالانه جایگزینی ورنالمون سالم‌سازی شده	۶۷۲۲۲۸۰۰۰۰۰ =۲۵۵۶۰۰۰۰۰×۲۶۳	تومان
۰,۳۵درصد توسعه باغات جدید لیموترش (هکتار)	۱۰۸	هکتار
۱۰ درصد از این سطح مربوط به رقم ورنالمون می‌باشد	۱۱	هکتار
افزایش تولید ناشی از باغات جدید ورنالمون	۴۴۰ =۴۰×۱۱	تن
ارزش ناخالص سالانه تولید باغات جدید ورنالمون سالم‌سازی شده	۵۲۸۰۰۰۰۰۰۰=۱۲۰۰۰×۴۴۰۰۰۰	تومان
ارزش ناخالص سالانه نوسازی و توسعه باغات جدید ارقام سالم‌سازی شده ورنالمون	۷۲۵۰۲۸۰۰۰۰۰	تومان

۱۰۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید زیتون رقم امین

مشخصات علمی و فنی:

بسیار پاکوتاه، با قابلیت کشت بیش از ۱۰۰۰ درخت در هکتار، وزن میوه ۲/۷ گرم، درصد روغن بالا (۶۱ درصد در ماده خشک)، روغن آن دارای ۷۵ درصد اولئیک اسید، با قابلیت خودگرده افشانی زیاد، مقاوم به سرما، با پتانسیل عملکرد بیش از ۲۰ تن در هکتار، در ازدیاد با قلمه بسیار سهل ریشه زاست. مناطق مستعد کشت، مناطق نیمه گرمسیری با میانگین دمای سالیانه ۱۷/۵ ±۰/۵ درجه و با حداقل مطلق ۸- درجه می‌باشد. عملکرد رقم امین با تراکم ۱۲۰۰ درخت در هکتار ۹۷۴۴ کیلوگرم می‌باشد که در مقایسه با عملکرد رقم زرد بعنوان شاهد با تراکم ۳۳۳ درخت در هکتار ۵۴۴۵ کیلوگرم در هکتار، مورد توجه است. همچنین روغن استحصالی در رقم زرد ۸۸۵ کیلوگرم در هکتار بوده که این فراورده در رقم امین ۱۳۹۲ کیلوگرم می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

هزینه برداشت مهم‌ترین بخش تولید زیتون می‌باشد. باتوجه به هزینه ۱۸۰۰ ریال برای هرکیلو برداشت، برای عملکرد ۹۷۴۴ کیلو در درختان با تاج بلند، باید مبلغی معادل ۱۷۵۳۹۲۰۰ ریال پرداخت گردد. اما بدلیل پاکوتاهی زیاد این درخت در شرایط برداشت غیر مکانیزه، حداقل ۳۰ درصد هزینه آن کمتر خواهد بود. بر این اساس مبلغی معادل ۵۲۶۱۷۶۰ ریال کاهش هزینه‌های

برداشت، عاید باغدار خواهد شد. از طرفی عملکرد روغن در رقم امین، بمیزان ۵۰۷ کیلوگرم در هکتار نسبت به رقم شاهد بیشتر می‌باشد. با درنظر گرفتن قیمت عمده فروشی روغن در سال ۹۵ (۲۵۰۰۰۰ ریال)، افزایش درآمد حاصل از استحصال روغن، معادل ۱۲۶۷۵۰۰۰۰ ریال در هر هکتار می‌باشد. بر این اساس درصورت جایگزینی رقم امین با ارقام موجود تحت کشت، میزان افزایش سالانه درآمد ناخالص تولیدکنندگان و ثروت آفرینی حاصله برای کشور، بالغ بر ۱۳۲۰۱۱۷۶۰ ریال در هر هکتار خواهد بود.

۱۰۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نهال سالم مرکبات رقم مکزیکن لایم

مشخصات علمی و فنی:

درختانی با جثه متوسط و تاجی گسترده هستند که حالت بوته‌ای داشته و تاج متراکم آن‌ها از تعداد بسیار زیادی شاخه‌های ترکه‌ای باریک و ظریف با تیغ‌های کوچک و برگ‌های سبز روشن بدون نوک تشکیل شده است. گل‌دهی در تمام طول سال انجام می‌شود ولی فصل اصلی گل‌دهی بهار و اواخر تابستان است. میوه‌ها خیلی کوچک، به شکل گرد، تخم‌مرغی واژگون یا بیضی کوتاه که اغلب در بخش قاعده‌ای مدور هستند. گاهی میوه‌ها گردن کوتاهی نیز دارند. نوک میوه گرد است اما اغلب برآمدگی مدور و کوچکی نیز دارد که روی آن شیارهای ظریفی دیده می‌شود. فراوانی بذر در حد متوسط بوده و هر میوه حدود سه تا هشت بذر دارد. پوست میوه خیلی نازک، دارای سطحی صاف و چرمی است که کاملاً به گوشت چسبیده است. رنگ پوست در هنگام رسیدگی ابتدا سبز روشن و در مرحله رسیدگی کامل به زرد تبدیل خواهد شد. گوشت میوه سبز مایل به زرد با بافتی ترد، آبدار و حاوی مقدار زیادی اسید و عطری دلپذیر است. میوه مکزیکن لایم را می‌توان ترش‌ترین میوه در بین ارقام تجاری مرکبات دانست. مقدار اسید سیتریک این میوه حدود هفت تا هشت درصد است. اگرچه باردهی این رقم در تمام طول سال اتفاق می‌افتد اما محصول اصلی مربوط به زمستان است. این رقم به سرما حساسیت بسیار زیادی دارد و کشت آن در مناطق جنوبی و مرکزی کشور قابل توصیه می‌باشد. پژوهشکده مرکبات و میوه‌های نیمه‌گرمسیری کشور بعنوان متولی تولید مرکبات در کشور، براساس نیاز تعریف شده در تامین نهال سالم جهت نوسازی و احداث باغات جدید، اقدام به سالم‌سازی ارقام مرکبات قابل توسعه در جنوب و شمال کشور نموده است.

تولید منابع تکثیری سالم و عاری از ویروس مرکبات و ارائه آن به متقاضیان و باغداران با هدف تامین نهال سالم مرکبات و کاهش هزینه‌های پنهان باغداری مرکبات در درازمدت، علاوه بر اینکه موجبات درآمدزایی و توسعه قدرت تحقیقات مرکبات می‌شود، دارای آثار آقتصادی آشکار و پنهان افزایش عملکرد در واحد سطح، کاهش مصرف سموم و کودهای شیمیایی بخاطر به حداقل رسیدن خسارت ناشی از بیماری‌ها، صرفه‌جویی ارزی مواد شیمیایی آزمایشگاهی بوده و در نهایت منجر به افزایش میزان ارزش کل تولید محصول خواهد شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

در اثر بکارگیری این فناوری افزایش درآمد ناخالص باغدار در هر هکتار ۲۵۵۶۰۰ هزار تومان خواهد بود. در سطح کلان باتوجه به اینکه غالب تولید لیموترش مختص به جنوب کشور می‌باشد، باجایگزینی و نوسازی باغات لیموترش جنوب و بکارگیری رقم سالم‌سازی شده حداقل در ۱۰ درصد از باغات بارور لیموترش منطقه و اختصاص ۲۵ درصد از این سطح به رقم مکزیکن لایم، ارزش سالانه جایگزینی و میزان افزایش سالانه درآمد ناخالص تولیدکنندگان و ثروت آفرینی حاصله برای کشور، بالغ بر ۱۶۸۱۸۴/۸ میلیون تومان خواهد بود. در راستای سیاست توسعه سطح زیرکشت باغات لیموترش در جنوب کشور، با افزایش ۱۰ درصدی در سطح زیرکشت باغات لیموترش منطقه و اختصاص ۲۵ درصد از این سطح به رقم سالم‌سازی شده مکزیکن لایم، سالانه ارزشی معادل ۱۲۹۶۰ میلیون تومان عاید کشور خواهد شد. درسطح کلان دراثر بکارگیری این فناوری، ارزش اقتصادی و ثروت حاصل از توسعه، جایگزینی و نوسازی باغات مکزیکن لایم، سالانه ۱۸۱۱۴۴ میلیون تومان برآورد می‌شود.

رقم سالم‌سازی شده مکزیکن لایم	محاسبات	واحد
افزایش عملکرد ورنالمون در هر هکتار	۲۱,۳ =(۱۸,۷-۴۰)	تن در هکتار
افزایش درآمد ناخالص حاصل از فروش محصول مکزیکن لایم در هر هکتار	۲۵۵۶۰۰۰۰۰ =۱۲۰۰۰ ×۲۱۳۰۰	تومان / هکتار
سطح زیرکشت بارور لیموترش در کشور	۲۶۴۱۵	هکتار
سطح زیرکشت بارور لیموترش در شمال کشور	۹۵	هکتار
سطح زیرکشت بارور لیموترش در جنوب کشور	۲۶۳۲۰	هکتار
۱۰ درصد سطح زیرکشت بارور لیموترش جنوب مختص به رقم سالم‌سازی شده	۲۶۳۲	هکتار
۲۵ درصد از این میزان با مکزیکن لایم سالم‌سازی شده جایگزین می‌شود	۶۵۸	هکتار
ارزش ناخالص سالانه جایگزینی مکزیکن لایم سالم‌سازی شده	۱۶۸۱۸۴۸۰۰۰۰۰ =۲۵۵۶۰۰۰۰۰×۶۵۸	تومان
۰,۳۵درصد توسعه باغات جدید لیمو ترش (هکتار)	۱۰۸	هکتار
۲۵ درصد از این سطح مربوط به رقم مکزیکن لایم می‌باشد	۲۷	هکتار
افزایش تولید ناشی از باغات جدید مکزیکن لایم	۱۰۸۰ =۴۰×۲۷	تن
ارزش ناخالص سالانه تولید باغات جدید مکزیکن لایم سالم‌سازی شده	۱۲۹۶۰۰۰۰۰۰۰=۱۲۰۰۰×۱۰۸۰۰۰۰	تومان
ارزش ناخالص سالانه نوسازی و توسعه باغات جدید ارقام سالم‌سازی شده مکزیکن لایم	۱۸۱۱۴۴۸۰۰۰۰۰	تومان

۱۰۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید بادام رقم خود گشن تونو

مشخصات علمی و فنی:

بادام رقم خودگشن تونو پس از ارزیابی از میان ارقام مورد بررسی در طی سال‌های ۱۳۷۸ الی ۱۳۹۵ جهت دستیابی به ارقام مطلوب در کشور با اجرای پروژه‌های به شماره مصوب ۱۰۰-۱۲-۸۱۱۳۸ و ۹۰۰۰۳-۹۰۰۲-۰۳-۰۳-۱۲ برتری خود را نسبت به سایر ارقام مورد بررسی نشان داده است. این رقم از خاصیت خودگشنی (۱۰۰٪)، نسبتاً دیرگل‌دهی، پربارده‌ی با زمان رسیدن میوه زود تا متوسط، میوه با پوست سخت، طعم مغز خوب، رنگ مغز قهوه‌ای روشن، درصد مغز ۳۲-۳۷٪ ، دو قلویی مغز ۷-۱۱٪، عادت باردهی اسپورتیپ و سازگار به مناطق عمده کشت بادام کشور برخوردار است.

توجیه مالی و اقتصادی:

صادرات خشکبار و بویژه بادام علاوه بر ارزآوری و تقویت اقتصاد کشور منبع عمده درآمد برای تولیدکنندگان آن به شمار می‌رود و گاهی معیشت باغداران صرفاً به تولید این محصول وابسته است. از طرفی ایران بدلیل شرایط اقلیمی مناسب، یکی از مهم‌ترین مراکز عمده بادام‌کاری و پرورش بادام در دنیا است و چهارمین تولید کننده بادام در دنیا می‌باشد. از سویی بادام با برخورداری از مقاومت به خشکی، شرایط آهکی و ایجاد اشتغالزایی دارای مزیت‌های نسبی خوبی می‌باشد. بنابراین باید علاوه‌بر انتخاب محل باغ و مدیریت آن، در انتخاب رقم مناسب دقت کافی بعمل آورد. از مشکلات عمده بادام‌کاران کشور، تولید نامنظم و درنوسان بادام می‌باشد که اکثراً بدلیل خودناسازگاری ژنوتیپ‌های بومی و مصادف شدن زمان گل‌دهی آنها با شرایط نامطلوب گرده‌افشانی (اغلب هوای سرد و ابری) که تلقیح ناشی از نبودن فعالیت حشرات گرده‌افشان در زمان گل‌دهی بادام با مشکل مواجه می‌سازد و باعث می‌شود محصول از بین رفته و باغداران متحمل خسارت زیاد شوند، بطوری که در بعضی از سال‌ها این خسارت بمیزان ۶۰ تا ۱۰۰ درصد تخمین زده شده است. امروزه در دنیا این مشکل تا حدودی با اعمال مدیریت صحیح باغداری بویژه استفاده از ارقام خودگشن مناسب تقلیل یافته است. در این راستا رقم تونو می‌تواند بعنوان یک رقم خود گشن و نسبتاً دیرگل، پر بارده و سازگار به مناطق عمده کشت بادام کشور قابل استفاده برای بهره برداران باشد.

۱۱۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید ارقام سیب جدید خارجی سازگار با شرایط محیطی آذربایجان‌غربی

مشخصات علمی و فنی:

نام رقم: Gala	نام رقم:Super stayman	نام رقم:Fuji Rossa
تمام گل: اواخر دهه سوم فروردین تا اواخر دهه اول اردیبهشت تاریخ رسیدن میوه: اواخر دهه سوم مرداد تا اواسط دهه دوم شهریور وزن میوه:۱۸۰-۱۶۰ گرم صفت برجسته: میان‌رس میزان رشد رویشی: پررشد تاج درخت: نیمه گسترده میزان باردهی: پر بار سال‌آوری: زیاد(نیاز به تنک دارد) انبارمانی: بالا	تاریخ تمام گل: اوایل دهه سوم فروردین تا اوایل دهه اول اردیبهشت تاریخ رسیدن میوه:اوایل دهه سوم شهریورتا اواخر دهه اول مهر وزن میوه:۱۹۰-۲۰۰گرم صفت برجسته: مقاوم به لکه سیاه سیب میزان رشد رویشی: پررشد تاج درخت: نیمه گسترده میزان باردهی:پربار سال‌آوری:کم انبارمانی:بالا	تاریخ تمام گل: اواسط دهه سوم فروردین تا اواسط دهه اول اردیبهشت تاریخ رسیدن میوه:اوایل دهه دوم مرداد ماه تا اواخر دهه دوم مرداد وزن میوه:۱۹۰-۲۳۰ صفت برجسته: مقاوم به لکه سیاه سیب میزان رشد رویشی: متوسط رشد تاج درخت: گسترده میزان باردهی: خیلی زیاد سال‌آوری:بدون سال‌آوری انبارمانی: متوسط

توجیه مالی و اقتصادی:

سیب نقش مهمی دراقتصاد کشورهای تولیدکننده دارد و کشورهای چین، آمریکا و اتحادیه اروپا بیشترین سهم بازار جهانی را به خود اختصاص داده‌اند. کشور ایران از لحاظ مقدار صادرات سیب در رده دوازدهم و از نظر ارزش صادرات در رده سیزدهم کشورهای صادر کننده سیب درجهان می‌باشد. ایران با تولید نزدیک به ۳ میلیون تن، ۴/۱۴ درصد تولید جهانی این محصول را به خود اختصاص داده است در حالیکه سهم ایران از صادرات جهانی این محصول ۸/۳۶ میلیون دلار یعنی تنها ۱/۸ درصد ارزش صادرات جهانی است. سطح زیرکشت سیب در ایران بالغ بر ۲۵۰ هزار هکتار و میزان تولید آن نزدیک به ۳ میلیون تن می‌باشد که یک سوم این مقدار در استان آذربایجان‌غربی می‌باشد. در حال حاضر یکی از مشکلات عمده سیب‌کاری کشورکمبود ارقام پاییزه و بویژه تابستانه میان‌رس و زودرس با کیفیت بالا در بازار مصرف تازه‌خوری است. ارقام زودرس و میان‌رس داخلی نظیر انواع گلاب کهنز و شفیع‌آبادی بدلیل کیفیت پایین، سال‌آوری و قدرت انبارمانی کم، چندان مورد توجه باغداران سیب قرار نگرفته است. بنابراین باتوجه به پتانسیل بالای منطقه برای تولید سیب و همچنین ایجاد تنوع رقم، ارقام جدید سیب نظیر رقم فوجی روساکه یک رقم میان‌رس بوده،می‌تواند خلاء تولید یک رقم تجاری با کیفیت بالا را دراین دوره زمانی برای مناطق سیب خیز کشور پر نماید و از این لحاظ برای بهبود وضعیت اقتصادی سیب‌کاران منطقه و همچنین بهبود صادرات، مفیدباشد. تولید سالانه سیب در استان آذربایجان‌غربی بیش از یک میلیون تن بوده که بدلیل عدم استفاده از ارقام جدید، درصد خیلی کمی از آن به خارج از کشور صادر می‌شود . درصورت استفاده از ارقام جدید سیب و جایگزین نمودن آنها امکان صادرات و ارز آوری آن بیشتر می‌شود. تولید یک صد هزار تن سیب از ارقام فوق و صادرات آن بدلیل میان‌رس بودن و خلاء تولید سیب در این دوره زمانی،می‌تواند حداقل یکصد میلیون دلار سود عاید منطقه نماید.

فوجی　　دلباراستیوال　　El1　　گالا　　JL2

۱۱۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سیب ارقام گالا، JL۲ ، فوجی، El۱ و دلباراستیوال

مشخصات علمی و فنی:

براساس مطالعه انجام‌شده در استان‌های اصفهان، البرز و آذربایجان‌غربی از ۹ رقم سیب جدید وارداتی مورد مطالعه، ارقام گالا، JL۲، فوجی، El۱ و دلباراستیوال سازگاری خوبی را نشان داده‌اند. این ارقام ضمن آنکه با افزایش دامنهٔ زمانیِ عرضهٔ میوه سیب خلاء بازار را پر می‌کنند، از پتانسیل کمی و کیفی بالای محصول برخوردارند. برای مثال ارقام گالا و دلباراستیوال از نظر عطر و طعم دارای کیفیت مطلوبی بوده، قابلیت نگهداری، حمل و نقل و عمر انباری آنها بالا است. دو رقم مذکور پس از ارقام تابستانه (مانند گلاب کهنز) و در زمانی که رقم مناسب دیگری در بازار نیست، قابل برداشت می‌باشند. همچنین رقم JL۲ ضمن آنکه سال‌آوری کمی دارد، از کیفیت و عملکرد مطلوبی برخوردار است. رقم El۱ از مقاومت بالایی در برابر بیماری آتشک برخوردار بوده و متحمل به خشکی است. فوجی با داشتن عطر و طعم بسیار مطلوب دارای عمر انباریِ فوق‌العاده بالایی می‌باشد. این نتایج حاصل اجرای دو پروژه تحقیقاتی (در دو فاز پنج ساله جمعاً به مدت ۱۰ سال) به شماره‌های ثبت ۸۳۱۱۳ و ۵۱۷۶۹ در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع‌رسانی کشاورزی می‌باشند.

توجیه مالی و اقتصادی:

براساس آمار سال ۱۳۹۴ بخش عمده‌ای از مجموع تولید سیب در کشور (۳/۴۴ میلیون تن) به دو رقم رددلیشز و گلدن‌دلیشز که در فاصله زمانی ۱۵ شهریور تا اواخر مهرماه برداشت می‌شوند، اختصاص دارد. سایر ارقام بومی از قبیل گلاب کهنز، شفیع‌آبادی، سلطانی و عباسی میزان کمی از تولید را تشکیل می‌دهند. بعلاوه اغلب این ارقام در یک دوره کوتاه برداشت شده و بدلیل دارا بودن قدرت انبارمانی کم، بیشتر جهت تازه‌خوری مورد استفاده قرار می‌گیرند. ایجاد تنوعِ ارقام هم از نظر پرکردن خلاء بازار و هم از جنبه پاسخگویی به سلیقه‌های مختلف مصرف‌کنندگان، ضرورت دارد. عرضه محصول در خلاء بازار یعنی زمانی که رقم مناسب و به اندازه کافی وجود ندارد، ضمن آنکه از قیمت قابل قبولی در بازار برخوردار و درآمد مناسبی را عاید تولیدکننده خواهد کرد، بدلیل تعدیل بازار، از افزایش بی‌رویه قیمت میوه جلوگیری می‌نماید. این موضوع ثبات عرضه و قیمت را نیز تضمین می‌کند. از سوی دیگر وجود ارقامی که از مقاومت/تحمل خوبی در برابر بیماری‌های مهم و نیز تنش‌های زنده و غیرزنده برخوردار باشند، هزینه‌های تولید را کاهش می‌دهد. قابلیت انبارمانی مطلوب از جمله صفات دیگری است که سبب افزایش مطلوبیت میوه، کاهش تلفات پس از برداشت و درنتیجه افزایش منافع اقتصادی می‌شود. این ارقام می‌توانند در اختیار بخش خصوصی قرار گرفته و در یک پروسه تولید نهال گواهی‌شده پس از سالم‌سازی از نظر ویروس‌های مهم به بازار عرضه گردند.

۱۱۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: پروتکل ریزازدیادی و عاری‌سازی پایه آلبالو تلخ (محلب) از ویروس‌های بذرزاد

مشخصات علمی و فنی:

آلبالو تلخ (محلب) رایج‌ترین پایه بذری برای گیلاس و آلبالو است. از آنجاییکه آلودگی‌های ویروسی درختان مادری محلب می‌تواند موجب آلودگی بذور آن‌ها گردد، ضروری است باغداران از درختان سالم که حداقل از ویروس‌های بذرزاد عاری باشند، برای تامین بذر استفاده کنند. بدین منظور ژنوتیپ NB۵۱۷۶ محلب انتخاب و پس از کشت مریستم و ریز ازدیادی درون شیشه‌ای، توسط گرمادرمانی از ۳ ویروس بذرزاد آبله آلو، لکه حلقوی بافت مرده هسته‌داران، کوتولگی هسته‌داران (PPV, PDV, PNRSV) عاری‌سازی شد. سلامت این مواد توسط آزمون‌های سرولوژیک (DAS-ELISA) و ملکولی (RT-PCR) تایید شده است. در حال حاضر، این ژنوتیپ به‌صورت‌درون شیشه‌ای در پژوهشکده میوه‌های معتدله و سردسیری موسسه تحقیقات علوم باغبانی نگهداری می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

ایران یکی از ۱۰ کشور اول تولیدکننده گیلاس در دنیا است، اما در صادرات آن رتبه قابل قبولی ندارد. یکی از علل عمده این معضل، افت کیفیت و عملکرد و نیز مرگ درختان در اثر ابتلا به بیماری‌های ویروسی است. درخت گیلاس میزبان بیش از ۲۵ ویروس/شبه‌ویروس از جمله ۳ ویروس بذرزاد مندرج در استانداردهای ملی سلامت گیلاس (PPV, PDV, PNRSV) است. آلودگی درختان گیلاس به PNRSV تا ۳۳٪ کاهش رشد و ۱۵٪ افت عملکرد می‌دهد که این میزان در اختلاط با PDV، به ۶۰٪ می‌رسد. آلودگی به PDV تا ۳۵٪ و به PPV تا ۷۰٪ و در بعضی موارد تا ۱۰۰٪ خسارت می‌زند. براساس نتایج مدل‌سازی اخیر در ایالات متحده، استفاده از گیلاس، سیب و هلوی عاری از ویروس موجب افزایش ۴۰ برابری سود تولیدکننده می‌شود. آلودگی درختان مادری مولد بذر به ویروس‌های بذرزاد موجب آلودگی پایه‌های بذری حاصله و درنهایت، کل درخت می‌شود. لذا توصیه می‌شود بذور از درختان مادری کنترل ویروس (عاری از ویروس‌های بذرزاد) تهیه شوند. بدین منظور، می‌توان با استفاده از محلب NB۵۱۷۶ عاری از ویروس‌های بذرزاد تولید شده،به افزایش تولید گیلاسدر کشور اقدام نمود.

۱۱۳- عنوان فناوری/ دانش فنی: تولید سیب رقم امیدبخش IRI۱

مشخصات علمی و فنی:

قدرت رشد درخت IRI۱ در بین گروه ضعیف تا متوسط (گرایش به گروه متوسط) ، سطح سایه گستر آن در گروه ضعیف قرار دارد و عادت رشدی آن گسترده است. از نظر زمان رسیدن بسیار دیررس است. عادت باردهی روی شاخه‌های کوتاه اسپوری، از نظر فنولوژی گلدهی در گروه دیرگل‌ده، قرار دارد. ساختمان گل از نظر موقعیت کلاله نسبت به بساک بلندتر است. گسترش آنتوسیانین در رنگ روی میوه جوان زیاد است. اندازه میوه در گروه متوسط تا بزرگ، رنگ زمینه سبز مایل به سفید و رنگ رویی قرمز متمایل به نارنجی است، متحمل به زنگار، رنگ گوشت کرم، مواد جامد محلول بسیار بالا (۱۵/۹۷ درجه بریکس)، بسیار پر بارده و در شرایط کلکسیون دارای ۶۰ کیلو گرم در درخت می‌باشد. ارتفاع و سطح سایه گستر درختان ژنوتیپ امیدبخش IRI۱ در سن ۱۸ سالگی بر پایه‌های بذری به ۳/۶ متر و ۱۵/۶ مترمربع بود، در حالی که در دیگر درختان همسال مانند رقم عسلی به ۵/۱۵ متر و ۲۶/۱۸ متر مربع می‌رسد. این ژنوتیپ برای تمام مناطق پرورش کشت سیب توصیه می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

ژنوتیپ IRI۱ با عملکرد بالا و بسیار دیر رس بودن، می‌تواند بخوبی با سایر ارقام دیررس در بازار رقابت نماید. اندازه درشت – متوسط آن به دلیل بسیار دیررس بودن قابلیت تجاری خوبی برای نگهداری در سردخانه برای عرضه در نوروز سال بعد دارد.

۱۱۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: پروتکل ازدیاد انبوه پایه رویشی خیلی پاکوتاه گیلاس BF۲۵

مشخصات علمی و فنی:

کاهش عملکرد در واحد سطح و هزینه‌های بالای برداشت از مشکلات مهم در باغات گیلاس کشور می‌باشد. پایه بسیار پاکوتاه BF۲۳ یکی از مهم‌ترین پایه‌های جدید گیلاس می‌باشد. این پژوهش با استفاده از ریز قلمه‌های انتهای شاخه (Shoot tip) پایه فوق‌الذکر پس از ضدعفونی و استقرار اولیه از چهار محیط پایه MS و محیط پایه DKW همراه با غلظت‌های مختلف هورمون سایتوکنین و عناصر ماکرو و میکرو برای پرآوری استفاده گردید. در مرحله ریشه‌زایی نیز نسبت به انتخاب بهترین محیط ریشه‌زایی از بین سه محیط QL تغییر یافته و چهار محیط پایه MS همراه با غلظت‌های مختلف هورمون‌های اکسین و تغییر عناصر ماکرو و میکرو استفاده گردید. نتایج مشخص نمود محیط DKW تغییر یافته بهترین محیط برای پرآوری این پایه می‌باشد. همچنین نتایج انتخاب بهترین محیط ریشه‌زایی نیز مشخص نمود از بین محیط‌های مورد آزمایش محیط پایه تغییر یافته DKW از نظر طول و تعداد ریشه بهترین محیط می‌باشد. نتایج انتخاب بهترین محیط برای سازگاری نیز نشان داد از بین محیط‌های کوکوپیت، پیت و کوکوپیت مخلوط با پیت بهترین محیط برای سازگاری کوکوپیت وکوکوپیت مخلوط با پیت خواهد بود.

توجیه مالی و اقتصادی:

پایه BF۲۳ یکی از پایه‌های بسیار پاکوتاه گیلاس می‌باشد. این پایه با امکان کشت بیش از ۲۰۰۰ اصله نهال در هکتار، نه تنها استفاده بهینه از منابع تولید را فراهم می‌آورد، بلکه با افزایش تولید در واحد سطح و کاهش هزینه‌های برداشت و افزایش کیفیت می‌تواند در اقتصاد باغبانی کمک قابل توجهی را بنماید. از خصوصیات جالب توجه و تعریف شده دیگر برای این پایه مقاومت بالای آنها به بعضی از بیماری‌ها می‌باشد. در روش‌های معمول تکثیر ممکن است در بین پایه‌های هم‌گروه گیاهان ناجور (غیریکنواخت) به وجود بیایند اما با کشت بافت در محیط آزمایشگاه می‌توان گیاهان یکنواخت تولید نمود. دستیابی به روش‌های تکثیر انبوه این پایه می‌تواند امکان تامین پایه‌های مورد نیاز کشور را در مدت کوتاه فراهم آورد. پروتکل حاضر امکان دستیابی به گیاهان مناسب با ظرفیت پرآوری و ریشه زایی بالا را فراهم نموده است.

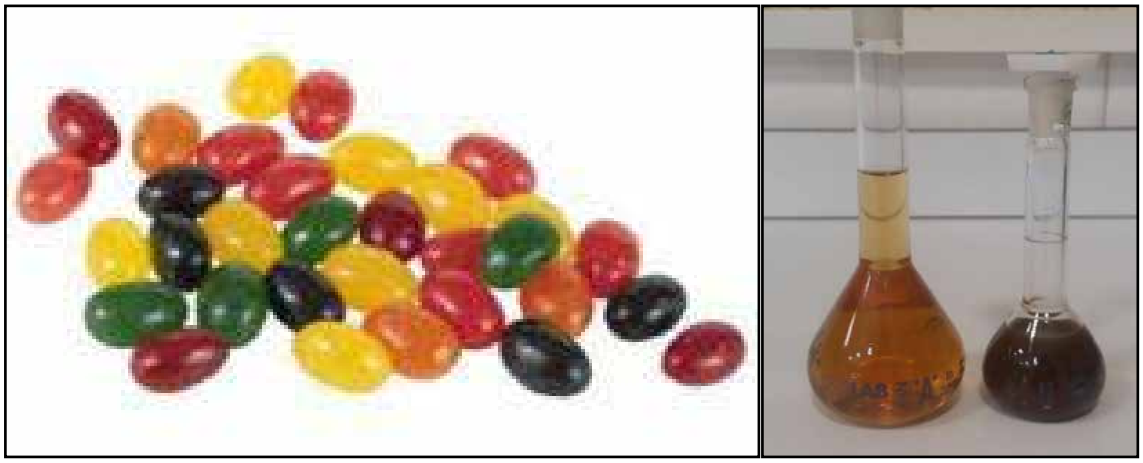
۱۱۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سیب رقم امیدبخش IRI۳

مشخصات علمی و فنی:

ژنوتیپ امیدبخش سیب IRI۳، بسیار دیررس،با قدرت رشد متوسط وبا سطح سایه گستر ضعیف با عادت رشدی گسترده ارزیابی گردید. عادت باردهی روی شاخه‌های کوتاه اسپوری، در گروه دیرگلده، ساختمان گل از نظر موقعیت کلاله نسبت به بساک بلندتر است. این ژنوتیپ بسیارپر بارده می‌باشد .بررسی غلظت CO_2 این ژنوتیپ با کمترینمیزان (۱۵۸۰/۳پی پی امبرکیلوگرمدرساعت) است. ارتفاع و سطح سایه گستر درختان ژنوتیپ امیدبخش IRI۳ در سن ۱۸ سالگی بر پایه‌های بذری به ۳,۹۵ متر و ۱۴,۱۸مترمربع است، در حالی که در دیگر درختان همسال تا دو برابر می‌باشد.این رقم بسیاردیررس به دلیل قدرت انبارمانی خوب و عملکرد عالی و در شرایط کلکسیون دارای۶۳ کیلو گرم در درخت برای تولید سیب با هدف نگهداری در سردخانه برای فصل بعد مناسب است.

توجیه مالی و اقتصادی:

محدودیت ارقام تجاری خیلی دیررس سیب در بازار تازه خوری بویژه برای نگهداری در سردخانه تا فصل بهار به این ژنوتیپ برتری می‌بخشد. به نظر می‌رسد در صورت استفاده از پایه‌های میان پاکوتاه رویشی بتوان تا ۱۰۰۰ درخت در هکتار به راحتی آن را افزایش داد.



۱۱۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید رنگ خوراکی از چای

مشخصات علمی و فنی:

چای سیاه با داشتن پلی‌فنل‌های رنگی می‌تواند در طیف وسیعی از غذاها مانند نوشیدنی‌ها، محصولات نانوایی و قنادی بعنوان رنگ قهوه‌ای و کاراملی استفاده شود. ضایعات چای و چای‌های پست که حاوی مقادیر قابل توجهی از ترکیبات پلی‌فنلی می‌باشند، می‌توانند در استخراج رنگ خوراکی به کار گرفته شوند. رنگ‌های خوراکی مناسب برای استفاده در طیف وسیعی از محصولات قنادی مانند آبنبات‌ها، آدامس‌ها، آبنبات‌های پکتینی، دراژه‌ها و پاستیل‌ها می‌باشند. از بین روش‌های عصاره‌گیری مورد بررسی در این آزمایش، بهترین حلال با زمان و دمای مناسب برای استخراج رنگ از ضایعات چای تعیین شد. رنگ بدست آمده تا ۶۰ روز قابلیت نگهداری در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد را با ایجاد کمترین تغییرات شیمیایی و میکروبی نشان داد. این رنگ خوراکی در مواد غذایی که در محدوده pH اسیدی قرار داشته باشند کاربرد خواهد داشت. کاربرد آن در صنایع غذایی بدون داشتن طعم نامطلوب موجب ایجاد خواص سلامتی بدلیل وجود آنتی‌اکسیدان خواهد نمود. 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.

توجیه مالی و اقتصادی:

برای استخراج یک لیتر رنگ خوراکی چای ۴۰ گرم ضایعات استفاده شدکه 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 بجای محصولات شیمیایی و شرایط مناسب منطقه برای فراهم نمودن مواد اولیه و ایجاد ارزش افزوده برای صنعت چای از مزایای کاربرد رنگ خوراکی چای نسبت به رنگ مصنوعی است.

۱۱۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سیب رقم امیدبخش کاملا خودسازگار IRI۶

مشخصات علمی و فنی:

ژنوتیپ امیدبخش سیب کاملا خودسازگار IRI۶، طی آزمایشات ۱۴ ساله بررسی سطح خودسازگاری در باغ، کشت بذور در خزانه، آزمایشگاه و رشد لوله گرده خودی تا سطح تخمدان، خودسازگاری این رقم اثبات گردید، بطوری که سطح میوه بندی IRI۶ در شرایط خودگرده افشانی مصنوعی بیش از تیمار با گرده افشانی آزاد بود. قدرت رشد درخت رقم امیدبخش IRI۶ بسیار ضعیف است و از نظر سطح سایه گستر با IRI۴ و رقم پاکوتاه مربایی در یک زیرگروه قرار دارند و عادت رشدی آن افراشته است. در گروه دیرگل‌ده،متوسط رس، عادت باردهی روی شاخه‌های کوتاه اسپوری، ساختمان گل از نظر موقعیت کلاله نسبت به بساک کوتاه‌تر است. اندازه میوه در گروه متوسط تا بزرگ، رنگ زمینه زرد مایل به سفید و لکه رنگ رویی قرمز بسیار زیاد، طول دم متوسط، بسیار پر بارده و در شرایط کلکسیون دارای ۶۸ کیلوگرم در درخت است. موادجامدمحلول پایین (۱۱/ ۸۳ درجه بریکس) بود. ارتفاع و سطح سایه گستر درختان ژنوتیپ امیدبخش IRI۶ در سن ۱۸ سالگی بر پایه‌های بذری به ترتیب۷۵/۳متر و ۴۲/۸مترمربع می‌باشد، در حالی که در دیگر درختان همسال به چهار برابر می‌رسد. این ژنوتیپ برای تولید باغ‌های صنعتی متراکم تک رقمی بدون نیاز به رقم گرده‌زا قابل استفاده است. همچنین در مناطق مرتفع و سردتر با دوره رویشی کم مناسب می‌باشد. این رقم بویژه برای تمام مناطقی که شرایط آب و هوایی اجازه پرواز زنبور را نمی‌دهد دارای بهارهایی با ساعات ابری قابل ملاحظه و بارندگی‌های متمادی، رطوبت نسبی بالا و بادخیز است قابل بهره برداری است. این رقم بخوبی و با عملکرد بیشتر از گالا قابل استفاده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

ژنوتیپ امیدبخش IRI۶ با عملکرد بالا و خوش‌خوراک بدلیل خودسازگاری ژنتیک استفاده از این رقم امکان افزایش سطح زیرکشت در نقاط با شرایط محیطی نامساعد را ممکن می‌سازد. امکان احداث باغ‌های کاملاً مکانیزه و بدون هزینه برای کارهای درجه بندی میوه، کاهش هزینه هرس و تربیت بدلیل یکنواختی صددرصدی درختان ازنظر اندازه و شکل درختان در نبود رقم گرده‌زا می‌تواند همزمان افزایش عملکردی تا ۸ برابری عملکرد نسبت به میانگین تولید ملی ارقام رایج تجاری افزایش یابد.

۱۱۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید کاهو رقم وارش

مشخصات علمی و فنی:

رقم وارش حاصل خالص‌سازی تودهٔ محلی کاهوپیچ بابل است که دارای عملکرد سبزینه‌ای و کیفیت خوراکی مطلوب، بازارپسندی مناسب، تحمل به بیماری سفیدک داخلی با طول دورهٔ زراعی مناسب (۴ تا ۵ ماه) و سازگار به شرایط آب وهوایی مازندران است. این رقم نسبت به بیماری سفیدک داخلی کاهو (*Bremia lactucae*) با که در شرایط مرطوب و خنک مازندران در فصل زراعی از بیماری‌های مهم کاهو محسوب می‌شود، متحمل است.

.

توجیه مالی و اقتصادی:

کاهو رقم وارش از نظر طول دوره رشد جزء ارقام نسبتاً زودرس محسوب می‌شود باتوجه به فصل کشت آن در زمستان و محصول‌دهی در اوایل بهار و کیفیت مطلوب، بازارپسندی بالایی در اغلب مناطق شمالی کشور و بویژه استان مازندران دارد. همچنین میانگین عملکرد محصول آن در حدود ۴۰ تن در هکتار می‌باشد که درحدود ۱۲ درصد افزایش عملکرد نسبت به توده‌های محلی دارد. چنانچه سطح زیرکشت این رقم تنها ۲۵٪ سطح کشت کاهو در استان‌های شمالی کشور که حدود ۱۵۰۰ هکتار می‌باشد را به خود اختصاص دهد و قیمت هر کیلو کاهو بدون در نظر گرفتن تورم سالیانه حدود ۶۵۰۰ ریال درنظر گرفته شود با کشت این رقم سالیانه بالغ بر۱۲ میلیاردریال افزایش درآمد پیش‌بینی می‌شود. علاوه بر این باتوجه به تحمل این رقم نسبت به بیماری سفیدک داخلی، درصورت جایگزینی با ارقام شاهد حساس، هزینه‌های تولید محصول بطور چشمگیری کاهش می‌یابد.

۱۱۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: استخراج روغن بذر چای با استفاده از حلال

مشخصات علمی و فنی:

بذر چای منبع مناسبی جهت تهیه روغن می‌باشد. روغن بذر چای دارای رنگ زرد صاف بوده و حتی در دمای یخچال کاملاً مایع است. این محصول بعنوان آنتی‌اکسیدان در روغن‌هایی همچون آفتابگردان و زیتون کاربرد دارد. همچنین از این روغن می‌توان جهت مصارف خوراکی در پخت و پز، سالاد، سس، مارگارین و صنایع بهداشتی و آرایشی استفاده نمود.

توجیه مالی و اقتصادی:

روغن بذر چای بصورت فله و تصفیه شده برای انواع مصارف خوراکی و دارویی و بهداشتی به بازار جهان عرضه می‌شود. بخش مهمی از بازار مصرف این روغن، در صنایع خوراکی بعنوان روغن سالاد و روغن سرخ کردنی می‌باشد. همچنین از این روغن برای مصارف مارگارین نیز استفاده می‌شود. بر این اساس می‌توان این روغن را به بازار صنایع خوراکی به شکل‌های زیر ارائه نمود:

- روغن بسته بندی شده خوراکی تصفیه شده (رنگ بری و بی بو) برای طبخ غذا
- روغن بسته بندی شده خوراکی تصفیه نشده برای طبخ غذا
- روغن بسته بندی شده خوراکی تصفیه شده (رنگ بری و بی بو) برای سالاد
- روغن فله برای کارخانجات روغن خوراکی
- بعنوان نگهدارنده (آنتی‌اکسیدان برای نگهداری سایر روغن‌ها)

۱۲۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید پیوند خزانه‌ای چای کلونی

مشخصات علمی و فنی:

دانش فنی پیوند خزانه‌ای امکان ایجاد گونه‌ای از گیاه چای که ضمن مقاوم بودن به خشکی و آفات تولید اقتصادی محصول برگ‌سبز را نیز تضمین می‌نماید فراهم کرده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

تفاوت‌های زیادی در جمعیت‌های زراعی چای دیده می‌شود و عکس‌العمل ژنوتیپ‌ها نسبت به شرایط متفاوت محیطی، یکسان نیست بطوری که مقاومت ژنوتیپ‌های چای در برابر تنش‌های زنده و غیرزنده متفاوت است. یکی از برتری‌های ویژه نهال‌های اصلاح شده چای برای توصیه در مناطقی که امکان بروز تنش خشکی وجود دارد، مقاومت به خشکی است. همچنین برای توصیه رقم چای در مناطق آلوده به نماتد، معرفی رقم مقاوم یا متحمل یک نیاز اساسی است. اما آنچه که مسلم است، عمده مقاومت‌ها اعم از مقاومت به تنش‌های زنده یا غیر زنده با پرمحصولی همراه نبوده‌اند. چه بسیارند منابعی از مقاومت که از عملکرد یا کیفیت پایین‌تری نسبت به ارقام موجود برخوردارند ولی به‌تنهایی قادر به معرفی شدن نیستند. دانش یکی از برتری‌های ویژه نهال‌های اصلاح شده چای برای توصیه در مناطقی که امکان بروز تنش خشکی وجود دارد، مقاومت به خشکی است. همچنین برای توصیه رقم چای در مناطق آلوده به نماتد، معرفی رقم مقاوم یا متحمل یک نیاز اساسی است. اما آنچه که مسلم است، عمده مقاومت‌ها اعم از مقاومت به تنش‌های زنده یا غیر زنده با پرمحصولی همراه نبوده‌اند. چه بسیارند منابعی از مقاومت که از عملکرد یا کیفیت پایین‌تری نسبت به ارقام موجود برخوردارند ولی به تنهایی

قادر به معرفی شدن نیستند و فقط بعنوان منابع ارزشمند مقاومت در برنامه‌های دورگ‌گیری استفاده می‌شوند. با استفاده از دانش فنی پیوند خزانه‌ای امکان تولید نهال چای مقاوم به تنش‌های محیطی و آفات با تولید اقتصادی محصول برگ سبز چای میسر می‌گردد.

۱۲۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید کشت نشاء بدون گلدان (ریشه لخت) چغندرقند

مشخصات علمی و فنی:

از سال زراعی ۱۳۵۵ بررسی‌های اولیه کشت نشایی در مناطق سردسیر کشور مانند همدان، اقلید، اراک و آبیک قزوین باهدف افزایش طول دوره رشد توسط ژاپنی‌ها شروع شد. درسال ۱۳۵۷ همزمان با پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی و رفتن خارجی‌ها از کشور این طرح متوقف گردید. در اواخر دهه‌ی هفتاد و اوایل دهه‌ی هشتاد با استفاده از اعتبارات طرح ملی کاهش مصرف سموم و با استفاده از گلدان‌های کاغذی و ادوات وارداتی، مجدداً کشت نشایی چغندرقند با سه هدف بهره‌برداری از اراضی شور، افزایش طول دوره رشد و کشت چغندرقند پس از آبگیری از غلات شروع گردید. در این مرحله علیرغم نتایج بسیار مطلوبی که از کشت نشایی در مناطق مختلف بدست آمد ولی بدلیل کمبود گلدان‌های کاغذی مناسب و وارداتی بودن این نهاده‌ی مهم کشت نشایی و عدم امکان وارد کردن آن (محدودیت‌های تحریمی ایجاد شده)، کشت نشایی چغندرقند عملاً متوقف گردید. در آن زمان باتوجه به وضعیت حاکم بر روابط بین‌الملل وتحریم‌های به ناحق وضع شده، هیچ‌گونه تضمینی برای تهیه و واردات بموقع گلدان‌های کاغذی لازم برای ادامه و توسعه‌ی کشت نشایی وجود نداشت. لذا با هدف رفع این مشکلات و بهره‌مندی از مزایای کشت نشایی بویژه تاثیر آن در کاهش مصرف آب آبیاری و سموم مختلف، روش کشت نشایی بدون استفاده از گلدان کاغذی (ریشه لخت) برای اولین بار درقالب یک پروژه تحقیقاتی سه ساله در موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندرقند تهیه و اجرا شد. در این پروژه تحقیقاتی دو فاکتور مهم، اندازه قطر نشاء (ریشچه) و زمان انتقال نشاء از خزانه به زمین اصلی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج مطلوب و موفقی را درپی داشت. با استقبال بهره‌برداران از نتایج بدست آمده، مراحل آموزش و اجرای منطقه‌ای این روش در استان‌های خراسان بزرگ، قزوین و اصفهان توسط موسسه تحقیقات چغندرقند شروع و با حمایت معاونت تولیدات وزارت جهادکشاورزی ادامه یافت. این روش درحال حاضر با استقبال بسیار خوب کشاورزان در بیشتر استان‌های دچار کمبود آب آبیاری در سطح نسبتاً وسیع در حال انجام می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

با استفاده از روش کشت نشایی چغندرقند، در مصرف آب آبیاری ۳۵۰۰ تا ۴۰۰۰ متر مکعب در هکتار و در مصرف انواع سموم حدود ۳۰ درصد صرفه جویی می‌شود. چنانچه با توسعه‌ی کشت

نشـایی چغندرقنـد بتـوان ۳۰ درصـد از سـطح زیرکشـت فعلـی چغندرقنـد (۱۲۰۰۰۰ هـزار هکتـار) را بـه ایـن روش اختصـاص داد معـادل یکصـد و ده میلیـون متـر مکعـب در مصـرف آب و حـدود ۳۰۰۰۰۰ لیتـر در مصـرف سـموم مختلـف زراعـت چغندرقنـد کشـور صرفه‌جویـی نمـود. ازطرفـی بـا جایگزینـی روش کشـت نشـاء ریشـه لخـت بجـای کشـت نشـاء گلدانـی، سـالانه از خریـد و واردات تعـداد سـه میلیـارد عـدد گلـدان کاغـذی بـه ارزش حداقـل شـصت میلیـارد تومـان جلوگیـری خواهـد شـد.

۱۲۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید شکر رقم جام (اولین رقم چند جوانه متحمل به بیماری‌های ریزومانیا و پوسیدگی ریشه)

مشخصات علمی و فنی:

در اصلاح این رقم از روش گزینش و هیبریداسیون استفاده شده است. ابتدا ژنوتیپ‌های گرده‌افشان در خزانه آلوده به بیماری ریزومانیا و همچنین شرایط میکروپلات برای مقاومت به پوسیدگی ریشه غربال شدند و برای هر بیماری یک لاین مقاوم شناسایی گردید. سپس از تلاقی دو ژنوتیپ فوق‌الذکر پایه پدری با مقاومت دوگانه حاصل شد که در تلاقی با پایه‌های مادری نرعقیم چند جوانه مورد استفاده قرار گرفت. هیبریدهای حاصل طی سال‌های ۱۳۸۵ لغایت ۱۳۸۸ در مزارع آلوده و همچنین شرایط غیرآلوده از نظر مقاومت به بیماری، عملکرد ریشه، عیار قند و کیفیت محصول بررسی شده و درنهایت بهترین ترکیب شناسایی گردید. متوسط عملکرد شکر رقم جام در شرایط آلوده به هر دو بیماری معادل ۱۳۰ درصد رقم شاهد چند جوانه حساس (IC) بود. در شرایط سالم نیز عملکرد شکر آن ۱۴ تن در هکتار بدست آمد که در قیاس با ارقام تک‌جوانه برتر خارجی (متوسط ۱۵/۵ تن شکر در هکتار) حکایت از پتانسیل خوب این هیبرید در اراضی سالم داشت. عملکرد ریشه رقم جام در شرایط آلوده به بیماری ریزومانیا در کشور سوریه معادل ۴۳ تن در هکتار بود که نسبت‌به شاهد حساس IC (۱۴/۵ تن در هکتار) برتری محرزی داشت. این رقم یک هیبرید دیپلوئید چندجوانه است که مقاومت نسبی در برابر بیماری‌های ریزومانیا و ریزوکتونیا دارد. عملکرد ریشه و شکر رقم جام در شرایط عاری از بیماری نیز خوب است که امکان استفاده از آن را بعنوان یک رقم معمولی بخصوص در اراضی کوچک و زراعت‌های سنتی فراهم ساخته و می‌تواند جایگزین ارقام چندجوانه قبلی شود. این رقم سازگاری خوبی در مناطق سرد و معتدل دارد.

توجیه مالی و اقتصادی:

اگر سطح زیرکشت مزارع کوچک و زراعت سنتی چغندرقند حدود ۲۰ هزار هکتار درنظر گرفته شود و با فرض اینکه ۳۰ درصد مساحت فوق معادل ۶۰۰۰ هکتار در هرسال به کشت این رقم

اختصاص یابد و چنانچه این رقم ۱۰ تن عملکرد ریشه بیشتر از ارقام چندجوانه معمولی تولید نماید، افزایش تولید عملکرد ریشه برابر با ۶۰ هزار تن خواهد شد و براساس قیمت هر تن چغندرقند معادل ۲۳۰۰۰۰۰ ریال، افزایش درآمد سالیانه کشاورزانی که از این رقم استفاده می‌کنند برابر با ۱۰۱۱*۱/۳۸ ریال خواهد بود که نقش موثری در اقتصاد خانواده زارعین خرده مالک خواهد داشت.

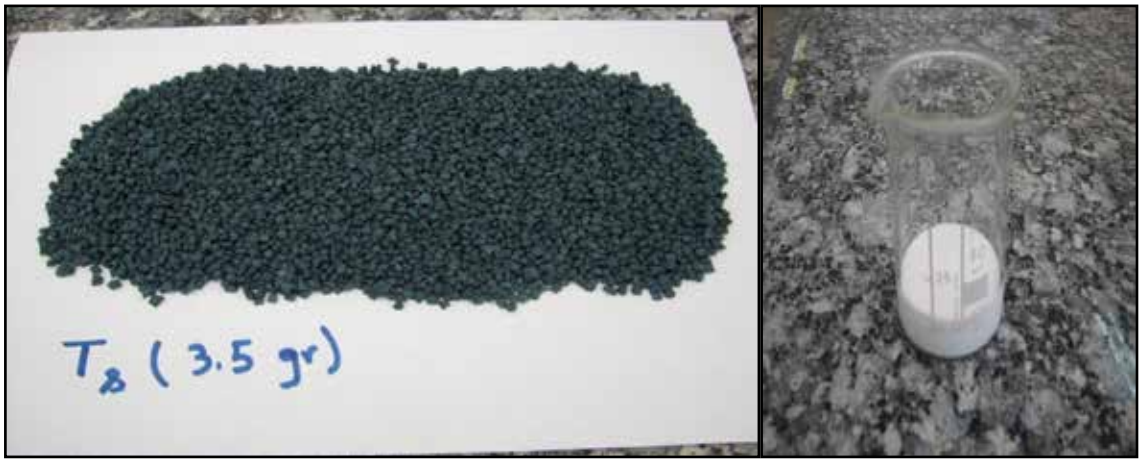
۱۲۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید هیبرید تک‌جوانه مقاوم به بیماری ریزومانیا (رقم تربت)

مشخصات علمی و فنی:

در سال ۱۳۸۱ یک جمعیت گرده‌افشان دیپلوئید حامل ژن مقاومت به بیماری ریزومانیا تحت کد W۱۱۴ در مزرعه سلکسون کشت و در سال ۱۳۸۲ از ریشه‌های خوش‌فرم آن بذر تمام‌خواهری (S۱) تهیه گردید. در سال ۱۳۸۳ فامیل‌های تمام‌خواهری با یک لاین نرعقیم تک‌جوانه تلاقی یافته و تست‌کراس‌های حاصل در سال ۱۳۸۵ در شرایط خزانه آلوده ارزیابی مقاومت و عملکرد شدند که یکی از ترکیبات بعنوان تست‌کراس برتر انتخاب و تحت کد SBSI۰۰۶ در سال‌های ۱۳۸۷ لغایت ۱۳۹۱ در مناطق مختلف کشور در شرایط آلودگی طبیعی مورد مقایسه محصولی قرار گرفت. نتایج تجزیه‌مرکب نشان داد، هیبرید فوق با عملکرد ریشه ۷۶/۱۲ تُن در هکتار اختلاف معنی‌داری با عملکرد ریشه رقم شاهد حساس (رقم جلگه، ۴۱/۰۸ تُن در هکتار) و شاهد متحمل داخلی (رقم زرقان، ۴۹/۱۲ تُن در هکتار) داشت. ارزیابی رقم تربت (هیبرید SBSI۰۰۶) طی سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ در کنار یک شاهد حساس و یک شاهد مقاوم خارجی در گلخانه از نظر مقاومت به بیماری ریزومانیا با استفاده از آزمون الایزا بمنظور بررسی غلظت ویروس حاکی از مقاومت بسیار خوب این هیبرید در مقابل عامل بیماری بود. براساس نتایج بدست آمده، رقم حساس (رسول) در این دو سال بترتیب دارای ۵۵/۳ و ۵۰/۰ درصد آلودگی بود و در مقایسه با آن هیبرید جدید حدود ۱۴/۳ و ۹/۸ درصد آلودگی نشان داد. آلودگی رقم شاهد مقاوم (توس) نیز بترتیب معادل صفر و ۵/۰۳ درصد بود. در آزمایش‌های میدانی در حوزه عمل برخی از کارخانه‌های قند استان خراسان در سال ۱۳۸۹ متوسط عملکرد ریشه رقم تربت ۶۳/۵۵ تُن در هکتار با عیار ۱۶/۳۰ درصد بدست آمد. درحالی‌که در همین شرایط متوسط عملکرد ریشه رقم پارس ۵۴/۹۴ تُن در هکتار با عیار ۱۶/۶۷ درصد و میانگین شاهد مقاوم خارجی ۷۸/۱۷ تُن در هکتار با عیار ۱۷/۵۰ درصد بود. باتوجه به تنوع ژنتیکی ویروس عامل بیماری ریزومانیا در استان خراسان، برتری نسبی این هیبرید نسبت به ارقام داخلی زرقان و پارس در آزمایش‌های تحقیقاتی و مزارع تحقیقی ـ ترویجی حوزه عمل کارخانه‌های قند این استان و همچنین فراوانی حضور ژن مقاومت در آن موجب شد تا این هیبرید مناسب کشت در شمال شرق کشور شناخته شود. این رقم یک هیبرید دیپلوئید منوژرم و متحمل به بیماری ریزومانیا می‌باشد. ویژه کشت بهاره در مناطق معتدل و مناسب کشت در مناطق چغندرکاری شمال شرق کشور است.

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به حدود یکصد هزار هکتار سطح زیرکشت چغندرقند در کشور، اگر این رقم در ۲۰ درصد از مزارع جایگزین ارقام خارجی شود معادل چهار میلیون یورو (با احتساب قیمت ۸۰ یورو برای هر واحد بذر خارجی) یا ۱۶۰ میلیارد ریال صرفه‌جویی ارزی برای کشور بهمراه خواهد داشت. از طرف دیگر قیمت بذر داخلی یک سوم همتای خارجی است که هزینه خرید بذر توسط زارعین را به یک سوم کاهش می‌دهد.



۱۲۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت پلیمر جهت پوشش بذر گیاهان بصورت نیمه انبوه

مشخصات علمی و فنی:

در دهه‌های اخیر پلیمرها تحول بزرگی در کشاورزی و صنعت غذا با تکنیک‌های جدید ایجاد کرده‌اند. استفاده از پلیمرهای مناسب باعث می‌شود که آفت‌کشها و قارچ‌کشها به طور موثرتری به بذور بچسبند و گیاهچه‌های جوان را از گزند آفات و بیماری‌های اول فصل بمدت چندین روز بیمه نماید این امر باعث افزایش استقرار گیاهچه‌ها در مزرعه خواهد شد. بنابراین نیازی به سمپاشی مزارع در اوایل دوره رشد نبوده و این امر علاوه بر حصول تراکم و پوشش گیاهی مناسب و افزایش عملکرد، از نظر مسائل زیست‌محیطی حائز اهمیت است. پوشش پلیمری معمولاً برای ایجاد یک لایه یکنواخت و نازک از پلیمر دور بذر بدون افزایش قابل توجهی در اندازه و وزن بذر به‌کار می‌رود. این پلیمر محلول در آب بوده بنابراین مانع جوانه‌زنی بذر نمی‌شود. هدف از این تحقیق سنتز پلیمر در داخل کشور مشابه با پلیمر خارجی که در حال حاضر استفاده می‌شود و مقایسه پلیمر تولید شده با پلیمر خارجی بر روی صفات کیفی بذر و بررسی روند زوال بذر چغندرقند پوشش داده شده با پلیمر خارجی و داخلی می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

تاکنون این محصول در کشور تولید نشده است قیمت تمام شده آن ارزان‌تر از محصول مشابه خارجی است بنابراین امکان استفاده از آن براحتی وجود خواهد داشت. باتوجه به تولید مقادیر متنابهی از بذر گیاهان مختلف در کشور و عدم استفاده از این پلیمر در فراوری آنها، استفاده از این پلیمر در جهت ارتقاء کیفیت بذر کمک خواهد کرد و از ورود پلیمر مشابه خارجی جلوگیری خواهد شد. سالانه حدود یکصد کیلو از این محصول فقط در فرایند فراوری بذر چغندرقند مصرف می‌شود.

۱۲۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید هیبرید تک‌جوانه مقاوم به بیماری ریزومانیا (رقم پارس)

مشخصات علمی و فنی:

در سال ۱۳۸۱ یک جمعیت گرده‌افشان دیپلوئید حامل ژن مقاومت به بیماری ریزومانیا در خزانه آلوده در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس ارزیابی شد و تک‌بوته‌های مقاوم شناسایی و از آن‌ها در سال ۱۳۸۲ بذر تمام‌خواهری (S1) تهیه گردید. در سال ۱۳۸۳ فامیل‌های تمام‌خواهری با یک لاین نرعقیم تک‌جوانه تلاقی یافته و تعداد ۱۹ تست‌کراس بدست آمد. تست‌کراس‌ها طی سال‌های ۱۳۸۵ لغایت ۱۳۸۷ در شرایط آلوده ارزیابی شدند و یکی از آن‌ها با متوسط عملکرد ریشه ۵۲/۹۸ تن در هکتار بعنوان تست‌کراس برتر انتخاب گردید که والد گرده‌افشان آن با سینگل‌کراس تک‌جوانه مقاوم به بیماری (SB۳۶*۷۱۱۲) تلاقی یافت و هیبرید حاصل تحت کد SBSI۰۰۵ در سال ۱۳۸۹ در قالب آزمایش‌های پایلوت بهمراه ۴ رقم داخلی و ۱۳ رقم خارجی در دوازده نقطه از کشور در شرایط مزارع آلوده مورد مقایسه عملکرد قرار گرفت. متوسط عملکرد شکر رقم پارس در این آزمایشات ۱۰/۴۱ تن در هکتار بدست آمد که بیش از ۲/۵ تن با شاهد حساس و یک تن با رقم متحمل رایج داخلی (رقم زرقان) اختلاف نشان می‌داد. درعین حال این رقم از نظر عملکرد شکر بدون اختلاف آماری معنی‌دار با هفت رقم خارجی در یک گروه آماری قرار گرفت. درسال ۱۳۹۰ رقم پارس در اختیار برخی از کشاورزان چغندرکار استان خراسان قرار گرفت تا بصورت نمایشی در مزارع آلوده به بیماری و در کنار سایر ارقام خارجی کشت شود. در این سال متوسط عملکرد ریشه رقم پارس معادل ۵۵/۸۰ تن در هکتار بدست آمد که بیش از ۱/۵ برابر رقم غیرمقاوم و ۸۰ درصد ارقام مقاوم خارجی بود. این رقم یک هیبرید دیپلوئید منوژرم و متحمل به بیماری ریزومانیا و مناسب کاشت در مناطق آلوده نظیر فارس، اصفهان، خراسان، آذربایجان‌غربی و سایر مناطق آلوده است. هرچند که در مناطق غیرآلوده نیز در مقایسه با ارقام داخلی و خارجی از عملکرد ریشه و محصول شکر خوبی برخوردار بود.

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به حدود یکصد هزار هکتار سطح زیرکشت چغندرقند در کشور، اگر این رقم در سی درصد از مزارع جایگزین ارقام خارجی شود معادل شش میلیون یورو (با احتساب قیمت ۸۰ یورو برای هر واحد بذر خارجی) یا ۲۴۰ میلیارد ریال صرفه‌جویی ارزی برای کشور بهمراه خواهد داشت. از طرف دیگر قیمت بذر داخلی یک سوم همتای خارجی است که هزینه خرید بذر توسط زارعین را به یک سوم کاهش می‌دهد.

۱۲۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید بذر متحمل به سفیدک در گونه زراعی اسپرس

مشخصات علمی و فنی:

اسپرس از نباتات علوفه ای مهم ایران است که در شرایط متنوع آب و هوایی رویش دارد. این گیاه بعلت پروتیین زیاد و خوش‌خوراکی یکی از بهترین علوفه جهت زراعت علوفه و احیاء مراتع می‌باشد. از بیماری‌های مهم گیاه اسپرس سفیدک سطحی با عامل قارچ Leveillula taurica می‌باشد.

نتایج بدست آمده از تحقیق در مناطق اقلیمی مختلف منجر به تولید و معرفی جمعیت‌هایی از اسپرس برای هر اقلیم شد که به بیماری سفیدک سطحی متحمل و قابل توصیه برای کشت و بهره‌برداری هستند.

عملکرد علوفه و کیفیت علوفه جمعیت‌های مذکور نظیر پروتیین و قابلیت هضم نسبت به شاهد بیشتر بود.

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه و احتساب تولید علوفه اسپرس در شرایط آبی به میزان ۶ تن در هکتار بمدت سه چین و با احتساب قیمت علوفه بمیزان ۷۰۰۰ ریال در مجموع علوفه تولیدی آن بمیزان ۴۲ میلیون ریال در هکتار برآورد می‌گردد. باتوجه به خسارت بیماری سفیدک سطحی در چین اول و دوم در سطح ۵۰ ٪، میزان خسارت علوفه تولیدی در حد ۱۵۰۰ کیلوگرم برآورد می‌گردد که ارزش اقتصادی آن بمیزان ۱۰ میلیون ریال در هر هکتار محسوب می‌شود.

با اجرای این پروژه بذر جمعیت‌های متحمل به سفیدک در شرایط آب و هوایی مختلف کشور (شامل استان‌های: البرز، زنجان، اصفهان، تبریز و لرستان) تکثیر می‌شوند و پس از ثبت بذر و معرفی به بهره‌برداران انتظار می‌رود از میزان خسارت برآوردی فوق جلوگیری‌کرده که این مورد یکی از مزیت‌های پروژه می‌باشد.

۱۲۷- عنوان توانمندی فناورانه: سامانه پایش ارزیابی خسارات وارده به محصول برنج به کمک تصاویر ماهواره ای

مشخصات علمی و فنی:

- پردازش تصاویر ماهواره‌ای و تهیه نقشه عملکرد محصول با استفاده از روش‌های ارائه شده در انتهای اجرای این طرح
- تهیه نقشه پوشش سبز برنج برای هرسال
- تهیه آمار روزانه هواشناسی به هنگام و انجام مطالعات عوامل وارد کننده خسارت (خشکسالی، سرمازدگی و ...)
- انتقال نتایج مطالعات به سامانه

- گزارش‌گیری از سامانه
- تدقیق روش‌ها و ارزیابی کارایی سامانه

توجیه مالی و اقتصادی:

ایجاد سامانه ارزیابی خسارت وارده بر مزارع برنج بطوری که بتوان با استفاده از داده‌های دورسنجی و اطلاعات پایه عوامل خسارت‌زا، عملیات میدانی را به حداقل کاهش داد و خسارت‌های احتمالی وارده بر مزارع را شناسایی و صنعت بیمه را در پرداخت خسارت‌های واقعی پشتیبانی کرد. انتظار می‌رود درنتیجه اجرای این طرح، یک پایگاه داده که قابل اتصال به سامانه سابکا باشد و اطلاعات عوامل خسارت‌زای معمول را دربرداشته باشد، ارائه شود. این زیر سامانه و سامانه سابکا کارشناسان صندوق بیمه را با وضعیت خسارت و عوامل خسارت‌زا در هر یک از مزارع، آشنا خواهد کرد و اطلاعات واقع شده در این سامانه در تخمین خسارت مورد استفاده ممیزین بیمه قرار خواهد گرفت.

۱۲۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نهال انار تجاری سالم در شرایط هیدروپونیک

مشخصات علمی و فنی:

ازدیاد انار با قلمه انجام می‌شود و آنچه که در تولید نهال‌های ارقام تجاری اهمیت دارد داشتن نهال‌هایی با یکنواختی اندازه و ریشه‌هایی قابل قبول می‌باشد، ضمن این که عاری بودن نهال‌های تولیدی از هرگونه بیماری و اصطلاحات سالم بودن نهال خصوصاً عاری از نماتد بودن اهمیت خاصی دارد، در این توانمندی تعداد زیادی قلمه‌ی انار در شرایط هیدروپونیک تولید می‌گردد و چون آب مستقیماً در اختیار ریشه قرار می‌گیرد علاوه بر بالارفتن کارایی مصرف آب، ریشه نهال‌های بدست آمده تا ۵ برابر نهال‌هایی بوده که در شرایط عادی کشت خواهند شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

شرایط مناسب کاشت انار در بسیاری از نقاط کشور و داشتن مواد ارزشمند اولیه به لحاظ وجود کلکسیون ذخایر توارثی ۷۶۲ ژنوتیپی در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد می‌تواند پشتوانه‌ای مناسب برای تولید نهال‌های انار تجاری در سطح کم با تعداد بیشتر و مرغوبیت بالای ریشه باشد زیرا اگر ریشه‌های اولیه انار کامل باشد علاوه بر کمتر شدن تلفات هنگام کاشت در زمین اصلی و جلوگیری از هدر رفت سرمایه، نهال‌های اولیه پس از طی مراحل استقرار بدلیل داشتن ریشه بیشتر، مقاومت بیشتری به کم‌آبی دارند.

۱۲۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید پنبه رقم کاشمر (مناسب کشت در تراکم‌های بسیار بالا)

مشخصات علمی و فنی:

منشاء	دورگ‌گیری بین رقم ساحل بعنوان والد مادری و رقم تیپ صفر تاجیک
عملکرد وش (کیلوگرم در هکتار)	۵۲۰۰ کیلوگرم در فواصل کشت معمول ۲۰×۷۰ عملکرد بیش از ۷۲۰۰ کیلوگرم در ردیف‌های بسیار باریک(UNR)
روز تا رسیدگی کامل	۱۵۰-۱۵۵
وزن قوزه (گرم)	۶/۲
ارتفاع بوته (سانتی‌متر)	۱۳۰-۱۴۵
تعداد شاخه رویا	۰
تعداد شاخه زایا	۱۵-۲۰
درصد کیل	۳۹/۹
طول الیاف (میلیمتر)	۳۰/۵-۳۱/۵
شاخص میکرونر	۳/۶-۴/۰
استحکام (گرم بر تکس)	۳۱/۰
درصد کشش	۷/۳
صفات شاخص	پرمحصول، متوسط رس، تیپ صفر یا کاملاً بسته، دارای کیفیت الیاف بالا، مناسب برای کشت در ردیف‌های بسیار باریک، کارایی مصرف آب بالا، کاهش هزینه تنک و وجین مزرعه، مناسب برداشت دستگاه قوزه‌چین
مناطق قابل توصیه	تمام مناطق کشت پنبه کشور با تاکید بر مناطق معتدل و نسبتاً مرطوب

توجیه مالی و اقتصادی:

سطح زیرکشت پنبه در کشور حدود ۱۰۰ هزار هکتار می‌باشد. با استفاده از این رقم بدلیل عملکرد بالاتر نسبت به شاهد باعث افزایش عملکرد در واحد سطح شده و درآمد زارعین افزایش می‌یابد. رقم جدید قابلیت کاشت در فواصل باریک را داشته که به‌نوبه خود نیاز به تنک نداشته و بنابراین تعداد کارگر کمتری برای مزرعه مورد نیاز می‌باشد. ارقام تیپ صفر (Zero Type) پنبه ارقامی هستند که شاخه رویا نداشته و قوزه‌ها مستقیماً روی ساقه اصلی بصورت دو و سه تایی می‌رویند. این ارقام برای کاشت متراکم بسیار مطلوب بوده و حتی در روش کاشت ردیف‌های بسیار باریک (ultra narrow row =UNR) عملکرد بسیار بالایی از خود نشان داده و جلوگیری از رشد علف‌های هرز داشته و کارایی مصرف آب را در مزرعه از طریق کاهش تبخیر از سطح خاک، افزایش می‌دهند.

بخش دوم

فناوری‌های حوزه فنی و مهندسی کشاورزی

۱۳۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت بذرکار تحقیقاتی

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 درنظرگرفتن فاکتورهایی نظیر وزن دستگاه بانضمام راننده و شرایط محیطی پیشرانه بذرکار موردنظر انتخاب گردید. موتور مورد استفاده تک سیلندر دیزلی، حداکثر توان برابر با ۱۳ اسب بخار در ۲۴۰۰ دور بر دقیقه می‌باشد.

انتقال توان و حرکت: انتقال نیرو درکلیه قسمت‌های محرک و متحرک 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 نیوماتیک: جهت بالا و پایین آوردن شیار بازکن‌ها و نیز چرخ انتقال نیرو به جعبه دنده بذر، از سیستم نیوماتیک استفاده گردید.

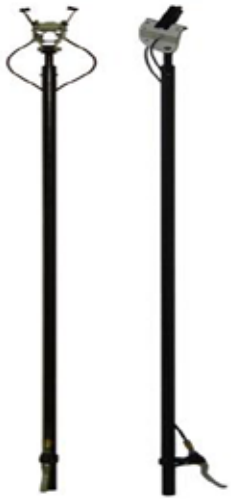
سیستم توزیع بذر: موزع دستگاه از نوع مخروط و صفحه سلولی (Cell Wheel Portion Feeder) می‌باشد. این سیستم قابلیت کاشت انواع بذور ریز دانه و دانه درشت از قبیل کلزا، غلات و حبوبات را دارد.

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 سانتیمتر تا ۱۴۱۸ سانتیمتر فراهم می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

هزینه تمام‌شده دستگاه بذرکار ساخته شده برابر با یک صد میلیون ریال بوده که در سال اجرای این تحقیق قیمت نوع خارجی بالغ بر ۲۵۰۰۰ دلار بود. اجرای این تحقیق موجب صرفه جویی ارزی برابر با ۱۸۵۰۰ دلار شد.



۱۳۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت دستگاه خارزن دستی نخل خرما

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 خرماخیز 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 بطول می‌انجامد. از اینرو 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 فک‌مانند، 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 حدود ۱۰ هزار واحد برآورد می‌شود. با توجه 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.

۱۳۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت دستگاه استخراج گرده نخل خرما

مشخصات علمی و فنی:

گرده خشک و کافی یکی از سه عامل اساسی در موفقیت گرده افشانی 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 جداساز گل‌های نر نخل خرما معرفی می‌گردد وظیفه جداسازی گل‌های نر نخل خرما از گل‌آذین 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 گل‌آذین جدا شوند. در این میان بخش عمده گرده موجود در گل‌ها در جریان عمل‌جداسازی 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. با توجه 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.

۱۳۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت گرده‌افشان الکتریکی نخل خرما

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 و 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 بگونه‌ای 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 براین فاکتورهای ارگونومیک بگونه‌ای در طراحی ابزار درنظر 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.

تصویر دستگاه

تصویر نرم افزار دستگاه

۱۳۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت دستگاه تمام اتوماتیک اندازه‌گیری هدایت هیدرولیکی اشباع خاک به روش بار افتان

مشخصات علمی و فنی:

این دستگاه برای اندازه‌گیری هدایت هیدرولیکی خاک (شاخصی از توانایی خاک در انتقال آب) بکار می‌رود. مبنای تئوری حرکت آب در خاک بر پایه قانون دارسی استوار است که از آن برای طراحی این دستگاه استفاده شده است. مشخصه هدایت هیدرولیکی اشباع خاک برای سیستم مدیریت آبیاری، طراحی سیستم‌های زهکشی، مکانیک خاک و پیش‌بینی حرکت املاح آلاینده‌ها در خاک‌های سنگین و سبک کاربرد دارد. این محصول در ایران و جهان از نظر روش و کاربرد دارای تازگی است. روش مرسوم بار افتان برای اندازه‌گیری خاک‌های با بافت سنگین است و استفاده از آن در خاک‌های با بافت سبک که حرکت آب در آن بسیار سریع می‌باشد با محدودیت مواجه است اما در دستگاه اختراع شده به علت وجود سنسورهای بسیار حساس برای ثبت سریع داده‌ها، امکان استفاده از آن در خاک‌های با بافت سبک نیز فراهم گردیده است، همچنین پس از آزمون‌های انجام شده از کارایی مطلوب برخوردار می‌باشد. این محصول کاملا هوشمند بوده و کلیه اطلاعات ثبت شده از شش ماژول که بطور همزمان فرایند کاری را انجام می‌دهند، بصورت Online در اینترنت برای محقق قابل دسترس خواهد بود. نمونه‌های خارجی موجود از نظر کارایی و قابلیت‌های نرم‌افزاری و سخت افزاری در سطحی پایین‌تر از این دستگاه قرار دارند بطوری که کامل‌ترین مدل الکترونیکی موجود در جهان از نوع تک ماژول می‌باشد و ثبت داده‌های آن بصورت Offline است، درحالی که باتوجه به ظرفیت و کارایی شش ماژول قیمت تمام شده و نهایی دستگاه اختراعی در شرایط تجاری کمتر از ۳۰٪ انواع خارجی است که باتوجه به چالش‌های آب و تغییرات اقلیم، اختراعی منحصر بفرد تلقی می‌شود. کارآمدی فوق‌العاده این دستگاه باتوجه به سرعت بسیار بالا برای ثبت مدت زمان عبور آب موجب می‌گردد تا با استفاده از دستگاه تمام اتوماتیک رایانه‌ای هدایت هیدرولیکی خاک به‌روش بار افتان در آزمایشگاه‌های مکانیک خاک، نیازی به محاسبات هدایت هیدرولیکی خاک به روش بار ثابت نخواهد بود و با استفاده از این دستگاه روش بار ثابت در تحقیقات خاک منسوخ خواهد شد.

مشخصات فنی:

۱- اندازه‌گیری ۶ نمونه خاک بطور همزمان.
۲- ثبت داده‌های اندازه‌گیری شده بادقت زیاد و هوشمندی کامل.
۳- تشخیص خطا در آزمایش نمونه و یا وقفه در حین آزمایش و اصلاح خطا بطور خودکار.
۴- تعویض و یا اضافه نمودن نمونه خاک تحت آزمایش در حین کار بدون توقف در کارکرد دستگاه.
۵- ماژولار بودن بردهای الکترونیکی دستگاه جهت سهولت در تعمیر آن در محل نصب.
۶- دارای سیستم تشخیص قطع کامل برق شهر و ادامه روند آزمایش پس از برقراری برق شهر.
۷- مجهز به فیلتر RFI و EMI و رگولاتور برق (Stablizer) جهت جلوگیری از نوسانات برق شهر.
۸- قابلیت اتصال به رایانه از طریق پورت RS۲۳۲ و ارسال داده بصورت Online.
۹- کنترل آب مخازن تعبیه شده در دستگاه و تشخیص قطع بودن آب ورودی و ارسال کدینگ خطا به رایانه.
۱۰- تجزیه و تحلیل داده دریافتی و محاسبه آنها.
۱۱- سیستم‌های حفاظتی و امنیتی نرم‌افزار در مقابل افراد سودجو.
۱۲- قابلیت تشخیص خطاهای ارسالی از سخت‌افزار و تجزیه و تحلیل آن.
۱۳- ثبت داده‌های محاسبه شده به همراه مشخصات نمونه تحت آزمایش در بانک اطلاعاتی.
۱۴- ارسال داده‌های محاسبه شده ازطریق مودم و یا کارت شبکه به اینترنت.
۱۵- دارای وبسایت مخصوص جهت نمایش داده‌های محاسبه شده درحین انجام آزمایش نمونه خاک.
۱۶- قابلیت کار در محیط‌های شبکه.
۱۷- قابلیت چاپ داده‌ها و مقایسه نموداری نمونه‌های تحت آزمایش.
۱۸- انعطاف پذیری دستگاه و کاربرد آن در آزمایشگاه‌های مکانیک خاک برای انجام آزمایش بر روی نمونه خاک جهت انجام پروژه‌های سدسازی، معدن، پل‌سازی ، زهکشی باند فرودگاه‌ها ، مزارع کشاورزی و راه‌سازی.

توجیه مالی و اقتصادی:

ساخت و تولید دستگاه فوق در داخل کشور منجر به مجهز نمودن آزمایشگاه‌های فیزیک خاک و مکانیک خاک شرکت‌های خصوصی و دولتی و موسسات و مراکز تحقیقات کشاورزی و دانشگاه‌های کشاورزی کشور به این دستگاه به جهت بالا بردن کیفیت آزمایش نفوذ پذیری آب در خاک با دقت بالا و استانداردسازی این روش آزمایش در سطح ملی و همچنین ایجاد یک منبع درآمدزایی مناسب می‌باشد و عدم وابستگی به فناوری‌های گرانقیمت خارجی که امکانات یک دهم این دستگاه را ندارند. در صورت مهیا شدن امکانات و دریافت استانداردهای تولید قابلیت صادر شدن در سطح بین‌المللی و ارز آوری برای کشور را دارد.

۱۳۵-عنوان فناوری/ دانش‌فنی: واحد خاک همزن دوار رتیواتور تیلری برای عملیات پادلینگ شالیزار

مشخصات علمی و فنی:

گلخرابی (پادلینگ) یکی از مراحل مهم در عملیات آماده‌سازی شالیزار می‌باشد. در اراضی کوچک شالیزاری، پادلینگ با تیلر و نوعی خاک 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، بدلیل بافت سنگین خاک‌های 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 با توجه به هزینه عملیات به ازای هر هکتار ۲۵۰۰۰۰۰ ریال در یک مرحله، افزایش درآمد ناشی از کارکرد دستگاه سالیانه ۱۷۵۰۰۰۰۰ ریال خواهد بود که معادل با نصف قیمت خرید آن است. با درنظر گرفتن هزینه‌های ثابت و متغیر می‌توان گفت که در یک فصل کاری کلیه هزینه‌های دستگاه مستهلک خواهد شد. علاوه برآن بهبود کیفیت شخم نیز از مزایای این دستگاه است.

۱۳۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: سامانه برنامه‌ریزی آبیاری هوشمند

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 براساس 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 اینصورت 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 ازطریق پیامک مدیریت کنترل شیرها و پمپاژ را باطلاع 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 بدنبال خواهد داشت.

۱۳۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت دستگاه کنترل مرکزی گلخانه

مشخصات علمی و فنی:

این دستگاه یک سامانه نظارتی و کنترلی قابل برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیر است. متغیرهای عمده در گلخانه توسط حسگرهای مربوطه اندازه‌گیری شده و به کنترل‌کننده مرکزی منتقل می‌گردند. کنترل‌کننده مرکزی پس از دریافت این اطلاعات میزان تغییرات مورد نیاز سامانه و کاربر را محاسبه کرده و دستورات و فرمان‌های لازم را برای تغییر وضعیت عمل‌کننده‌ها ارسال می‌کند تا متغیر مورد نظر به حد مطلوب تغییر یابد. قابلیت تغییر، براساس نیاز تحقیقاتی و کاربر، استفاده از صفحه نمایشگر بزرگ و لمسی، فهرست‌ها و گزینه‌های فارسی، سهولت کاربری، ذخیره اطلاعات بر روی حافظه قابل حمل از جمله ویژگی‌های بارز این دستگاه می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

نسبت به نمونه‌های وارداتی ۵۰ ٪ ارزان‌تر است.

۱۳۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت دبی‌سنج پرتابی بهراب

مشخصات علمی و فنی:

علاوه بر روش‌های حجمی اندازه‌گیری دبی آب از جمله کنتورهای موجود، روش‌های دیگری در اندازه‌گیری دبی لحظه‌ای جریان در لوله‌ها موجود بوده که ساده ترین 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.

۱۳۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت پیازکار زعفران

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 ۳ کیلومتر در ساعت)- ظرفیت مخزن بذر ۲۱۷ لیتر (۷۸ کیلوگرم پیاز زعفران)، توان مورد نیاز ۴۰-۳۵ اسب بخار، فاصله بین دو ردیف کشت ۲۰ سانتیمتر، فاصله بین پیازها ۱۵-۷ سانتیمتر، عمق کاشت ۱۵ سانتیمتر.

توجیه مالی و اقتصادی:

کاهش قابل توجه هزینه‌های کاشت زعفران.

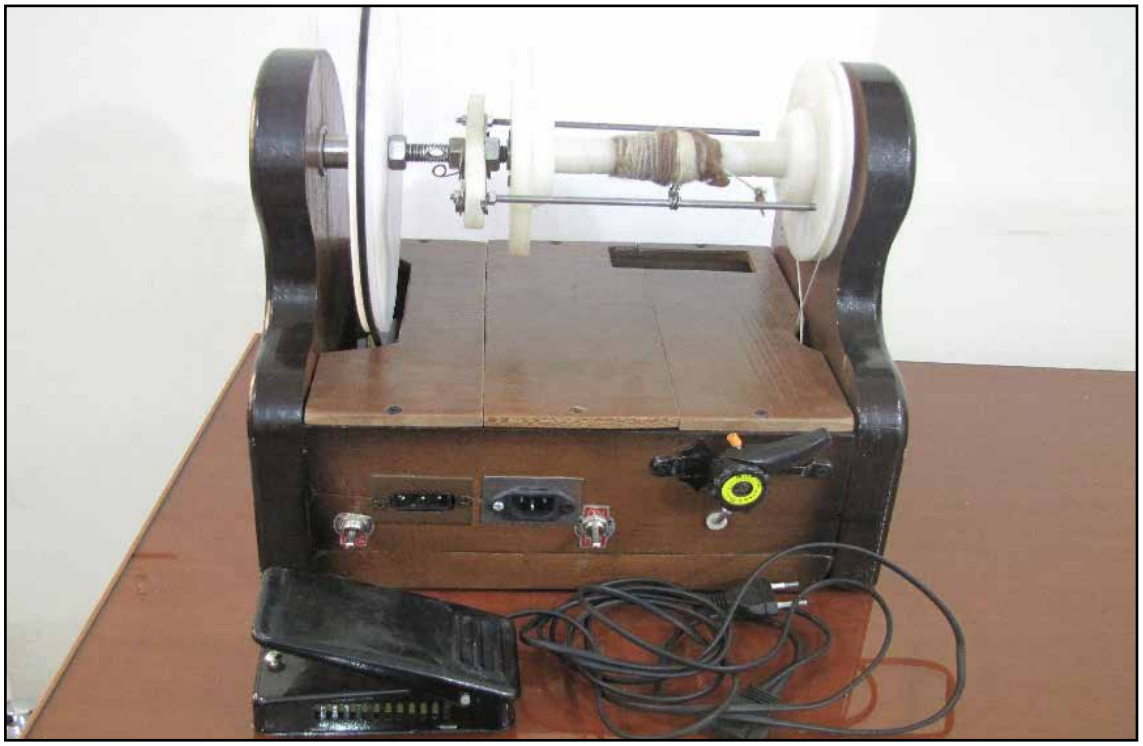
۱۴۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت دستگاه پوست کن بادام زمینی

مشخصات علمی و فنی:

یک دستگاه پوست کن 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.



ماشین نخ ریسی برقی

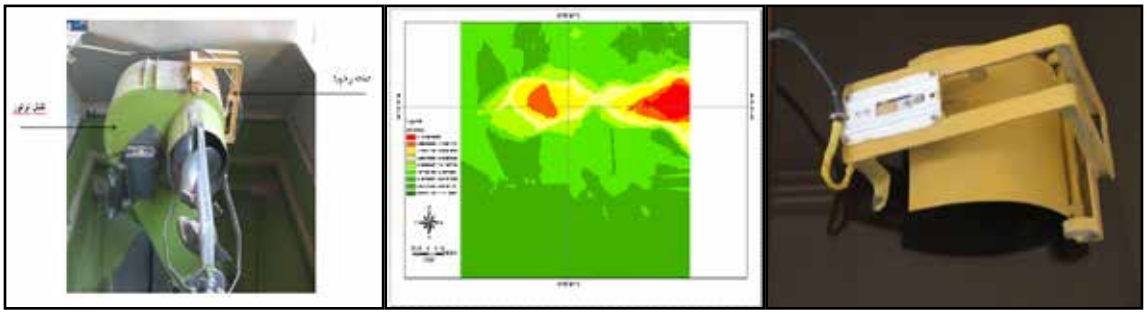
۱۴۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت ماشین نخ ریسی برقی دومنظوره برای استفاده عشایر

مشخصات علمی و فنی:

باتوجه به نیاز عشایر کشور به ماشین مکانیزه تبدیل کرک و پشم خام به نخ، ساخت این ماشین با درنظر 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 دومنظوره طراحی شد، بگونه‌ای که با برق ۲۲۰ و ۱۲۰ ولت کار کند. اولویت سوم، وزن دستگاه بود که براحتی قابل حمل و نقل باشد. براساس هدف کلی این طرح، یعنی ساخت دستگاهی که بتواند کرک بز یا پشم گوسفند و شتر را تبدیل به نخ نماید، ماشین موردنظر 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 به‌صورت 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.



۱۴۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سیستم پهنه‌بندی عملکرد کمباین

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

آب بند خاکی سنتی

کاربرد آب‌بند مزرعه‌ای گالوانیزه مجهز به دریچه سرریز در آبیاری سطحی مزارع

۱۴۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت آب‌بند مزرعه‌ای گالوانیزه

مشخصات علمی و فنی:

این اختراع دارای گواهی ثبت اختراع بوده و دستگاه ساده و ارزانی است که از یک 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 بخوبی می‌تواند در آبیاری سطحی حدود ۸/۷ میلیون هکتار سطح زیرکشت محصولات مختلف زراعی، باغی، سبزی و صیفی بجای 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. هم‌اینک این کار توسط کشاورز یا آبیار با بیل و با انباشتن خاک و گِل کناره‌های نهر در درون نهرها انجام می‌گردد که دارای سه عیب گرفتن وقت و انرژی زیاد از آبیار، جابجایی خاک 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 بمنظور اجتناب از مشکلات بالا و جایگزینی آن با آب‌بندهای خاکی، با هدفِ بستنِ آسانترِ نهرهای درون مزرعه و درنتیجه هدایت راحت آب به درون کرت‌ها، طراحی و ساخته شده‌است. 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 بااستفاده 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، بخوبی می‌تواند برای آبیاری سطحی اراضی کشاورزی کشورهای درحال 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. درحال حاضر نمونه‌های تکمیل شده و نهایی می‌توانند در خط تولید انبوه قرار گیرد (تعداد بیش از ۸۰ عدد ساخته و فروخته شده است)

۱۴۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: طراحی و ساخت، بهینه‌سازی محرک و کشنده کمباین پنبه

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

۱۴۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت دستگاه خشک‌کن مخزنی مطبق مناسب برای آلو

مشخصات علمی و فنی:

دستگاه ساخته شده گنجایش ۲۸ مطبق، به ابعاد cm۲۵۱ × ۸۸ ، به ظرفیت کل بیش از ۱۱۰ کیلو گرم آلو را داشته که بسته به دما و سرعت هوا زمان خشک شدن آن متفاوت است. بمنظور 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:

امکان ساخت داخل با هزینه کم.

۱۴۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت ترازکن اتوماتیک چهار طرفه

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 پایین‌گذر، وارد مدار تقویت‌کننده جهت تقویت سیگنال‌های تضعیف شده خروجی از فیلتر می‌گردد. بمنظور تبدیل سیگنال‌های آنالوگ به دیجیتال از دو عدد مبدل از نوع دو شیبی استفاده شده‌است. خروجی این مبدل‌ها توسط یک میکروکنترلر گرفته شده و فرمان‌های مناسب جهت راه اندازی اجزای مدار هیدرولیک داده می‌شود. الگوریتم برنامه داده شده به میکروکنترلر بگونه‌ای می‌باشد که پس از مشخص شدن جهت شیب زمین، فرمان‌های مناسب به شیرهای کنترل جک‌های دو طرفه ارسال، و با تغییر در کورس جک‌ها و باز و بسته شدن آنها، با تراز کامل سامانه با سطح افق، ارسال دستور به جک‌ها متوقف می‌گردد.

توجیه مالی و اقتصادی:

نمونه مشابه ندارد. ارزان بودن قیمت (۱۵ درصد هزینه یک کمباین).

۱۴۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت خطی‌کار بهینه‌سازی شده برای کشت مستقیم گندم

مشخصات علمی و فنی:

مهم‌ترین قسمت ماشین عمیق‌کار گندم دیم یعنی واحد کارنده که شامل پیش‌بر و شیاربازکن می‌باشد، طوری بهینه‌سازی شد که ماشین بتواند با یک 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 بالـه‌دار مناسب خاک‌های 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 بی‌خاک‌ورزی از آنجایی که خاک برگردانده و جابجا نمی‌شود، پخش کردن کودهای فسفر و پتاس در سطح خاک و استفاده از هرس‌های مرسوم برای مخلوط کردن آنها با خاک 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 درنظر گرفتن عمق ۴۰ تا ۵۰ میلی‌متر برای کشت غلات دیم و لزوم قرارگیری کود بمیزان ۳۰ تا ۵۰ میلی‌متر پایین‌تر از بذر، پیش بر کاردی ساخته شده قادر به باز کردن شکافی در خاک به عمق ۷۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر می‌باشد. بمنظور داشتن حداقل مقاومت کششی و میزان برهم خوردگی خاک، زاویه نفوذ پیش بر (زاویه حمله) حدود ۱۵ درجه درنظر گرفته شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

طبق آمارهای موجود از سطح زیر کشت گندم کشور بیش از ۴/۲ میلیون هکتار آن دیم می‌باشد و در استان خوزستان نیز از ۶۵۰ هزار هکتار گندم، حدود ۲۰۰ هزار هکتار بصورت دیم کشت می‌شود و غالباً همان دستگاه‌ها و روش‌های کشت فاریاب برای دیم استفاده می‌شود. در استان خوزستان، مکانیزاسیون دیم‌کاری ارتقاء نیافته طبق آمار موجود در بهترین مناطق دیم‌کاری استان، حدود ۵۰ درصد زمین‌ها بوسیله عمیق‌کار

دیم کشت شده و میانگین سطح مکانیزاسیون نیز حدود ۰/۶ اسب بخار بر هکتار می‌باشد. درحالی که کاشت و استقرار مناسب بذر برای جذب بهینه رطوبت و آرایش صحیح سطحی مهم‌ترین مرحله در دیم می‌باشد. همچنین خطی‌کارهای موجود دیم‌زارها علاوه بر کیفیت نامناسب پراکنش در عرض و طول و عمق، دارای قیمت بالا، مانور کم و خصوصاً عدم کارایی در شرایط سنگلاخی (همانند اکثر مناطق دیم خوزستان) و نیز گیرکردن گل به شیاربازکن‌ها و عدم ریزش بذرها می‌باشند. دیم‌کاری گندم در استان خوزستان، بدلیل پاییین 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، بدلیل اینکه دیم‌کاران عملیات تهیه زمین و کشت خود را پس از اولین بارندگی در پاییز انجام می‌دهند، علاوه‌بر 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 علاوه‌بر 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، با کمترین تعداد تردد ماشین در روی زمین و صرف کمترین میزان انرژی و زمان، بذر گندم در فواصل و عمق مناسب در خاک کشت می‌گردد و همچنین در دراز مدت باعث حفاظت از اراضی دیم، افزایش عملکرد محصول، پایدار نمودن تولید و اصلاح خصوصیات فیزیکی خاک می‌گردد. همچنین نیاز به نمونه‌های خارجی آن مرتفع خواهد شد.

۱۴۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: سامانه تشخیص و تعیین سریع و غیرمخرب باقیمانده سموم در محصولات کشاورزی

مشخصات علمی و فنی:

سامانه اپتیکی طراحی و ارائه‌شده برای تشخیص و تعیین سریع و غیرمخرب باقیمانده سموم در محصولات کشاورزی مبتنی بر روش اسپکتروسکوپی‌مرئی/ فروسرخ نزدیک (Vis/NIR) و روش‌های شیمی‌سنجی شامل پیش‌پردازش‌های مختلف طیفی، مدل‌سازی‌های رگرسیونی بمنظور پیش‌بینی مقدار باقی‌مانده و الگوریتم‌های بازشناسی الگو برای طبقه‌بندی نمونه‌های آلوده از سالم (براساس 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 براساس 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 هدررفت 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 صورتی که 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. درحالی که 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 بدلیل 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.

۱۴۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت دستگاه ساقه‌کن پنبه

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 درمقابل یکدیگر قرار گرفته‌اند و کل مجموعه نیز دارای زاویه حمله‌ای بمنظور نفوذ دیسک‌ها در خاک داده می‌شود. درنتیجه این بررسی، زاویه تمایل ۳۰ درجه با بازدهی ۹۵/۴٪ و زاویه حمله ۱۷ درجه با بازدهی ۹۴/۹٪ و از نظر همپوشانی دیسک‌ها، فاصله همپوشانی ۲۵ میلیمتر با بازدهی ۹۴/۱٪ دارای مطلوبترین عملکرد بوده و بیشترین درصد ساقه‌های برداشت شده را به خود اختصاص دادند.

توجیه مالی و اقتصادی:

دستگاه نمونه مشابه ندارد. از دیگر موارد مهم کاربرد این ماشین، برداشت بقایای ذرت بوده که براحتی با ماشین حاضر قابل حصول است. برداشت بقایای ذرت امکان کاشت ماشینی محصول بعدی را که معمولاً گندم است، میسر ساخته و از این طریق صرفه جویی قابل توجهی در مصرف بذر گندم در هکتار صورت می‌گیرد.

۱۵۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: سامانه خورشیدی فراری دهنده پرندگان

مشخصات علمی و فنی:

پرندگان سالیانه خسارات سنگینی به مزارع کشاورزی و باغات وارد می‌کنند، ازجمله 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 فراری دهنده بطور موثر باعث ترس، وحشت و فرار پرندگان می‌گردد. ضمن اینکه از هیچ‌گونه 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. درصورتی که 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.

۱۵۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت دروگر تراکتوری

مشخصات علمی و فنی:

دروگرهای موجود در ایران عموماً از نوع BCS ساخت کشور ایتالیا است که بصورت وارداتی در دو نوع پا بلند و پاکوتاه در ایران مونتاژ و یا قسمت‌هایی از آنها ساخته می‌شوند. دروگرهای نوع دوم بخصوص در دیم‌زارها که ساقه‌ها کوتاه هستند، کاربرد بیشتری دارند. تمامی این ماشین‌ها از نوع خودگردان هستند. ماشین را می‌توان متشکل از دو قسمت مجزا دانست:

۱- دماغه (Header) و ۲- ماشین خودگردان.

دماغه در جلو ماشین خودگردان قرارگرفته و توسط سیستم هیدرولیک ماشین، بالا و پایین می‌رود. ماشین خودگردان، متشکل از یک شاسی است که روی سه یا چهار چرخ سوار شده است. یک موتور ۹/۳ کیلو وات (۱۲/۵ اسب بخار) حرکت پیشروی ماشین، سیستم هیدرولیک و حرکت دماغه را تامین می‌نماید.

برای اتصال دماغه به تراکتور، باید شاسی و مکانیزم‌هایی طراحی و ساخته می‌شدکه بتوان دماغه را با کم‌ترین تغییر فیزیکی به هرنوع تراکتور رایج در ایران سوار نمود. تراکتورهای رایج به ترتیب فراوانی عبارتند از: اونیورسال ۶۵۰، مسی فرگوسن ۲۸۵، اونیورسال ۴۴۵ و جان دیر ۳۱۴۰.ماشین بنحوی باید ساخته می‌شد که: ۱- بر تراکتور سوار شده ۲- از محور توانده نیرو بگیرد ۳- مجهز به کلاچ ایمنی باشد ۴- برای حمل و نقل به پشت تراکتور خم شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

حدود نیمی از قیمت تمام وسیله به قسمت خودگردان ماشین تعلق داردکه اگر دماغه به تراکتور متصل شود و باتوجه به اینکه تراکتور در بیشتر روستاها قابل دسترس بوده و در زمان برداشت کمتر از آنها استفاده می‌شود، به همین تناسب از خروج ارز جلوگیری می‌گردد. اگر کارکرد یک دروگر را ۲ هکتار در روز برآورد کرده و ۴۰ روز در سال، طبق آمار ۷۹۷۴۶۹ هکتار با دروگر برداشت شده است. اگر قرار باشد که ۷۷۵۰۰۳ هکتار بقیه نیز با این ماشین برداشت شود به ۱۱۴۹۹ دستگاه دیگر نیازمند خواهیم بود که با تعداد موجود، به ۲۳۳۲۶ دستگاه بالغ می‌شود. اگر عمر مفید هر دروگر را ۶ سال درنظر بگیریم، تولید سالانه‌ای برابر ۳۸۸۸ دستگاه ولی در سال اول برابر ۷۷۷۶ دستگاه لازم است.

۱۵۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت بارکن علوفه تسمه نقاله‌ای

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 می‌باشد. قسمت‌های اساسی دستگاه شامل چرخ فلکه انگشتی فنری دار جهت بلندکردن علوفه تر بریده شده از سطح مزرعه، قسمت هلیس (مارپیچ) جهت جمع‌آوری و هدایت علوفه و در نهایت 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.

۱۵۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت سمپاش میکرونر خورشیدی

مشخصات علمی و فنی:

انرژی مورد نیاز این نوع سمپاش از خورشید تامین می‌شود و از تبدیل مستقیم پرتوهای خورشید به الکتریسیته بوسیله تجهیزات فتوولتائیک و سلول‌های خورشیدی استفاده شده است. ساخت دستگاه سمپاش خورشیدی باهدف 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.

۱۵۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: طراحی و ساخت دستگاه خشک‌کن انگور

مشخصات علمی و فنی:

خشک‌کنی به ابعاد ۲× ۲ × ۲ متر مکعب طراحی و ساخته شده است. گرمایش دستگاه توسط مشعل گازی تامین و انتقال هوای گرم توسط جریان هوا صورت می‌گیرد. برای چرخش هوای گرم در داخل خشک‌کن دمنده‌ای از نوع فن سیرکلاتور استفاده می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

ارزان بودن قیمت (۴۰ ٪ کاهش هزینه نسبت به نمونه خارجی).

۱۵۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: طراحی و تولید خشک‌کن خورشیدی خانگی

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 جابجایی 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 در کشور 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، بااستفاه 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 خانه دار روستایی و حتی شهری است. همچنین ارتقاءسطح کیفی محصولات خشکبار تولیدی در جایگزینی با خشک‌کردن به روش سنتی از مزایای بکارگیری خشک‌کن‌های خورشیدی است. این خشک‌کن برپایه شناخت نیازهای مشتری و بمنظور 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 بدلیل پیچیدگی وگران‌قیمت بودن دستگاه‌هایی که با سوخت فسیلی کار می‌کنند نتوانسته بود پاسخگوی این نیازها باشد. براساس بررسی‌های انجام شده، بازگشت سرمایه این دستگاه برای تولید انواع چیپس میوه حداکثر ۲ سال می‌باشد.

۱۵۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت دستگاه برداشت نیمه مکانیزه گل‌محمدی قابل‌حمل توسط کارگر

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. زمانی‌که موتور مکنده بنزینی گل جداشده از شاخه توسط تیغه برش را به درون لوله مکش صلب هدایت میکند، گل وارد سیکلون می‌شود. این واحد در واقع وظیفه جداسازی گل از جریان هوا را بعهده 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 می‌شود. سرعت برداشت به فاکتورهایی از جمله 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. به کارگیری این دستگاه نه تنها باعث کاهش نیروی کارگری در حدود ۲۵ درصد می‌شود بلکه شرایط را برای توسعه سطح زیر کشت گل فراهم می‌آورد. با بررسی‌های انجام شده، بازگشت سرمایه این دستگاه کمتر از یکسال می‌باشد.

۱۵۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نوشابه غیر الکلی از پسماند کارخانه‌های عصاره مالت

مشخصات علمی و فنی:

استفاده از پسماند صنایع تولید عصاره‌ی مالت و ماءالشعیر بعنوان بستر تثبیت سلول‌های مخمر به جای استفاده رایج از آن در خوراک دام، متضمن ایجاد ارزش افزوده‌ی بیشتر برای واحد تولیدی خواهد بود. مواد مورد استفاده برای بستر باید دارای ویژگی‌هایی از جمله 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 ارائه‌ی روشی جدید برای تولید نوشابه مالتی غیرالکلی به صنایع مربوطه با استفاده از پسماند صنایع خود. در هنگام تولید آبجوی بدون الکل، آلدئیدها که از عوامل اصلی بدطعمی مالت هستند توسط آنزیم الکل دهیدروژناز مخمرها احیا شده و طعم مطلوب آبجو بدون تولید اتانول و یا بدطعمی‌هایی مثل دی استیل ایجاد می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

استفاده بهینه از پسماند صنایع تولید عصاره مالت و لذا ارزش افزوده بالاتر.

۱۵۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید شکلات خرما

مشخصات علمی و فنی:

پس از فراهم نمودن خرما و تهیه خمیر از آن، آزمایش‌های فیزیکوشیمیایی و بافتی اولیه درخصوص آنها انجام گرفت و سپس آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی بصورت اسپلیت پلات در زمان اجرا گردید. فاکتور اصلی در سه سطح شامل مغزی شکلات با درصدهای مختلف مواد افزودنی و فاکتور فرعی شامل زمان نگهداری در چهار سطح ۰، ۲، ۴ و ۶ ماه پس از تهیه شکلات در شرایط یخچال و ۰، ۱۵، ۳۰ و ۴۵ روز در شرایط دمایی اتاق (۵± ۲۵ درجه سانتیگراد) بود. وزن تقریبی هر نمونه ۵±۲۵ گرم و در هر تیمار ترکیبات مختلف مغزی‌ها با شکلات پوشش داده شده و پس از خنک‌شدن بسته بندی و در دو شرایط دمایی نگهداری شد. در هر مرحله از نمونه‌برداری، خصوصیات رطوبت، پروتیین خام، فعالیت آبی، خاکستر، قند، مواد معدنی میکرو و ماکرو، چربی، تجزیه بافت ارزیابی شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

ده برابر بودن ارزش صادراتی این فراورده نسبت به خرمای تازه.

۱۵۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید مالت‌های آنزیمی

مشخصات علمی و فنی:

کاربرد جو مالتی در صنایع پخت و نانوایی بمنظور تشکیل خمیر ویسکوالاستیک با ساختاری شبیه ژل برای نگهداری آب و حباب‌های گاز در خمیر و ژلاتینه شدن محدود نشاسته بمنظور بهبود عملکرد محصولات نانوایی است. مشکل عمده‌ی واحدهای تولید عصاره‌ی مالت، عدم تولید فراورده‌ای است که دارای خصوصیات کمّی و کیفی مورد نظر سایر صنایع از جمله پخت و قنادی باشد و مشکل عمده‌ی صنایع پخت و قنادی مواجهه با ماده اولیه و یا ماده‌ی افزودنی است که دارای کیفیّت لازم و قابل قبول نبوده و بالطبع مشکلاتی را در فرایند تولید محصولات خود خواهند داشت. فناوری حاضر با کنترل شرایط تولید مالت بمنظور بهره‌برداری 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 شده‌ی پایین‌تر و کیفیّت بالاتر عرضه می‌نمایند و در کنار آن از خروج مبالغ زیادی ارز از کشور جلوگیری خواهد شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

نمونه مشابه در بازار ایران وجود ندارد.

۱۶۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید بیسکویت فراسودمند از تفاله حاصل از کارخانجات گلاب‌گیری همراه با خرمای درجه ۲ و ۳

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 می‌کند. اضافه کردن تفاله گل محمدی ناشی از کارخانه گلاب‌گیری علاوه بر افزایش عمر ماندگاری محصولات قنادی، بر خواص سلامتی آنها نیز می‌افزاید. خصوصیات آن دارا بودن خواص آنتی اکسیدانی بالا، کنترل بیماری‌هایی نظیر افسردگی، بیخوابی، پیری و حساسیت پوست، التیام زخم‌های پوستی وعفونت‌های باکتریایی و ویروسی موثر است. علاوه بر این تفاله حاصل از کارخانه گل محمدی منبع غنی از فیبر رژیمی است که کاهش آن در موادغذایی موجب افزایش خطر ابتلا به سرطان لوله گوارش می‌گردد. استفاده از خرما و تفاله حاصل از کارخانه گلاب‌گیری گل‌محمدی در فرمولاسیون بیسکویت محصول جدیدی تولید می‌گردد که ضمن دارا بودن خواص خوراکی مطلوب سلامت مصرف کننده را ارتقاء می‌بخشد. در این پروژه مقادیر متفاوتی (۵ تا ۱۵) درصد از تفاله حاصل از کارخانه گلاب‌گیری گل‌محمدی به دو شکل پودر شده و عصاره آبی تفاله گل‌محمدی و خرما بمیزان (۳۰ تا ۵۰ درصد همراه با عصاره روغنی هل ترکیب شده، و بعنوان مغزی در بیسکویت مورد استفاده قرار می‌گیرند. پوشش آن از خمیر گندم با ۸ درصد پروتئین استفاده می‌شود و در بسته‌بندی پلی‌اتیلنی بسته‌بندی می‌گردد. سپس خواص فیزیکو شیمیایی، بازار پسندی و ماندگاری محصول تولیدشده اندازه‌گیری می‌شود و بهترین فرمولاسیون و روش تهیه بیسکویت فراسودمند از تفاله حاصل از کارخانه گلاب‌گیری گل‌محمدی همراه با خرما و عصاره روغنی هل تعیین می‌شود. باتوجه به وجود تعداد زیاد کارخانه گلاب‌گیری در استان کرمان و سطح زیرکشت بالای خرما، شرایط برای تولید بیسکویت با فرمولی جدید بعنوان محصول غذایی فراسودمند مهیا می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

تولید بیسکویت در اکثر شهرهای ایران بصورت صنعتی و با استفاده از کرم‌های خاص که باعث بالا رفتن چربی در بدن افراد می‌گردد انجام می‌شود که تقریباً تعداد واحدهای صنعتی حدود ۶۵ واحد در سراسر کشور تخمین می‌زنند. 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 ازجمله عواملی هستندکه ایجاد این صنعت را توجیه پذیر می‌نماید و موجب چند برابر شدن ارزش‌افزوده محصولات کشاورزی می‌شود. وابستگی طرح ازنظر ماشین آلات و مواد اولیه به خارج وجود ندارد و بافرض فوق می‌توان گفت ارزش افزوده حاصل صد در صد در داخل کشور ایجاد می‌شود و کل سرمایه‌گذاری با احتساب جمع کل سرمایه ثابت ودر گردش حدود ۵۰ میلیارد ریال می‌باشد که حاکی از اشتغال زایی نسبتاً خوب طرح می‌باشد.

۱۶۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت دستگاه اندازه‌گیری خصوصیات فیزیکی بسترهای کشت مصنوعی بدون خاک گیاهان (تخلخل سنج)

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 روی‌آن 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 بشرح ذیل اندازه‌گیری نماید:

ظرفیت ظرف (Container capacity)

حجم هوا (Air capacity)

جرم مخصوص ظاهری (Bulk density)

تخلخل کل (Total porosity)

توجیه مالی و اقتصادی:

با طراحی و ساخت دستگاه توانسته‌ایم به یک روش قابل اعتماد اندازه‌گیری و تکرارپذیر دست یافته که قبلاً در ایران به علت نبود دستگاه و گرانی، خرید آن مقدور نبود ولی اکنون با هزینه کمتر در حد یک دهم قابل تولید است.

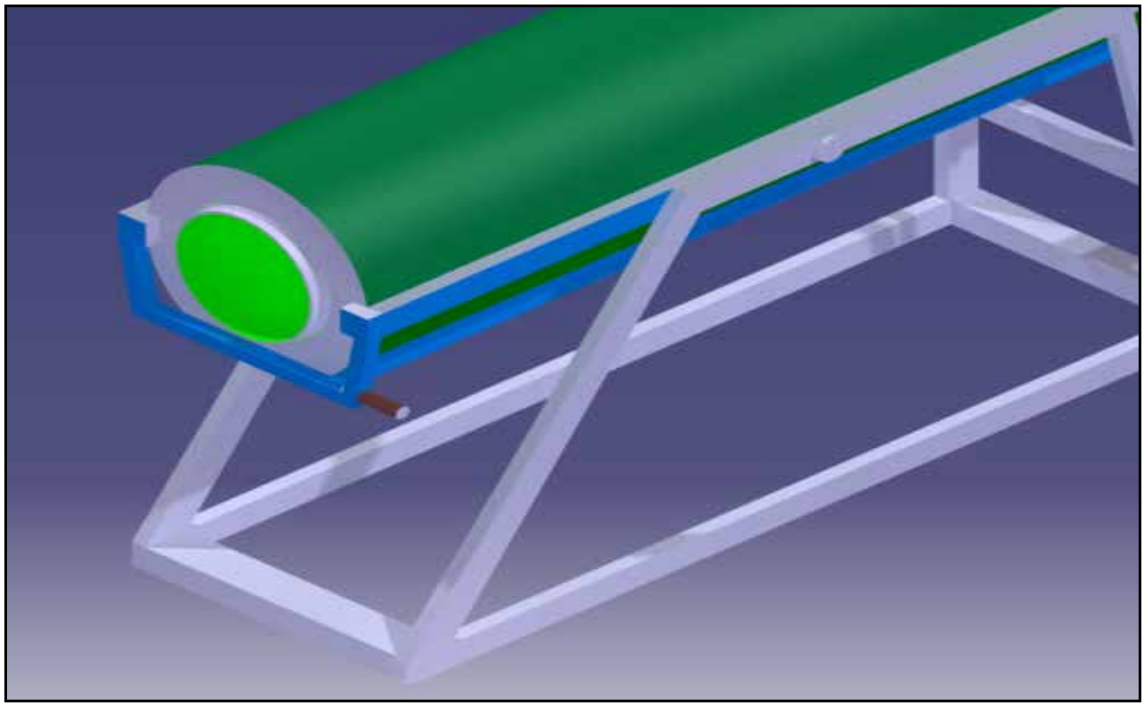
۱۶۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت تست‌پنل چای

مشخصات علمی و فنی:

تست پنل چای امکان انجام ارزیابی حسی (چشایی) چای را با استفاده از ابزار و روش‌های استاندارد و ترسهای 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. بطوری 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.



۱۶۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت دستگاه آنزیم‌بر – خشک‌کن چای سبز

مشخصات علمی و فنی:

دانش فنی 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 بدلیل اثرات مفیدی که بر سلامت انسان دارد، در سال‌های اخیر بعنوان 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 بدلیل کاهش هزینه خرید ماشین‌آلات، مصرف سوخت، کاهش فضای مورد نیاز برای استقرار ماشین‌آلات خواهد بود.

۱۶۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید کلوچه فراسودمند از چای سبز

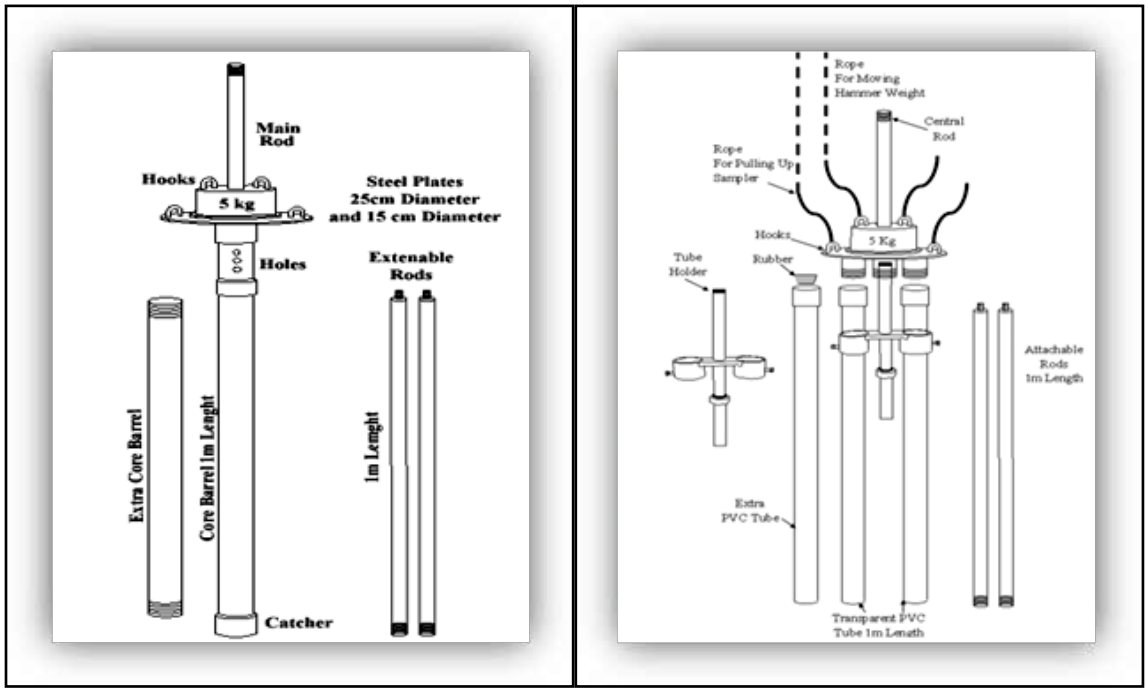
مشخصات علمی و فنی:

وجود صنایع تولید کلوچه و چای در استان گیلان، دستیابی به هدف تولید محصولی فراسودمند، با عمر انباری بیشتر را میسر می‌کند. اضافه‌کردن چای علاوه‌بر افزایش عمر ماندگاری محصولات قنادی، برخواص سلامتی آن‌ها نیزمی‌افزاید. خصوصیات آنتی‌اکسیدانی، آنتی‌باکتریایی، آنتی موتاژنی، کاهنده کلسترول و فشارخون از جمله این خواص است. علاوه براین چای منبع غنی از فیبر رژیمی است که کاهش آن در رژیم غذایی موجب افزایش خطر ابتلا به سرطان لوله گوارش می‌گردد. استفاده از چای در فرمولاسیون کلوچه محصول جدیدی تولید می‌کند که ضمن دارا بودن خواص خوراکی مطلوب سلامت مصرف کننده را ارتقاء می‌بخشد. در اجرای این پروژه مقادیر متفاوتی (۵ تا ۳۰ درصد) از دو شکل پودر شده و عصاره آبی چای سبز به کلوچه افزوده شد. سپس خواص فیزیکوشیمیایی، بازارپسندی و ماندگاری محصول تولید شده اندازه‌گیری شد و بهترین فرمولاسیون و روش تهیه کلوچه فراسودمند از چای سبز تعیین گردید. باتوجه به وجود تعداد ۲۸ واحد تولید کلوچه در کنار تولید چای در استان گیلان، شرایط برای تولید کلوچه با فرمول جدید بعنوان محصول غذایی فراسودمند مهیا می‌باشد.

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 جزءکالاهایی است که می‌تواند 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 می‌نماید و موجب چندبرابرشدن ارزش افزوده محصولات کشاورزی می‌شود. وابستگی طرح ازنظر ماشین آلات و مواد اولیه به خارج وجود ندارد و بافرض فوق می‌توان گفت ارزش افزوده حاصل صد در صد در داخل کشور ایجاد می‌شود و کل سرمایه‌گذاری طرح با احتساب جمع کل سرمایه ثابت و درگردش حدود ۸۰ میلیارد ریال می‌باشد که حاکی از اشتغال‌زایی نسبتاً خوب جمع کل سرمایه ثابت و درگردش حدود ۸۰ میلیارد ریال می‌باشد که حاکی از اشتغال‌زایی نسبتاً خوب طرح می‌باشد.



۱۶۵- عنوان فناوری / دانش‌فنی: ساخت مغزه‌گیر رسوبات بستر با مصالح چسبنده

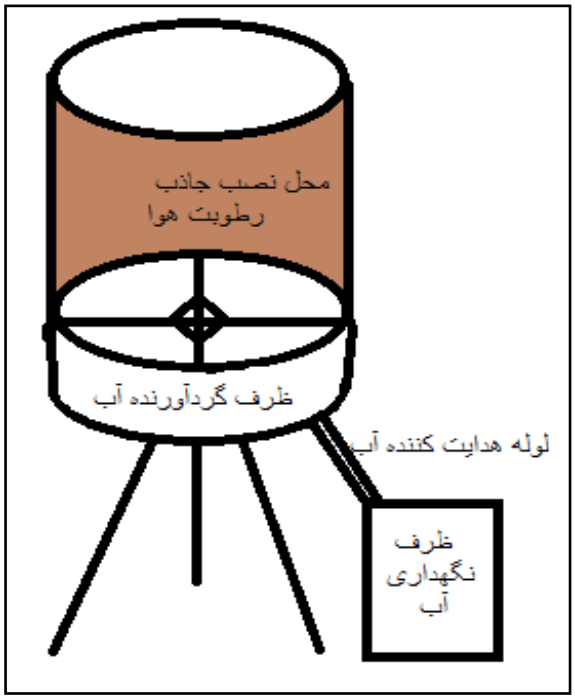
مشخصات علمی و فنی:

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 بعنوان ابزاری مهم بمنظور گردآوری اطلاعات محیطی از طریق 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 مغزه‌گیردست نخورده رسوبات بستر بویژه برای مصالح چسبنده و اشباع از آب تاکید دارد. لذا در این فناوری باتوجه به شرایط خاص محیط‌های رسوبی رودخانه‌ای، تالاب‌ها، دریاچه‌ها و سواحل ایران، مدل سازگار طراحی و ساخته شده است. مراحل طراحی و ساخت مغزه‌گیر رسوبی در پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، کارگاه فنی 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 بفرد 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 زیست‌محیطی و بیولوژیکی محیط‌های آبی همچون تالاب‌ها، دریاچه‌ها، رودخانه‌ها، خورها، خلیج‌ها و مناطق ساحلی را در پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری کشور و دیگر مراکز علمی پژوهشی کشور و خارج از کشور را تامین کند.



۱۶۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت دستگاه گردآوری آب از مه و شرجی هوا

مشخصات علمی و فنی:

این محصول فناوری در اندازه آزمایشگاهی ساخته شده است و از اجزاء اصلی بدنه یا اسکلت نگهدارنده الیاف یا دیگر جاذب‌های رطوبت هوا، ظرف گردآورنده آب، موتور گیربکسی با گردش ۱ دور در دقیقه در قاعده اسکلت، سه پایه نگهدارنده، لوله انتقال آب و بالاخره ظرف نگهداری آب می‌باشد. جاذب اصلی شناخته شده در سطح جهان شامل پرده‌ای با تخلخل ۱ میلیمتر از جنس پروپیلن است که بدلیل مشکلات تحریم در اختیار کشور قرار نمی‌گرفته است. در این دستگاه فناورانه اسکلت سنتی پرده‌ای به فرمت دوار و استوانه‌ای تغییر داده شده که با یک موتور به آرامی دوران نموده و بیشترین راندمان پارو نمودن رطوبت هوای رسیده را دارد و مشکل تغییر جهت وزش باد حاوی رطوبت را حل کرده است. در این دستگاه از الیاف و مواد جایگزین پروپیلن استفاده شده است که به ارزانی قابل خریداری توسط کاربران خانگی هم باشد. این دستگاه می‌تواند در ابعاد خانگی بسیار بزرگ برای تأمین آب شرب و باغبانی بویژه گلخانه‌ای و برای مصارف بیابانزدایی ساخته 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.

توجیه مالی و اقتصادی:

فناوری این دستگاه از بهترین روش‌های استحصال نسبتاً ارزان آب بشمار رفته که کلیه مراحل احداث، بهره برداری و توزیع آب آن جنبه مردمی و مشارکت‌مدار داشته و اهالی روستاها متولی نگهداری آنها می‌باشند. در حالیکه 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 اگر چه دارای بالاترین نرخ بارش هستند لیکن مصرف آب شرب آنها بدلیل آلودگی آب‌های سطحی دچار محدودیت می‌باشد. خشکسالی‌های پی درپی، کاهش تراز آب‌های زیرزمینی و آلودگی آب‌های در دسترس مهمترین مسائل حال حاضر و پیش‌رو هستند که اهمیت پی جویی 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 مه‌آلود 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 بهره‌برداران اینگونه سامانه‌های استحصال آب هستند.

۱۶۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت دستگاه نمونه‌بردار استوانه‌ای رواناب و رسوب

مشخصات علمی و فنی:

اندازه‌گیری تلفات خاک و ارزیابی فرایندهای فرسایش، معمولاً در کرت‌های فرسایش صورت می‌گیرد. به این منظور، از مخلوط رواناب و رسوب مخازن انتهای این کرت‌ها نمونه‌برداری صورت می‌گیرد. هر چند در انتخاب محل و تهیه تجهیزات این کرت‌ها دقت کافی صورت می‌گیرد، ولی بدلایل 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 به روش استفاده از دستگاه نمونه‌بردار استوانه‌ای در تحقیقی مورد بررسی قرار گرفت. در طراحی این دستگاه 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 بنحوی طراحی شده است که می‌تواند نمونه‌ای کامل از ستون مایع و رسوبات معلق مخزن تهیه نماید. در این حالت صرفنظر از سرعت و میزان به‌هم خوردن مایع و رسوب و دقت کاربر در نمونه‌برداری، از تمام ستون مخزن نمونه‌برداری صورت می‌گیرد. این وسیله از سه قسمت اصلی تشکیل شده است.

الف- پایه و میله متصل به آن: پایه از تشتکی پلی‌اتیلنی به قطر ۶/۵ سانتی‌متر با حفره‌ای دایره‌ای و هم‌قطر لوله استوانه‌ای ساخته شده که در کف آن لایه‌ای لاستیکی برای آب‌بندی با لوله استوانه‌ای چسبیده است. در مرکز پایه، میله‌ای به ارتفاع ۱۲۰ سانتی‌متر بمنظور اتصال لوله استوانه‌ای به پایه قرار دارد.

ب- لوله استوانه‌ای مدرج: این لوله به ارتفاع ۱۰۰ و قطر ۵ سانتی‌متر از جنس پلاستیک فشرده شفاف ساخته شده و بمنظور قرائت ارتفاع رواناب مخزن و حجم نمونه، مدرج گردیده است. حجم کل نمونه بردار ۱/۲۶ لیتر است.

ج- اتصالات بالای دستگاه: بمنظور 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 تحقیقی که در پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری صورت گرفت، به بررسی دقت نمونه‌برداری به روش‌های استفاده از بطری، پیپت، و دستگاه نمونه‌بردار استوانه‌ای ساخت این پژوهشکده پرداخته شد. سه غلظت ۱،۸۷، ۴،۶۸ و ۹،۳۶ گرم در لیتر رسوب در مخازن حاوی ۲۱۳،۵ لیتر آب با سه

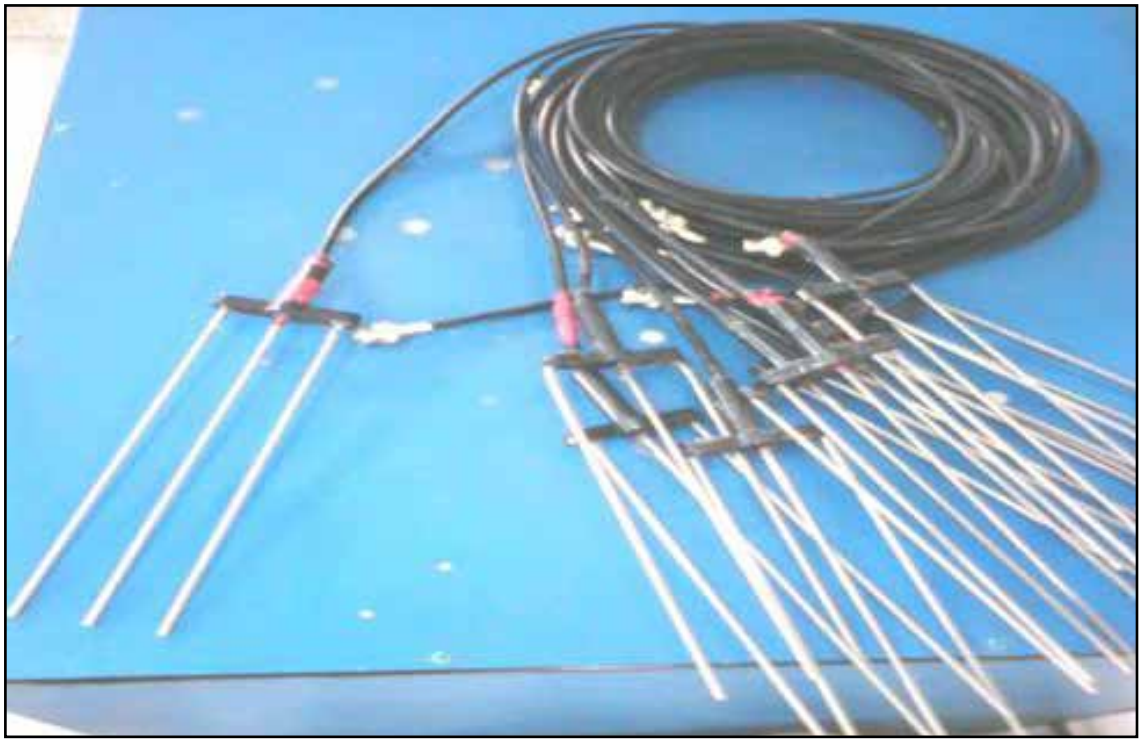
مدت یک، دو، و پنج دقیقه هم زدن دستی توسط پارو و در سه تکرار تهیه شدند. نمونه‌برداری‌ها از مرکز و کنار مخازن و در اعماق ۲۰، ۴۰، ۶۰، و ۸۰ سانتی‌متر از سطح آب مخزن برای بطری و پیپت و تمام عمق برای دستگاه نمونه‌بردار استوانه‌ای صورت گرفت. در بررسی دقت روش‌های نمونه‌برداری، دستگاه نمونه‌بردار استوانه‌ای با ۲,۶۷ درصد خطا (بدون استفاده از مخزن کوچک در مخزن اصلی و ۳ تکرار) و ۱,۶۰ درصد (با استفاده از مخزن کوچک) بیشترین دقت را نشان داد. نمونه‌برداری توسط پیپت و بطری نشان داد که میزان غلظت رسوب از سطح به کف مخزن بیشتر و دقیق‌تر می‌شود. بطوری‌که اعداد به‌دست آمده مبین دقت بیشتر در آخرین سطح یعنی ۸۰ سانتی‌متر از سطح آب مخزن می‌باشد. خطای حاصل از روش بطری در تعیین غلظت، در اعماق ۲۰، ۴۰، ۶۰، و ۸۰ سانتی‌متر از سطح آب مخزن بترتیب ۶۵، ۵۶، ۴۶ و ۳۲ درصد و در روش پیپت به‌ترتیب ۶۵، ۵۷، ۵۱ و ۴۴ درصد بود. محل‌های نمونه‌برداری مرکز و کنار مخازن بجز دستگاه نمونه‌بردار استوانه‌ای و نتایج حاصل از زمان‌های به‌هم زدن یک، دو، و پنج دقیقه در سطح ۱٪ تفاوت معنی‌داری را نشان ندادند. همچنین، بمنظور بالا بردن میزان دقت نمونه‌های برداشت شده از مخازن کرت‌های فرسایش اقدام به جمع‌آوری ذرات درشت‌دانه در سطل کوچکی در داخل مخزن اصلی شد. در این روش، رسوبات جمع‌آوری شده در سطل و نمونه‌های برداشت شده توسط دستگاه نمونه‌بردار استوانه‌ای جداگانه اندازه‌گیری شد. نتایج بدست آمده از این شیوه برای خاک مورد آزمایش، افزایش دقتی را در حد ۱,۰۷ درصد و کاهش دامنه تغییرات خطای ۵۸,۸۲ درصد نشان داد. نهایتاً، بمنظور اصلاح مقدار فرسایش محاسبه شده در طرح‌های کرتی که نمونه‌برداری رواناب و رسوب در آن‌ها توسط بطری صورت گرفته است، اقدام به برداشت نمونه توسط بطری، از عمق ۲۰ سانتی‌متر اول مخزن، و در سه غلظت ۱,۸۷، ۴,۶۸ و ۹,۳۶ گرم در لیتر شد که ضریب اصلاحی حاصله ۳,۰۴ محاسبه شد. باتوجه به هزینه ساخت بسیار اندک دستگاه نمونه‌بردار رواناب و رسوب یعنی حدود یک میلیون ریال و دقت بالای آن یعنی بالای ۹۷ درصد، ضرورت استفاده از آن در طرح‌های تحقیقاتی که لزوماً باید از دقت بالایی برخوردار باشند، ساخت و استفاده از این دستگاه توجیه مالی و اقتصادی دارد.

۱۶۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت حسگر تدفینی دستگاه TDR برای اندازه‌گیری رطوبت خاک

مشخصات علمی و فنی:

رطوبت خاک یکی از پارامترهای مهم و تعیین کننده رفتار خاک در پروژه‌های آب و خاک و منابع طبیعی است. در حال حاضر با استفاده از دستگاه بازتاب زمانی امواج TDR، می‌توان رطوبت خاک را در مدت کوتاهی اندازه‌گیری نمود. اما گرانی حسگرهای تدفینی، استفاده از این دستگاه را در سطح گسترده از نظر اقتصادی توجیه ناپذیر می‌سازد. بعلت 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. 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. جنس کابل Coaxial مورد استفاده از نوع Belden-YR-۴۰۸۶۲ تشخیص داده شد. ولی بدلیل عدم وجود نوع مناسب آن در بازار، از کابلی با مدل Maruni و با مقاومت ۵۰ اهم استفاده شد. اتصال کابل به فیش BNC و میله میانی با خرید دستگاه پرس میسر گردید. باتوجه به اهمیت جنس استیل در ایجاد مقاومت در مسیر عبور جریان و همچنین ایجاد مقاومت متالورژیکی در برابر خوردگی، تغییر جنس و در نتیجه مقاومت تشعشعی، آنالیز آنها ضروری به نظر می‌رسید. اندازه گیری رطوبت توسط دستگاه TDR براساس شکل موج الکتریکی تداخلی برگشتی از حسگر است. موج مذکور یک 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 خاک متغیر است. با توجه به ترکیب شیمیایی، آلیاژ مورد استفاده در تولید قطعه میانی حسگر تدفینی با استاندارد آمریکایی AISI ۳۰۳ تعیین گردید. همچنین با توجه به ترکیب شیمیایی، آلیاژ مورد استفاده در تولید قطعه کناری حسگر تدفینی با استاندارد آمریکایی AISI ۳۰۴ 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 بمنظور واسنجی حسگرهای ساخته شده در مقایسه با حسگر استاندارد، سه کلاس بافت خاک شامل بافت سبک (لوم شنی)، متوسط (لوم) و سنگین (رس سیلتی) انتخاب شد و با اعمال رطوبت‌های مختلف (از حد اشباع تا هوا خشک)، مقادیر رطوبت حجمی خاک 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 $y = 1,1013x - 0,3661$، $y = 0,9761x + 1,0193$ و $y = x0,9961$ - ۰,۰۹۳۳ 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.



عکس (۱) نمونه حسگرهای تدفینی ساخته شده

توجیه مالی و اقتصادی:

- 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 BNC 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.

۱۶۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت دستگاه مغزه‌گیر خاک

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 ضربه گیر که از استوانه توپر استیلی به قطر ۹ سانتیمتر و به ضخامت ۱۰ سانتیمتر استفاده شد که حدود ۳ سانتیمتر آن هم قطرداخلی 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 سازوکار پس از روش اول رزوه‌ای انتخاب شد که پس از چندبار استفاده بدلیل 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. درکشور ایران تاکنون دستگاه مشابهی ساخته نشده است. درکشور هلند و شرکت eijkelkamp نمونه‌های مشابهی ساخته شده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

کارایی این دستگاه‌ها را در افزایش استحکام استوانه اصلی مغزه‌گیر، تنوع بخشیدن به قطر استوانه متناسب با اهداف متخلف 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 شده‌است. ازطرفی تولید این محصول علاوه بر رفع نیاز بسیاری از موسسات تحقیقاتی و دانشگاهی، گامی تاثیرگذار در اشتغال‌زایی به شمار می‌رود.

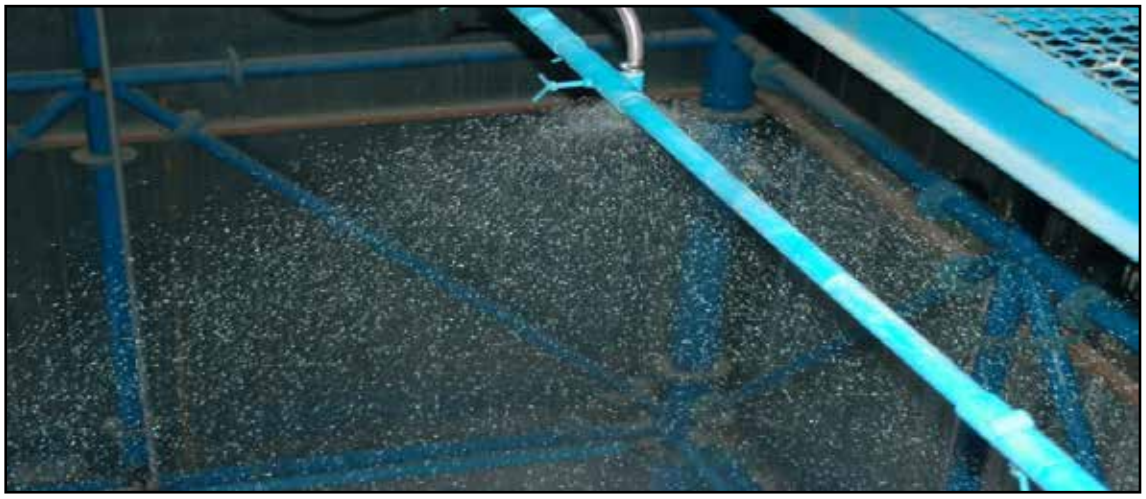
۱۷۰- عنوان توانمندی فناورانه: ساخت آزمایشگاه شبیه‌ساز باران و فرسایش

مشخصات علمی و فنی:

اجزاء و قسمت‌های شبیه‌ساز باران و فرسایش

۱- **سیستم آبرسانی:** این بخش شامل یک منبع آب به ظرفیت ۳۰۰۰ لیتر، پمپ‌ها، سیستم لوله‌کشی و آبرسانی تا نازل‌ها و تجهیزات اندازه‌گیری فشار و دبی آب است.

۲- **صفحه ریزش**: صفحه ریزش دارای ۶ عدد نازل است که روی ریلی به طول ۶ متر و ارتفاع حدود ۸ متر از سطح زمین نصب شده‌اند. فواصل بین نازل‌ها برای تنظیم شدت بارش و الگوهای مختلف آن قابل تغییر است.



۳- **فلوم شیب‌پذیر:** بمنظور بررسی رفتار خاک در مقابل عامل فرساینده باران و رواناب، از فلومی به ابعاد ۶×۱ متر استفاده می‌شود که در انتهای آن قیفی برای جمع‌آوری نمونه‌ها تعبیه شده‌است. بمنظور شبیه‌سازی اثر رواناب، سامانه تولید رواناب مشتمل بر مخزن آب با ارتفاع

ثابت، حوضچه آرامش و سرریز انتهایی در ورودی فلوم قرار دارد. این فلوم روی یک شاسی قرارگرفته که شیب طولی آن بوسیله یک دستگاه بالابر هیدرولیکی تا حدود ۶۰ درصد قابل تنظیم است. در بستر فلوم، پس از قرار دادن لایه‌ای از مواد درشت دانه بعنوان فیلتر، خاک موردنظر به ارتفاع حدود ۲۰ سانتی‌متر بصورت یکنواخت روی آن توزیع و فشرده می‌شود و سپس شبیه‌سازی بارش و رواناب انجام می‌گیرد.

۴- **سامانه جمع‌آوری و ذخیره آب‌های مازاد**: رواناب توام با رسوب ناشی از شبیه‌سازی باران و همچنین باران مازاد در کف محوطه توسط کانال‌های تعبیه شده در اطراف فلوم جمع‌آوری و سپس به مخازن سه‌گانه زیرزمینی منتقل می‌شود. پس از رسوب‌گذاری، آب بازیافتی توسط پمپ برای آبیاری فضای سبز مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین می‌توان از آب ذخیره شده در تانکر سوم جهت تامین آب رواناب بصورت کنترل شده استفاده نمود. به‌این ترتیب از تلفات آب جلوگیری بعمل می‌آید.

۵- **چهارچوب اصلی و پوشش شبیه‌ساز:** چهارچوب اصلی از نوع قاب صلب است که تعدادی از اجزاء شبیه‌ساز روی آن قرار گرفته اند. برای جلوگیری از تاثیر باد و عوامل محدود کنندهٔ دیگر، پوشش دوجداره فلزی روی این چهارچوب نصب شده است.

۶- اتاق کنترل و آزمایشگاه: برای کنترل مراحل مختلف شبیه‌سازی باران یک اطاق در مجاورت ساختمان شبیه‌ساز احداث شده است. در این اتاق برخی از آزمایش‌های اولیه روی نمونه‌های رواناب و رسوب انجام می‌گیرد. بعلاوه، تنظیم و کنترل پمپ‌های مورد استفاده برای بارش، اعمال شیب موردنظر برای فلوم و موارد مشابه دیگر، از طریق یک عدد صفحه کلید که در این اطاق قرار دارد، اجرا می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

طراحی و ساخت آزمایشگاه شبیه‌ساز باران و فرسایش قابلیت فنی بالایی لازم دارد که در پژوهشکده حاصل شده است. خوشبختانه این توانایی در کشور حاصل شده و امکان ساخت آن برای دانشگاه‌ها و همینطور برای صادرات به کشورهای دیگر وجود دارد. این فناوری در نخستین جشنواره و نمایشگاه ملی فناوری‌های آب، خاک و محیط زیست که از ۲۶- ۲۳ خردادماه سال ۱۳۹۴ در تهران برگزار شد، رتبه اول را کسب کرد.

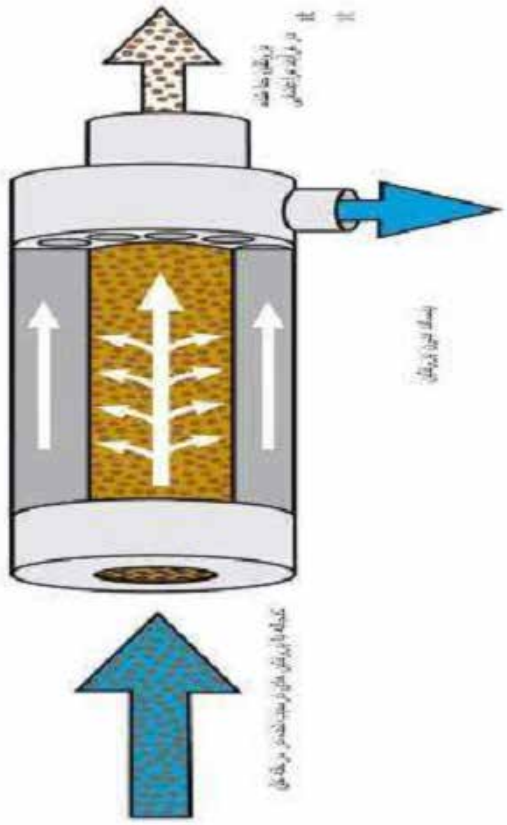
۱۷۱- عنوان توانمندی فناورانه: ساخت دستگاه تعیین دانه‌بندی و نرخ حمل رسوبات دریایی با استفاده از روش پردازش تصاویر

مشخصات علمی و فنی:

در روش‌های معمول برای بدست آوردن منحنی دانه بندی رسوبات بستر ساحل دریا یا رودخانه، از آزمایش الک و آزمایش هیدرومتری بر روی نمونه‌های تهیه شده استفاده می‌گردد، که مستلزم صرف وقت و هزینه زیادی است. در روش جدید برای بدست آوردن دانه بندی رسوبات از روش پردازش تصاویر(Image Processing) استفاده شده است. در این‌روش از بستر رودخانه یا دریا عکسبرداری می‌گردد، سپس توسط نرم‌افزاری خاص، رسوبات از یکدیگر تفکیک گردیده و پس از تعیین اندازه آنها منحنی دانه‌بندی توسط دستگاه رسم می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

با استفاده از دستگاه پردازش تصاویر زمان لازم برای تعیین دانه‌بندی رسوب به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد و هزینه انجام کار بخصوص در زمانی که تعداد نمونه‌ها زیاد باشد به کمتر از ۵ درصد کاهش می‌یابد.



۱۷۲- عنوان فناوری/ دانش فنی: تولید محصولات پروتیینی کانولا با استفاده از فرایند فراغشایی

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 بوده که با نیاز اسیدآمینه‌ای بزرگسالان مطابقت داشته که نشانگر ارزش بیولوژیکی بالای آن می‌باشد. ۲- محصولات پروتیینی کلزا/ کانولا دارای خصوصیات عملکردی یا کاری بسیار موفق بوده که آنها را برای استفاده در انواع فرمولاسیون مواد غذایی قابل قبول می‌سازد. استفاده از کلزا/ کانولا بعنوان منبع پروتیینی برای مصارف انسانی و خوراک دام بدلایل وجود الیاف زیاد و فاکتورهای ضدتغذیه‌ای از جمله گلوکزینولات، پلی‌فنل‌ها و اسید فیتیک محدود می‌گردد. این اجزاء سمی و نامطلوب در کلزا/ کانولا باید قبل از این که از آن بعنوان یک منبع پروتیینی در مصارف انسانی مورد استفاده قرارگیرد، تا حدممکن بصورت کامل جداسازی شود. فرایند پیشنهادی جهت جداسازی پروتیین کانولا براساس غیرمحلول نمودن پروتیین کنجاله چربی‌زدایی 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 آن را به میزان ۵-۳ درصد آن به بستنی و یا سس‌های غذایی مایونز به جای سفیده تخم مرغ و یا سس گوجه‌فرنگی و معمولاً ۸-۳ درصد به خمیر محصولات گوشتی افزود. ایزوله‌های تولیدی چون حاوی ویتامین E، ویتامین ب۱و منیزیم می‌باشند، پس می‌توانند به عنوان یک غذای عملگر (Functional food) مطرح باشند.

۱۷۳- عنوان فناوری /دانش‌فنی: کاربرد آنزیم در صنایع روغن‌کشی زیتون

مشخصات علمی و فنی:

مسئله‌ی مهم افزایش راندمان استخراج روغن و از آن مهم‌تر افزایش کیفیت روغن استحصالی به واسطه‌ی استفاده از آنزیم و کاتالیزورهای بیولوژیکی است. امروزه روش جدیدی تحت عنوان استخراج آنزیمی در محیط آبی کاربرد یافته‌است که درواقع شکست دیواره سلولی توسط آنزیم صورت گرفته و ترکیبات سلولی که شامل روغن پروتیین و پلی‌ساکاریدها می‌باشند به فاز آبی منتقل و از آنجا توسط سانتریفوژ به تفکیک جدا می‌گردند.از دیگر مزایای این روش عدم استفاده از هرگونه حلال آلی و بالطبع فرایندهای بعدی جهت جداسازی حلال می‌باشد. میزان زیادی از بخش روغنی سیتوپلاسم که با کلوئیدها تشکیل امولسیون می‌دهد بوسیلهٔ عمل آنزیم‌ها آزاد می‌شود. بنابراین درصد راندمان بازیابی روغن افزایش می‌یابد. روغنی که با آب تشکیل امولسیون داده نیز نمی‌تواند بوسیله روش‌های تجاری معمول بازیابی گردد در نتیجه در بخش آبی گیاه قرارگرفته و به هدر می‌رود. روغن زیتون به واسطه‌ی وجود نسبت بالای اسیدهای چرب تک غیراشباعی به چند غیر اشباعی و مقادیر زیاد آنتی‌اکسیدان‌ها (فنل‌ها و توکوفرول)، نسبت به اکسیداسیون بسیار مقاوم بوده و تعداد بسیار کمی از رادیکال‌های آزاد (که بسیار سمی بوده و سلامتی را تهدید می‌نمایند) را تولید می‌نماید. کاربردهای آنزیم در فرایند روغن‌های خوراکی بدلیل: تسهیل عملیات پرس، افزایش راندمان استخراج روغن توسط حلال و تسهیل استخراج آنزیمی آبی است. آنزیم‌های موجود در میوه‌ی زیتون معمولاً در طی فرایند استخراج به خمیر زیتون روغن غیر فعال می‌گردند، بنابراین باید در طی عملیات مخلوط کردن آنزیم‌های خارجی جهت جایگزینی آنزیم‌های غیرفعال شده و افزایش فعالیت آنزیمی افزوده گردد.

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 آنتی‌اکسیدان‌ها و بهبود مزه و طعم توسط استخراج کامل‌تر خواهد بود. درصورت استفاده از آنزیم میانگین بازیابی روغن افزایشی معادل ۱/۹۶ درصد خواهد داشت. در این صورت هزینه بالاسری تولید ۱/۲۵ دلار بازای ۱۰۰ کیلوگرم میوه‌ی زیتون می‌باشد، 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 هزینه‌ای بالاسری تولید خواهد بود.

آستانه دمایی : ۲/۲-

طول فصل رشد	تاریخ یخبندان (شمسی)			تاریخ یخبندان (روز ژولیوسی)		
برحسب روز	آخرین یخبندان بهاره	اولین یخبندان پاییزه	احتمال یخبندان(٪)	آخرین یخبندان بهاره	اولین یخبندان پاییزه	احتمال یخبندان(٪)
۲۳۵	۲۴ اسفند	۱۵ آبان	3	74	310	3
۲۴۳	۲۱ اسفند	۱۹ آبان	5	71	314	5
۲۵۵	۱۶ اسفند	۲۵ آبان	10	66	320	10
۲۷۹	۴ اسفند	۹ آذر	30	54	334	30
۲۹۶	۲۷ بهمن	۱۸ آذر	50	47	343	50
۳۱۳	۱۹ بهمن	۲۷ آذر	70	39	352	70
۳۳۷	۸ بهمن	۱۰ دی	90	28	365	90
۳۴۹	۳ بهمن	۱۷ دی	95	23	372	95
۳۵۷	۲۹ دی	۲۱ دی	97	19	376	97

۱۷۴- عنوان توانمندی فناورانه:نرم‌افزار کاربردی محاسبه ریسک سرمازدگی محصولات کشاورزی

مشخصات علمی و فنی:

بمنظور کاهش خسارت‌های ناشی از سرمای زودرس پاییزه و دیررس بهاره و برای کمک به مدیران بخش کشاورزی و کشاورزان در تعیین الگوی کشت مناسب در هر منطقه این دانش فنی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این فناوری تشکیل شده از یک نرم‌افزار کاربردی که با استفاده از ۱- آمار هواشناسی هر نقطه ۲- مشخصات فنولوژی گیاه ۳- دمای حدبحرانی سرمازدگی گیاه می‌توان ریسک سرمازدگی محصول را برای هر نقطه از کشور محاسبه نمود.

توجیه مالی و اقتصادی:

استفاده از ریز آمار ایستگاه هواشناسی در هر منطقه و بکارگیری آن در یک نرم‌افزار ساده و روان و استفاده از علم آمار امکان محاسبه ریسک سرمازدگی برای هر محصول فراهم می‌گردد و درنتیجه سالانه میزان قابل توجهی از خسارات سرمازدگی در کشور کاسته می‌شود. ضمناً با استفاده از نتایج، طول فصل رشد نیز برای هر محصول و هر دمایی قابل محاسبه است. تمامی دانش‌فنی این کار در یک نرم‌افزار خلاصه گردیده‌است. سادگی این نرم‌افزار بگونه‌ای است که در سطح جهاد دهستان قابل کاربرد است به شرط این که زمینه استفاده از آن فراهم گردد. با بکارگیری این نرم‌افزار و اتخاذ تدابیر مناسب باکمک این نرم‌افزار امکان جلوگیری از خسارت‌های احتمالی درحد میلیاردها ریال برای هر شهرستان وجود دارد.

۱۷۵- عنوان‌فنـاوری/ دانش‌فنـی: تولیـد بسـتر کشـت هیدروپونیـک سـبزیجات گلخانـه‌ای از ضایعـات صنایـع چـوب کشـور

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 ایده الی 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 درکل هزینه‌ها صرفه جویی می‌گردد. در این روش از ضایعات پوست چوب، زئولیت و ورمی کمپوست (که می‌تواند در داخل واحد تولیدشود) بستری تولید می‌گردد که مشابه کوکوپیت که اصلی ترین ترکیب مورد استفاده در کشور و دنیا است و وارداتی نیز می‌باشد 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 بتوان 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 بطور مستقیم بدلیل 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

تـا ایـن ترکیـب قابـل اسـتفاده در بسـتر باشـد. عمـده تحقیقاتـی کـه در زمینـه تولیـد بسـتر در ایـران و دنیـا بخصـوص آمریـکا صـورت گرفتـه بـرای بسـترهای گیاهـان گلدانـی بـوده و اسـتفاده از ضایعـات پوسـت چـوب بـرای کشـت هیدروپونیـک بـه صـورت مخلـوط بـا سـایر اصلاح‌کننده‌هـا بـرای اولیـن بـار پیشـنهاد می‌گـردد.

توجیه مالی و اقتصادی:

اسـتفاده از ضایعـات دور ریختنـی کارخانجـات تولیـد الـوار و نئوپـان حفـظ محیـط زیسـت و اسـتفاده بهینـه از منابـع سـلولزی کشـور کاهـش واردات کوکوپیـت و جلوگیـری از ورود آفـات قرنطینـه ای از طریـق کوکوپیـت بـه کشـور کاهـش هزینـه تولیـد بـرای گلخانـه داران امـکان تولیـد در محـل توسـط گلخانـه‌دار و ایجـاد اشـتغال ازطریـق سـرمایه‌گذاری بـرای ایجـاد واحدهـای تولیـد بسـتر در کشـور و در مبـداء (شـمال کشـور) اسـتفاده از ایـن بسـتر در مزارعـی کـه خـاک نامطلوبـی بـرای کشـاورزی داشـته و از ایـن ترکیـب می‌تـوان بعنـوان بسـتری ایـده‌آل بـرای تولیـد انـواع جالیزیـان اسـتفاده نمـود. در جـدول زیـر خلاصـه وضعیـت ارزیابـی مالـی طـرح تولیـد بسـتر کشـت بـا اسـتفاده از سرشـاخه‌های درخـت خرمـا نشـان داده شـده اسـت.

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

بخش سوم

فناوری‌های حوزه شیلات و صنایع وابسته

۱۷۶- عنوان فناوری / دانش‌فنی:استخراج بیوپلیمرهای کیتین و کیتوزان از پوسته سخت پوستان

مشخصات علمی و فنی:

برای استخراج کیتین وکیتوزان تاکنون بیش از ۳۰۰ منبع مختلف از انواع بی‌مهرگان 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.

۱۷۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تکثیر و پرورش ماهی کاتلا (catla)

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 بمنظور متنوع نمودن تولید کپورماهیان در ایران در شهریورماه ۱۳۸۷، تعداد ۳۵۰۰ قطعه بچه ماهی نورس از اینگونه 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 بدست 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 بعنوان 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 دربرداشته باشد:

۱- استفاده از سطوح مختلف تولید در استخر خاکی باتوجه به تنوع عادات تغذیه‌ای در هریک 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 بعمل آورد.
۴- درشرایط 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.

۱۷۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تکثیر و پرورش بچه ماهیان خاویاری از مولدین پرورشی به روش کاشت هورمون

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 ۱۸-۱۰ 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، اردک 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.

۱۷۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تکثیر و پرورش ماهی بِنی *Mesopotamichthys sharpeyi*

مشخصات علمی و فنی:

اولین گونه بومی که باتوجه به خصوصیات منحصربه فرد آن، مورد توجه کارشناسان ومحققین شیلاتی قرارگرفته است تاکنون بیش از ۱۵ پروژه تحقیقاتی در رابطه با تعیین زیست‌فن تکثیر و پرورش مصنوعی، تغذیه، شناسایی کروموزمی، بهداشت و بیماری‌های ماهی بِنی انجام داده است. نتایج این پروژه‌ها به بخش اجرا معرفی گردیده و با توجه 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 بعنوان یک 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 بعنوان بزرگترین استان تولیدکننده کپور ماهیان پرورشی در استخرهای خاکی در کشور می‌تواند سبب افزایش تولید ماهی و همچنین افزایش بهره‌وری مزارع پرورشی گردد.

۱۸۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تکثیر و پرورش ماهی روهو (*Labeo rohita*)

مشخصات علمی و فنی:

ماهی روهو از گونه‌های مهم تولید پرورشی در دنیاست و سالیانه بیش از۱/۲ میلیون تن از این گونه در دنیا تولید می‌شود لذا بمنظور متنوع نمودن تولید کپور ماهیان در ایران در شهریورماه ۱۳۸۷، تعداد ۳۵۰۰ قطعه بچه ماهی نورس با وزن اولیه 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 یافتندکه نشان دهنده پتانسیل بالای رشد این ماهی در شرایط پرورشی استان خوزستان است. میزان بازماندگی در کاتلا ۹۲ ٪ و بیشترین ضریب رشد ویژه (SGR) مربوط به ماهی کاتلا با (۱/۷۴) بود. درمجموع مطابق نتایج بدست 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 بعنوان 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 تجاری‌سازی 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 یک 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 بعمل 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 پرورش‌دهندگان شود.
در مجموع باتوجه به موارد فوق‌الذکر استفاده از این گونه‌ها در سیستم پرورشی می‌تواند به بهره‌وری بیشتر مزارع بینجامد.

۱۸۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تکثیر و پرورش ماهی شانک

مشخصات علمی و فنی:

شانک باله زرد *Acanthopagrus latus* از گونه‌های مهم خانواده شانک ماهیان (*Sparidae*) می‌باشد که به لحاظ شیلاتی و آبزی پروری دارای اهمیت تجاری و اقتصادی در کشورهای آسیای شرقی و حاشیه خلیج فارس می‌باشد. شانک 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. شانک باله زرد به لحاظ تولیدمثلی گونه‌ای هرمافرودیت از نوع پروتاندروس می‌باشد. در این گونه ماده‌ها تخم‌ها را در کمیت کوچک و به صورت 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 بنابراین بدست 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 با توجه به پتانسیل بالای این منطقه از کشور ازنظر 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.

۱۸۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تکثیر و پرورش ماهی شیربت (*Barbus grypus*)

مشخصات علمی و فنی:

از جملـه ماهیـان اقتصـادی و مرغـوب منطقـه بـوده کـه در بیـن سـایر گونه‌هـای موجـود درآب‌هـای داخلـی بیشـترین فراوانـی را بـه خـود اختصـاص داده اسـت و در مقایسـه بـا سـایر باربـوس ماهیـان از رشـد سـریعتری برخـوردار می‌باشـد. از پراکنـش وسـیعی برخـودار می‌باشـد و در بعضـی از نقـاط بـه آن شـبوط یـا سـرخو نیـز می‌گوینـد.

الف) تعیین بیوتکنیک تکثیر مصنوعی (۷۸-۷۰) شامل پروژه های

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

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

۳- تخم‌کشی از ماهیان به‌روش طبیعی در حوضچه‌های طبیعی

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

ب) شناخت خصوصیات بیولوژیک 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:

ذائقـه بخـش زیـادی از مـردم منطقـه ایـن گونـه را بـر سـایر گونه‌هـا ترجیـح داده از ایـن‌رو از قیمـت بالاتـری برخـوردار می‌باشـد. باتوجـه بـه قیمـت بـالای آن در مقایسـه بـا کپـور ماهیـان پرورشـی می‌توانـد در کشـت تـوام کپـور ماهیـان مـورد توجـه قـرار گیـرد، اسـتفاده از ماهـی شـیربت در سیسـتم پـرورش تـوام در اسـتان خوزسـتان بعنـوان بزرگتریـن اسـتان تولیدکننـده ماهـی گـرم آبـی درکشـور می‌توانـد منجـر بـه افزایـش تولیـد ماهـی و همچنیـن افزایـش بهـره‌وری مـزارع پرورشـی گـردد .

۱۸۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید غذای فراسودمند پروبیوتیکی بمنظور استفاده در صنعت پرورش میگو

مشخصات علمی و فنی:

صنعت تکثیر و پرورش میگو بویژه گونه سفیدغربی (*Litopenaeus vannamei*) یکی از فعالیت‌های عمده آبزی‌پروری در کشورهای جهان ازجمله ایران می‌باشد ولی بروز بیماری‌ها از عوامل اصلی محدود کننده افزایش تولید می‌باشد و با توجه 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 پژوهش‌ها با هدف جداسازی و شناسایی مولکولی پروبیوتیک‌های باکتریایی از دستگاه گوارش میگوی سفیدغربی 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 پروبیوتیک‌های بومی بر میزان بقاء، آنزیم‌های گوارشی و تاثیر پروبیوتیک انتخابی بر بیان ژن سیستم ایمنی میگوی سفیدغربی، اثر باکتری‌های پروبیوتیکی بومی بر شاخص‌های پرورش میگو در استخرهای پرورشی صورت گرفت و پروبیوتیک‌های جداسازی شده با شماره ۸۱۰۹۷ در تاریخ ۹۲/۸/۱۹ بعنوان اختراع ملی ثبت و همچنین توالی مولکولی آنها در بانک جهانی ژن ثبت شد و قرارداد فروش دانش‌فنی تولید انبوه این پروبیوتیک‌ها با شرکت تک‌ژن زیست منعقد و درحال اخذ پروانه بهره‌برداری 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 می‌کنندکه نه‌تنها سبب خروج ارز از کشور می‌شود بلکه ورود گونه‌های میکروبی ناشناخته غیربومی 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.

۱۸۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تکثیر ماهی صبیتی *Sparidentex hasta*

مشخصات علمی و فنی:

۱- بدست آوردن نرماتیوهای تکثیر شامل:

الف) هم‌آوری مطلق و هم‌آوری کاری

ب) بدست آوردن شرایط محیط و فاکتورهای کاری

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

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

۲- بدست آوردن نرماتیوهای تولید غذای زنده:

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

ب) بدست آوردن تعداد مطلوب پرورش روتیفر با تراکم بالا به روشbach culture

ز) تغذیه با آرتمیا به روش غنی‌سازی با اسیدهای چرب

۳- 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 بسیارحائز اهمیت باشد بنابراین بدست آوردن نرماتیوهای تکثیر و تولید بچه ماهیان دریایی موردنظر برای مراکز پرورش ماهیان دریایی در نوار ساحلی و یا قفس‌های دریایی یکی از موارد با اهمیت و اقتصادی می‌باشد و با توجه به پتانسیل بالای این منطقه از کشور ازنظر نیروی انسانی و اشتغال، می‌توان با بومی‌سازی 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 کشورکه خود یک نوع پدافند غیر عامل محسوب می‌گردد باعث امنیت در منطقه جنوب کشور می‌شود.

۱۸۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تکثیر و پرورش ماهی مریگال (*Cirrhinus merigala*)

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 بمنظور 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 بدست 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 بعنوان 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 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 هریک 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 بعمل آورد.

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

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

۱۸۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید مایع غنی‌ساز آرتمیا (سلکو و سوپر سلکو)

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 بعنوان 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 غیرانتخابی تغذیه می‌کند، لذا می‌توان انواع پیش ترکیب‌های غذاها و سایر مواد مورد نیاز لارو برای غنی‌سازی آن با تکنیک‌های مختلف استفاده کردT 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 امولسیون‌های تجاری غنی‌ساز سلکو و سوپرسلکو ساخت شرکت چند ملیتیINVE 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 تجاری‌سازی 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.

۱۸۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید بیوماس جلبک میکروسکوپی سوخت زیستی و بتاکاروتن

مشخصات علمی و فنی:

دونالیلا سالینا یکی از جلبک‌های مهم میکروسکوبی و بومی منطقه چابهار می‌باشد. این جلبک دارای ۴۵ الی ۵۵ درصد لیپید در دیواره سلولی خود بوده و بعنوان یکی از جلبک‌های بسیار مهم در تولید روغن‌های گیاهی و سوخت زیستی در دنیا محسوب می‌شود. در شرایط نامناسب رنگدانه بتا کاروتن در درون خود تولید می‌کند. این ماده ۱۰ الی ۱۵ درصد وزن خشک این سلول را تشکیل می‌دهد. بعنوان 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.

درحال 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 بیولوژیکی بکار نرفته است. ابداع و احداث استخرها با ساختار نانو برای اولین بار در طرح حاضر اجرا گردیده و بعنوان اولین گزارش در عالم این صنعت می‌باشد

توجیه مالی و اقتصادی:

- با توجه به تولید ۱۴۰ تن درسال میزان بتاکاروتن ۷۰۰کیلوگرم 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.

۱۸۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید غذای میگو با پروتیین گیاهی

مشخصات علمی و فنی:

جدول۱- 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 میلی متر.

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

۳- میکسر افقی ۲ محفظه‌ای پارویی.

۴- بالابرهای ۳ متری ۳ دستگاه.

۵- دستگاه پرس پلت ۲۱۸ با دای حلقوی ۲ میلی متری.
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
۴۳/۰۰۰ریال- 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. باتوجه به مساحت پرورش میگوی کشور که در سال ۱۳۹۳ درحدود ۶۵۰۰ هکتار بود، در حدود ۳۹/۰۰۰ تن غذای میگو در هرسال مورد نیاز می‌باشد. که اگر در کاهش هزینه غذا درنتیجه تولید غذای گیاهی ضرب گردد عدد قابل توجه ۲۴۹/۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال حاصل خواهد شد.

۱۸۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: پرورش و تولید کرم‌های دریایی

مشخصات علمی و فنی:

رسیدگی جنسی میگوهای خانواده پناییده ارتباط تنگاتنگی به نوع جیره غذایی میگو در زمان پرورش مولد (برواستوک) 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، بطوری‌که عدم دستیابی به این کرم محدودیت زیادی را در تولید مولد و بچه میگو بوجود می‌آورد. هم اکنون کرم مورد نیاز مولد سازی از طریق جمع‌آوری از سواحل دریا تامین می‌شود که هزینه بالایی را برای تولیدکننده 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 دربسترهای 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 پروازی 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.

۱۹۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: جیره غذایی ماهی تیلاپیا

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 بدست آمده‌است. 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:

با توجه به نبود خوراک مخصوص تیلاپیا در کشور، و مناسب نبودن خوراک ماهی کپور و قزل‌آلای موجود برای این ماهی نتایج بدست آمده انحصاری بوده و به کمک آنها می‌توان 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 قزل‌آلا 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.

۱۹۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: جیرهٔ غذایی ارزان قیمت میگوی وانامی با حداقل پودر ماهی

مشخصات علمی و فنی:

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

- ۸۰٪ تا ۱۰۰٪ پودرماهی جیره با پودر سویا جایگزین گردید
- میزان انرژی آن ۳۶۲ کیلوکالری در ۱۰۰ گرم غذا است.
- غیر از کازئین و پودر اسکوید که به نسبت پایینی در آن به‌کار رفته بقیهٔ 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 جیرهٔ کنترل (۱۰۰٪) نداشته است.

توجیه مالی و اقتصادی:

سهم هزینهٔ غذا در تولید آبزیان ازجمله میگو حدود ۶۰٪ می‌باشد که گرانترین جزء جیرهٔ غذایی پودرماهی می‌باشد. به این دلیل حذف کامل پودرماهی از جیره و یا به حداقل رساندن آن موجب می‌شود تا هزینهٔ غذا به شدت کاهش یافته و راندمان تولید را به صورت ملموسی بالا می‌برد. علاوه بر گران بودن پودرماهی تولید آن در داخل محدود بوده و عمدتاً از بازار خارجی تامین می‌شود و لذا در حال حاضر به عنوان یکی از عوامل محدود کننده در توسعهٔ صنعت آبزیان در کشور به حساب می‌آید. خوشبختانه در جیرهٔ به دست آمده پودرماهی به حداقل رسیده و حتی می‌توان بصورت کامل حذف نمود بدون اینکه تولید نسبت به تیمار شاهد کاهش معنی‌داری نشان دهد.

۱۹۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید تجاری هورمون رشد فیل‌ماهی جهت افزایش سرعت رشد ماهیان خاویاری و تولید خاویار

مشخصات علمی و فنی:

هورمون رشد یک هورمون پلی پپتیدی ضروری برای رشد، تکثیر و تکامل مهره‌داران می‌باشد. بنابراین هورمون رشد در پزشکی، دامپروری، تکثیر و پرورش ماهی‌ها و تهیه فرمولاسیون غذایی مناسب برای آنها مورد نیاز می‌باشد (Ayson et al. ۲۰۰۰). ژن سنتز کننده هورمون رشد از تحول تدریجی در طی زمان و تکامل محفوظ مانده‌است و می‌تواند اطلاعات مفیدی در زمینه تغییرات پروتئینی و عملکرد هورمون رشد ارائه دهد (Yom Din et al, ۲۰۰۸). از اینرو می‌توان بامطالعه توالی و ساختار ژن هورمون رشد اطلاعات مفیدی در زمینه روند تکاملی مهره‌داران بدست آورد.
امروزه گرایش زیادی برای استفاده از هورمون رشد بدلیل 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 تکرارپذیر 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 هزینه‌های پرورش این گونه‌های با ارزش اقتصادی مورد استفاده قرار گیرد.

۱۹۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید ژل مهارکننده لکه‌های نفتی (Chito – Green jell)

مشخصات علمی و فنی:

OSE یا Oil Spoil Eater ماده‌ای است که سبب رشد باکتری‌های نفت‌خوار و تجزیه لکه‌های نفتی می‌گردد. در اسفندماه سال ۹۴ یک لکه بزرگ نفتی در چابهار شکل گرفت و طی آن بیش از ۵۰۰۰ متر طول نوار ساحلی، از اسکله شهید کلانتری تا نزدیکی اسکله سپاه شدیداً آلوده گردید. در آن زمان تمام تلاش‌ها برای تهیه OSE بدون نتیجه ماند (بدلیل تحریم)، لذا با درخواست اداره کل بنادر و دریانوردی سیستان و بلوچستان، مرکز تحقیقات شیلاتی آب‌های دور- چابهار، اقدام به طراحی ژلی نمود که علاوه‌بر تکثیر شدید باکتری‌های نفت‌خوار، سبب لخته‌سازی لکه‌های نفتی می‌گردید.

ظرف مدت کمتر از ۱۰ روز، این ماده ساخته شد و مورد آزمون قرار گرفت و نهایتاً تایید اداره کل بنادر و دریانوردی استان را اخذ نمود.

توجیه مالی و اقتصادی:

تهیه هرکیلوگرم ماده OSE، ۶ دلار هزینه دربر دارد، درصورتی‌که کیتو- گرین ژل با قیمتی معادل ۴- ۳ برابر کمتر از (OSE)، دارای قدرت پاک کنندگی ۵ -۳ برابر بیشتر از آن می‌باشد. این ژل در حال حاضر تنها ماده کنترل کننده مواد نفتی در کشور می‌باشد که طی اجرای پروژه‌ای در چابهار توانسته است بالغ بر ۱۰ تن مواد نفتی را کنترل نماید.

۱۹۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید جیره غذایی رسیدگی جنسی مولدین ماده میگوی سفیدغربی (Litopenaeus vannamei)

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 غذای‌تر طبیعی غذای پلت مولدین بر رسیدگی جنسی در مقایسه با استفاده به تنهایی از غذاهای‌تر 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) بمیزان 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 بمیزان 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 در حالی که 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.

۱۹۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید کنسانتره پروتیین ماهی (FPC)

مشخصات علمی و فنی:

کنسانتره پروتیین ماهی (*Fish Protein Concentrate*) از فراورده‌های غذایی سالم، بادوام و حاوی ارزش غذایی بالا که 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 بسته‌بندی Vaccum Packaging وModified Atmosphere Packaging در شرایط محیطی مختلف به مدت شش ماه است. تولید صنعتی و تجاری‌سازی کنسانتره پروتیین ماهی (FPC) باتوجه به ارزش غذایی، مخصوصاً از نظر میزان پروتیین بالا و قابلیت استفاده متنوع در انواع فراورده‌های غذایی در بسیاری از کشورها مورد توجه قرار گرفته، بطوریکه این ماده اولیه در غنی‌سازی 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 دورریز 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 دورریزی 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
۹/۰	۳/۷	۴/۷	۱/۵	۳/۹	۶/۱	۱/۰	۵/۶	۲/۵	۶/۴

ترکیب مواد معدنی کنسانتره پروتیین ماهی واحد: درصد

روی	منگنز	سدیم	آهن	پتاسیم	منیزیوم	فسفر	کلسیم
۶۲-۱۹۲	۳۲-۱۲۹	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 می‌توان 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 بعنوان یک ماده غذایی چنان اهمیتی دارد که در کشورهای پیشرفته بعنوان 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 بصورت بالقوه می‌توانند درحدود 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، از نظر احتیاجات بدن کافی خواهد بود. بطور متوسط میزان پروتیین موجود در ماهی‌ها حدود ۱۹ درصد است. ماهی غذای بسیار مطلوبی است اما مانند اکثر اقلام غذایی بصورت کامل مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، بویژه 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 یک 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 ساک 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 فراورده‌های 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 می‌توانند به مواد خام ثانویه با ارزش تبدیل گردد. بهره‌برداری کامل از چنین موادی می‌تواند یک 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 تولیدFPC و درجهت غنی‌سازی آرد گندم برای تولید نان، ماکارونی و صنایع وابسته می‌تواند با کاهش قیمت تمام شده کنسانتره پروتیین ماهی تحولات اقتصادی مثبتی برای صاحبان صنایع شیلاتی داشته باشد.

۱۹۶- عنوان فناوری/ دانش فنی: تکثیر ماهی تیلاپیا

مشخصات علمی و فنی:

در مطالعات صورت گرفته هماوری مطلق و نسبی، فواصل باروری و محدوده وزنی مطلوب مولدین از نظر 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 درمقایسه با مقدار تقاضای پرورش دهندگان است. برای دستیابی به بازدهی مطلوب کارگاه تکثیر تیلاپیا شناخت شاخص‌های تولیدمثلی ضروری است. شناخت عوامل موثر بر تولیدمثل 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.

۱۹۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: پرورش تیلاپیا در سیستم آکواپونیک

مشخصات علمی و فنی:

تولید توأم ماهی تیلاپیا با محصولات گیاهی (نعناع، ریحان، کاهو، خیار، گوجه فرنگی و فلفل قلمی) در سیستم آکواپونیک در یک دوره نه‌ماهه منجر به پرورش متراکم ماهیان تیلاپیا با وزن نهایی ۶۵۸-۵۹۶ گرم بمیزان ۱۹-۱۷ کیلوگرم بر مترمکعب، بازماندگی ۱۰۰-۹۸ درصد و ضریب تبدیل غذایی ۱,۶-۱,۴ می‌شود. تولید ماهانه محصولات گلخانه‌ای بترتیب ۱,۱۴، ۰,۸-۰,۵، ۱,۳۲، ۴-۲,۷، ۳,۴-۲,۰۳ 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 توأم ماهی و گیاه، آبگیری تنها در ابتدای دوره پرورش صورت گرفته و افزودن آب به سیستم تنها محدود به تبخیر جزئی از سطح وان‌های پرورش ماهی است.

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

در سیستم آکواپونیک تولید متراکم ماهی توأم با تولید محصولات گلخانه‌ای و تولید مطلوب در واحدسطح صورت می‌گیرد. تولید توأم 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 کوددهی 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.

۱۹۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: ساخت بستنی فراسودمند (غنی شده با روغن امگا-۳ ماهی)

مشخصات علمی و فنی:

درسال‌های اخیر، اگرچه افزایش آگاهی مصرف کنندگان از اثرات سلامت‌بخشی روغن ماهی به افزایش مصرف کپسول‌های روغن ماهی به شکل مکمل‌های غذایی و دارویی منجر شده است، ولی به نظر می‌رسد که یک راه مطمئن برای افزایش دریافت اسیدهای چرب امگا-۳ به محصولات غذایی افزودن روغن ماهی باشد. مناسب‌ترین غذاها برای افزودن اسیدهای چرب چند غیراشباعی غذاهایی هستند که مصرف گسترده‌ای دارند و فقط مدت زمان کوتاهی در دمای پایین در بسته‌بندی‌های بدون نفوذپذیری به هوا و نور نگهداری می‌شوند، فراورده‌های لبنی مثال خوبی برای این نوع غذاها هستند. چالش مهم افزودن اسیدهای چرب چند غیراشباعی امگا-۳ به امولسیون‌های لبنی، استعداد زیاد این نوع اسیدهای چرب به اکسایش و تند شدن است، زیرا در اثر این واکنش‌ها کیفیت، مدت ماندگاری امولسیون و ارزش تغذیه‌ای آنها کاهش می‌یابد و طعم نامطبوعی هم تولید می‌شود.

اسیدهای چرب چند غیراشباعی امگا- ۳ اصولاً بدون مزه هستند، ولی در اثر اکسایش، درمحصولات غنی شده طعم نامطبوعی ایجاد می‌کنند. آستانه‌ی تحمل برای درک این ترکیبات فرّار، بسیار پایین است و در غلظت‌های بسیار پایین قابل تشخیص هستند. در ضمن، تشکیل رادیکال‌های آزاد فعال (واکنش‌پذیر) در طول فرایند اکسایش خطر افزایش ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی را به دنبال دارد. در رژیم غذایی بسیاری از مردم فراورده‌های لبنی، منبع مهمی برای تامین مواد مغذی به شمار می‌آیند، ولی مقدار اندک اسیدهای چرب چند غیراشباعی در این فراورده‌ها سبب شده است تا غنی سازی فراورده‌های لبنی با اسیدهای چرب چند غیراشباعی، بلندزنجیر با افزودن روغن ماهی مورد توجه قرار گیرد. در پژوهش حاضر، امکان استفاده از اسیدهای چرب امگا- ۳ ماهی برای تولید بستنی غنی شده بعنوان یک فراورده‌ی لبنی فراسودمند و پایداری محصول در زمان نگهداری بررسی شده است.

ضرورت فناوری:

استفاده از افزوده‌های شیلاتی بعنوان مواد فراسودمند در غنی‌سازی فراورده‌های خوراکی مورد توجه صنایع غذایی در کشورهای پیشرفته قرار گرفته است. استفاده از این ترکیبات برای غنی‌سازی فراورده‌های لبنی از جمله بستنی موجب ایجاد ارزش افزوده و افزایش مصرف روغن ماهی برای تامین اسیدهای چرب امگا-۳ مورد نیاز می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

از امکانات موجود در کارخانجات بستنی‌سازی می‌توان برای غنی‌سازی بستنی با روغن ماهی استفاده کرد. اثرات سودمند استفاده از اسیدهای چرب چند غیراشباعی با منشای آبزیان در توسعه سلامت و ممانعت از بیماری‌ها از یک سو و بازارپسندی بستنی غنی شده با روغن ماهی از سوی دیگر، سرمایه‌گذاری برای بهره‌برداری از این دانش فنی را توجیه‌پذیر می‌کند.

۱۹۹- عنوان فناوری/ دانش فنی: تولید جیره غذایی ماهی تیلاپیا در مرحله پرواری

مشخصات علمی و فنی:

طی طرح‌های تحقیقاتی انجام شده نیازهای غذایی ماهی تیلاپیا در مرحله پرواری از جمله میزان پروتیین، چربی و انرژی مورد نیاز ماهی تعیین گردید به‌گونه‌ای 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 بدست 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.

۲۰۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید پروبیوتیک بمنظور افزایش سیستم ایمنی قزل‌آلا در برابر بیماری استرپتوکوکوزیس

مشخصات علمی و فنی:

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

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 از نظر کیفیت (بر اساس مطالعات انجام شده) قابل مقایسه با نمونه‌های 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 فرآورده بیولوژیک

توجیه مالی و اقتصادی:

۱- قیمت تمام شده محصول تولید شده قابل مقایسه با نمونه‌های خارجی نمی‌باشد. بعنوان مثال قیمت پروبیوتیک ۵۰۰ گرمی با برند Protexin از ۲۵۰/۰۰۰ تا ۳۵۰/۰۰۰ ریال متغیر می‌باشد. در صورتی‌که پروبیوتیک تولید شده در بسته‌های ۵۰۰ گرمی ۱۵۰/۰۰۰ ریال می‌باشد.

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-با تولید محصول فوق در مقیاس صنعتی و خط تولید فراورده‌های بیولوژیک، علاوه بر تولید محصولات متنوع، ایجاد اشتغال و کارآفرینی می‌شود.

۲۰۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید پروتیین هیدرولیز شده از زائدات آبزیان

مشخصات علمی و فنی:

۱- دانش فنی 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 از نظر کیفیت (بر اساس مطالعات انجام شده) قابل مقایسه با نمونه‌های مشابه خارجی مثل Merck، Difco، Oxoide 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. بعنوان 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 بسته‌های ۵۰۰ گرمی 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 اینگونه 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.

۲۰۲- عنوان فناوری/ دانش فنی: تولید خمیر ماهی آماده مصرف از گوشت چرخ کرده ماهی کیلکا (Clupeonellacultriventris) و کپور نقره‌ای (Hypophthalmichthys molitrix)

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 oc۸۰ بمدت ۳ دقیقه) عمل‌آوری گردید. نمونه‌های عمل‌آوری 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 oc۸۰ پاستوریزه گردیده، پس از لیبل زنی در دمای یخچال oc۴ 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 داده‌های بدست آمده در این تیمار نسبت به تیمارهای دیگر دارای تفاوت معنی داری بوده است ($P<0,05$) .

توجیه مالی و اقتصادی:

لازم است بمنظور کاهش ضایعات صید و برای حفاظت و استفاده انسانی از این ماهیان برنامه‌ریزی 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 می‌گردد. در حال حاضر حجم صید کیلکا در حدود ۲۰ هزار تن می‌باشد، با این‌حال متاسفانه بدلیل 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 برنامه‌ریزی بمنظور ورود این گونه ماهی را به سر سفره مصرف کنندگان توجیه می‌نماید. امروزه یکی از دلایل اصلی کمبود مصرف‌آبزیان در کشور ما درمقایسه با سایر کشورها عدم وجود تنوع در فراورده‌های 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 بنظر 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. فراورده‌های 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.

۲۰۳- عنوان فناوری/ دانش فنی: تکثیر و پرورش صدف مرواریدساز لب سیاه Pinctada margaritifera جهت تولید مروارید مرغوب پرورشی

مشخصات علمی و فنی:

نظربه 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 مرواریدساز 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 کمک شایانی نمود و باعث اشتغال در مناطق جنوبی شد و با احداث کارگاههای جانبی مانند پودر صدف، صنایع منبت کاری، دکمه‌سازی 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 نزدیک 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:

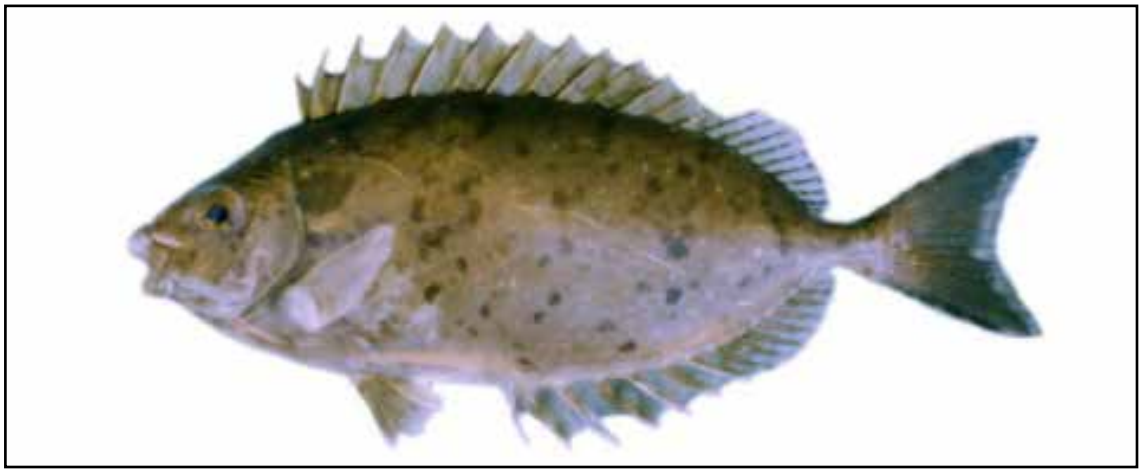
۱-کیفیت آب، آب دریا بایستی تمیز، پاک و عاری از آلودگی باشد. انتخاب محلی بدور از منابع بالقوه آلودگی مانند محل انباشت زباله، مناطق شیمیایی یا انبارهای نفتی، مناطق دارای آلودگی انسانی و محل ورود آب‌های شیرین مانند رودخانه‌ها باشد.

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 فعالیت‌های 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 تک فاز، پمپ جت جهت شستشو، مخازن رسوب گیر، 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، تانک شکوفایی تخم، مخزن فایبر گلاس نگهداری مولدین، مخزن ذخیره آب سرد، شیلنگ آکواریومی هوا، کاردک فلزی، برس نایلونی، پیک 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 اتوماتیک، 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 چهار گونه 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 پروتئینی جهت خوراک انسان، دام و طیور، استفاده دارویی موثر می‌باشد اقدام به طرح مذکور نموده که سرمایه گذاری 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 سرمایه گذاری 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 بعنوان عرضه کننده محصولات گوشتی و بصورت بسته بندی باتوجه به قیمت این محصول در بازارهای جهانی سرمایه گذاری 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 شغل‌های کاذب و جایگزینی سایر محصولات بجای نفت، و سند چشم انداز توسعه کشور در سال اقتصاد مقاومتی، اقدام و عمل و حمایت از سرمایه گذاران ایرانی این موضوع بستر مناسبی جهت نیل به اهداف مقدس نظام جمهوری اسلامی و مورد یادشده یکی از نمونه‌های بارز آن می‌تواند باشد، که تحقق آن به هیچ وجه دور از ذهن نیست.



۲۰۴- عنوان فناوری/ دانش فنی: تولید بچه ماهی صافی گونه Siganus sutor

مشخصات علمی و فنی:

صافی‌ماهیان به دلایل مختلف بعنوان 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 درطبیعت از جلبک‌های چسبیده به بستر تغذیه می‌نمایند. در اکواریم، آنها از انواع مختلف سبزیجات و جلبک‌های‌تازه تغذیه می‌نمایند. تغذیه صافی ماهیان در محیط‌های پرورش با استفاده از غذای کنسانتره بخوبی 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 ۶۰۰ گرم) 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 هورمون‌های LHRHa و HCG امکان‌پذیر است. تخم‌ها چسبنده هستند و به لانه‌های مصنوعی می‌چسبند. 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 ونقل و همچنین استفاده از سطوح پایین زنجیره غذایی را می‌توان نام برد. پرورش این‌گونه همراه با سایر ماهیان دریایی در قفس امکان تمیز کردن 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 بدلیل کیفیت بالای گوشت و فقدان خار در بین ماهیچه‌ها بسیار بازارپسند می‌باشند. این ماهیان در کشورهای عربی از مقبولیت خاصی برخوردار می‌باشند. درتایوان صافی‌ماهیان یکی از مردم‌پسندترین گونه‌های ماهیان دریایی در فروشگاه‌های شهرهای ساحلی محسوب می‌گردند. ماهی صافی تازه دارای وزن تقریبی ۱۰۰ گرم در فروشگاه‌های‌تایوان بسیار طرفدارداد. ثابت‌شده‌است که این اندازه درهنگام برداشت محصول، در تولیدات آبزی‌پروری بسیار سودآور می‌باشد.

۲۰۵- عنوان فناوری/ دانش فنی: تکثیر و پرورش دلقک‌ماهی خلیج فارس Amphiprion Clarkii (Bennett,۱۸۳۰)

مشخصات علمی و فنی:

شقایق ماهی‌کلارکی دارای رنگ سیاه و نارنجی هستند. دارای سه بند (نوار) شیری رنگ روی سر، بدن و ساقه دمی دارند. این ماهی تقریباً برای زندگی وابسته به شقایق‌های مختلف هستند. معمولاً هچینگ تخم‌ها بعد ازغروب آفتاب انجام می‌شود و بعضی اوقات تا شب ادامه دارد. (معمولاً از ساعت ۷ تا ۱۱ شب) بعد از اینکه همه تخم‌ها هچ (شکوفا) شدن بوسیله یک بشر لاروها جمع‌آوری شده و به مخزن پرورش لارو انتقال داده شدکه این مخازن فایبرگلاس با حجم ۱۰۰۰ لیتر بود. بمیزان ۳۰۰ لیتر آب وارد مخزن پرورش کرده و مقدار جلبک سبز نیز وارد سیستم می‌کنیم تا رنگ آب سبز شود. از یک عدد لامپ ۴۰ وات کم مصرف (فلورسنت) بالای تانک نصب گردید و بصورت ۱۲ ساعت روشن و ۱۲ ساعت تاریک استفاده گردید.

تعداد ۳ عدد لارو در لیتر درنظر گرفته شد. معمولاً روزی ۱۰٪ آب تعویض گردید. رشد لاروها از روز اول روز ۵ روز ۱۰ وروز ۱۵ بعد از هچینگ طول آنها اندازه‌گیری و عکسبرداری شد. لاروها روزانه ۳ بار غذادهی شدند (ساعت ۹، ۱۳، ۱۷) تغذیه اولیه لاروها بوسیله روتیفر کوپه انجام شد. تغذیه لاروها بوسیله ناپلی آرتمیا از روز هشتم آغاز شد.

بچه ماهیان بعد از ۳ ماه به اندازه بازاری می‌رسند و قابلیت فروش در بازارهای داخلی و خارجی دارند. برای این منظور کارگاه مولدین، کارگاه نوزادان قبل از دگردیسی و کارگاه بچه ماهیان نیاز می‌باشد.همچنین برای این منظور اتاق کشت جلبک و روتیفر و آرتمیا و کوپه پود بصورت جداگانه نیاز می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

می‌توان ماهیان مولد دلقک را از مناطق وحشی صیدکرده و پس از آداپته‌سازی وادار به تخم‌ریزی کرد. پس از هچ و رساندن بچه ماهیان به اندازه انگشتی جهت فروش عرضه می‌گردد. درحال حاضر در بازار داخلی بچه ماهیان یک بند انگشتی و دوبندی که بازاری می‌باشد به قیمت ۵ تا ۱۲ هزارتومان خریداری می‌شود. باتوجه به واردات ماهی دلقک ازکشورهای دیگر و هزینه‌های بالای واردات و خرید، تکثیر وپرورش آن توجیه‌پذیر است.

۲۰۶- عنوان فناوری/ دانش فنی: تکثیر و پرورش انبوه آرتمیا در زه‌آب‌های مناطق مختلف کشور

مشخصات علمی و فنی:

احداث استخر هرکدام به مساحت۱ الی ۵ هکتار به ارتفاع ۱/۵ متری برای حجم آبگیری ۱ متر طراحی و ساخته می‌شود. آبگیری استخرها از آب‌های 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 ازحفاظ‌های فیزیکی در ورودی آب‌ها انجام می‌شود. کوددهی و غنی‌سازی 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. سیست‌های آرتمیا بومی منطقه و سیست‌های A. franciscana و یا آرتمیا اورمیانا تهیه و طبق روش استاندارد ون استاپن و همکاران، تفریخ و رهاسازی می‌شود. در این روش ضدعفونی‌سازی سیست‌ها به کمک محلول هیپوکلریت ۲۰۰ میلی گرم در لیتر به مدت ۲۰ دقیقه و با هوادهی مناسب است. سپس با توری ۱۲۵ میکرونی با آب شیرین شستشو و تفریخ می‌شود. رهاسازی ناپلی‌ها به استخرها: میزان رهاسازی به ازای ۲۵ عدد ناپلی در هر لیتر آب استخر و توسط کیسه‌های پلاستیکی ۱۰۰ لیتری و بعد از یکسان‌سازی شرایط دمایی انجام می‌شود. بمنظور 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 دی‌آمونیوم 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 درتمامی این مدت شوری آب حدود ۵ ± ۵۰ میلی گرم در لیتر نگه داشته می‌شود. برای جبران تبخیر و نفوذپذیری آب کاهش آن جبران می‌شود. پس‌از 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 اقتصادی و اجتماعی:

هرکیلوگرم سیست آرتمیا بطور میانگین بسته به کیفیت آن معادل ۳۰۰ دلار آمریکایی و هرکیلوگرم بیومس آن ۱۲ دلار آمریکایی تجارت می‌شود. براین 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 اقلیم‌های 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، اینکار حفاظت زیست محیطی را بدنبال دارد، با ارزیابی های‌اقتصادی پرروش آرتمیا توصیه می‌شود، که این مزارع در مساحت‌های 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 نانوتکنولوژی تولید دارو، منبع پروتیین‌انسانی، رادیوبیولوژی و تولید نمک خالص و Toxicology نیز استفاده می‌شود.

۲۰۷- عنوان فناوری/ دانش فنی: تولید تیلاپیا در قفس

مشخصات علمی و فنی:

تیلاپیا دومین گروه ماهیان پرورشی جهان است. بدلیل تراکم پذیری این ماهی، روش‌های 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 ۵۰ گرم به وزن نهایی ۴۵۰-۳۲۹ گرم رسیدند. در آب لب‌شور و شیرین بترتیب محدوده تغییرات ضریب تبدیل غذایی ۱/۸۷-۱/۰۸ و ۳/۷۲-۱/۵۶ بدست آمد. در این بررسی ضمن معرفی و ساخت قفس مناسب، تراکم مناسب ذخیره‌سازی در قفس تعیین شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

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

۲۰۸- عنوان فناوری/دانش فنی: فن‌آوری تولید کیلکای سوخاری با استفاده از لعاب معمولی و لعاب تمپورا

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 آنجا که 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 آردزنی اولیه، لعاب زنی و آردزنی نهایی، به مدت ۳۰ ثانیه در دمای ۱۸۰ درجه سانتیگراد در روغن سرخ کردنی سرخ شده و سپس در دمای ۴۰- درجه به صورت پیوسته منجمد و بعد از بسته بندی در سردخانه با دمای۱۸- درجه سانتیگراد نگهداری می‌گردد. استفاده از لعاب باعث افزایش ماندگاری و ارزش تغذیه ای محصول می‌گردد.

نتایج نشان داد محتوای پروتئین در کیلکای سوخاری با لعاب تمپورا در مقایسه با کیلکای سوخاری با لعاب معمولی در سطح ۹۵٪ افزایش معنی دار داشت ($P \leq ۰/۰۵$). سرخ کردن کیلکای سوخاری به طور معنی داری بر محتوای چربی کل و رطوبت آن تاثیر داشت، به طوری که میزان رطوبت در کیلکاهای سوخاری سرخ شده نسبت به کیلکای سوخاری خام به طور 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 فرآیند پخت است ($P \leq ۰/۰۵$). تعداد کلی میکروارگانیسمها و کلیفرم بعد از فرآیند حرارتی کاهش یافت. هر ۴ تیمار کیلکای سوخاری تولیدی طبق استانداردهای ICMSF از نظر 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 ($P \leq ۰/۰۵$). نتایج آزمونهای آماری، حاکی از کیفیت بهتر کیلکای سوخاری تهیه شده با لعاب تمپورا نسبت به لعاب معمولی از نظر ارزیابی ارگانولپتیک و ارزیابی کیفی نمونه‌ها در فازهای مختلف نمونه برداری بوده است. با توجه به پیشرفت فساد اکسیداسیونی در کیلکاهای

سوخاری در پایان ماه چهارم و غیرقابل قبول شدن نمونه‌ها 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 آرد گندم(۲۱٪)، 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 آرد گندم (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 فرآورده‌های دریایی و بسته بندی آبزیان می‌باشد. با توجه به نیاز روز افزون جامعه به تغذیه از آبزیان و برنامه‌ریزی 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. در صورتیکه ماهیان با ارزش غذایی فوق العاده اند خصوصاً به دلیل دارا بودن کلیه اسیدهای آمینه ضروری، سطوح بالایاسیدهای چرب غیر اشباع و همچنین میکرو المانهای مهم همچون ید و آهن می‌توانند بعنوان 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 فرآوری بعنوان یک غذای آماده مصرف طعم دار، مطلوب و جذاب در سرتاسر جهان مورد استقبال مردم به ویژه نوجوانان و کودکان قرار گرفته است. در کشور ما علیرغم پیشرفتهای به عمل آمده در تولید و عرضه آبزیان، هنوز فرآورده‌های 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- ۱۶٪ پروتئین، ۸/۲٪ 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 ماهی به نحوی که در فرآوری نیازی به استفاده از تجهیزات فلسگیری نمیباشد، لذا با توجه به افزایش جمعیت، کمبود مواد پروتئینی، قیمت بسیار پائین این ماهیان و ارزش غذایی بالای آنها، لزوم برنامه‌ریزی به منظور ورود هر چه بیشتر این ماهیان به سفره مصرف کنندگان اهمیت بسیاردارد.به همین جهت تولید فرآورده‌های غذایی جدید وآماده 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 در کشورمان شود.

۲۰۹- عنوان توانمندی فناورانه: افزایش راندمان تکثیر مصنوعی اردک ماهی

مشخصات علمی و فنی:

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

توجیه مالی و اقتصادی:

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

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

۲۱۰- عنوان توانمندی فناورانه: افزایش زمان ماندگاری ماهی قزل‌آلای رنگین کمان

مشخصات علمی و فنی:

۱- استفاده از نگهدارنده طبیعی بعنوان جایگزین نگهدارنده شیمیایی در فراورده‌های شیلاتی

۲- استفاده از متابولیت‌های میکروبی بمنظور کاهش بارمیکروبی و به تاخیر انداختن واکنش‌های شیمیایی مواد فساد

۳- استفاده ترکیبی از نایسین بعنوان متابولیت میکروبی و استات سدیم با غلظت پایین بعنوان نگهدارنده شیمیایی بمنظور 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 هیچگونه ماده نگهدارنده شیمیایی عرضه شده که این امر به سلامت مصرف کنندگان کمک شایانی می‌کند.

۲۱۱- عنوان توانمندی فناورانه: پرورش متراکم میگوی سفیدغربی Litopenaeus vannamei در استخر سیمانی (گلخانه‌ای)

مشخصات علمی و فنی:

پرورش متراکم میگوی سفیدغربی در سیستم گلخانه‌ای در تیرماه ۱۳۹۳ بعد از مراحل آماده‌سازی 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 درآب در یک 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 ذخیره‌سازی 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. غذادهی نیز با استفاده از غذای تجاری و چک نمودن سینی‌های غذا از روز ۱۵ پرورش باتوجه به میزان ذخیره‌سازی انجام گرفت. میانگین فاکتورهای دمای آب، اکسیژن محلول در آب، pH، و شوری بترتیب ۳۱,۷±۳ 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 بترتیب 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 می‌توان میزان سوددهی پرورش میگو را در این صنعت افزایش داد. با توجه به تولید ۲ کیلوگرم میگو در واحد سطح راندمان تولید ۲۰ تن در هکتار افزایش می‌یابد. با مقایسه با سیستم نیمه‌متراکم که حداکثر میزان تولید نیم‌کیلو در واحد سطح (متر) می‌باشد. افزایش ۴۰۰ درصدی در تولید خواهد بود.

۲۱۲- عنوان توانمندی فناورانه: پرورش دو بار در سال میگوی سفیدغربی (Litopenaeus vannamei) در استخرهای خاکی و در شرایط آب و هوایی استان بوشهر

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±۰/۰۰۸گرم در هرمتر 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±۹/۱ ۷۳ درصد و در مجموع در این مرحله، ۱۷۹/۹۷±۲۱۳۲کیلوگرم و در مرحله دوم پرورش و در مدت ۶۵ روز، شاخص‌های ذکر شده بترتیب ۰/۴۳±۱۴/۵۶ گرم، ۰/۰۲±۱۲/۴۸سانتی متر، ۰/۴۸±۱/۱، ۳/۴±۹۲ درصد و ۷۸±۲۶۷۵ کیلوگرم اندازه گیری 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. بعنوان 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 استخرپرورش در روش ۱ بار در سال میگو در سال‌های ۸۸، ۸۹ و ۹۰ به ترتیب ۲۵۷۰ کیلوگرم، ۲۶۵۰ کیلوگرم و ۳۴۷۱ کیلوگرم بوده است. لذا در پرورش ۲ بار در سال، در سال‌های ذکر شده میزان تولید بترتیب ۴۶/۵۳ درصد، ۴۴/۸۷ درصد و ۲۷/۷۹ درصد بیشتر از میزان تولید در پرورش ۱ بار در سال بود. این موضوع می‌تواند موجب افزایش قابل توجه سوددهی مزرعه گردد.

۲۱۳- عنوان توانمندی فناورانه: پرورش لارو تیلاپیا

مشخصات علمی و فنی:

برای موفقیت در تکثیر و پرورش گونه‌های مختلف ماهیان، پرورش لاروها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است بطوری‌که 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 باغذای مصنوعی با مشکلاتی همراه است. میزان بازماندگی و رشد بچه ماهیان‌به 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 بهمراه رشد بیشتر می‌تواند به توسعه صنعت تولید تیلاپیا در کشور کمک شایانی نماید چون اولین نیاز برای تولید محصول وجود بچه ماهی مناسب است.

۲۱۴- عنوان توانمندی فناورانه: پرورش متراکم میگو

مشخصات علمی و فنی:

پرورش متراکم میگوی سفید غربی در سیستم گل خانه‌ای در تاریخ سال ۱۳۹۳ بعد از مراحل آماده سازی شامل شستشو، ضدعفونی و نصب سیستم هوادهی از کف با استفاده از لوله پی‌وی‌سی جهت بهینه سازی میزان اکسیژن محلول درآب در یک استخر سیمانی به مساحت ۱۵۰ متر مربع انجام گرفت. ذخیره‌سازی میگو با ۱۵۳ قطعه در متر مربع (۲۳۰۰۰ قطعه در استخر) انجام شد. میانگین فاکتورهای دمای آب، اکسیژن محلول در آب ، pH، شوری و شفافیت بترتیب ۳±۳۱,۷ درجه سانتیگراد، ۰,۷±۷,۳ (میلی گرم در لیتر) ، ۰,۳۴±۷,۸ ، ۲± ۴۲,۱ (قسمت در هزار) طی دوره بوده است. بیومتری وزنی میگو از روز ۳۰ پرورش انجام شد.غذادهی نیز با غذای تجاری با توجه به میزان ذخیره سازی انجام گرفت.

برداشت میگو از استخر در روز ۱۳۵ پرورش انجام شد، میانگین وزن میگو و درصد بقا در پایان دوره بترتیب 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. نتایج این تحقیق نشان داد که پرورش میگوی سفید غربی (Litopenaeusvannamei) در استخرهای کوچک امکانپذیر است و امکان تولید ۲۰ تن در هکتار وجود دارد.

توجیه مالی و اقتصادی:

با توجه به افزایش تولید در واحد سطح ۲۰ تن در هکتار می‌توان میزان تولید در مزارع کوچک را افزایش داد و از سود اقتصادی بیشتری نیز در این صنعت بهره برد.

۲۱۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید پروبیوتیک‌های اختصاصی ماهیان خاویاری

مشخصات علمی و فنی:

ماهیان خاویاری از ارزشمندترین گونه‌های آبزی بلحاظ تولید گوشت و خاویار محسوب می‌شوند. طی دو دهه گذشته دراثر 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 محل‌های تخم‌ریزی طبیعی و کاهش میزان رهاسازی بچه ماهیان و همچنین ورود شانه دار منیوپسیس لیدی (Mnemiopsis leidyi) به دریای خزر، ذخایر طبیعی بطور 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٪ هزینه مربوط به تغذیه است، بنابراین می‌توان با افزایش کارایی غذا، هزینه‌های تولید را کاهش داد. بدیهی است با بکارگیری گونه‌های جدید اقتصادی در عرصه بین‌المللی، بیماری‌های جدید نیز در این صنعت بروز نموده و ضررهای اقتصادی و اجتماعی را بدنبال خواهد داشت، بنابراین بایستی راهکارهای نوینی در جهت پیشگیری و درمان آنها بکار گرفته شود. باتوجه به اثرات نامطلوب بکارگیری آنتی بیوتیک‌ها بلحاظ 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 درمعرض عوامل بیماری‌زا بوده و نیازمند تدابیر لازم درخصوص پیشگیری و درمان می‌باشند. از مزایای بکارگیری پروبیوتیک‌ها بعنوان مکمل غذایی می‌توان به بهبود غذا، مشارکت آنزیمی در هضم، ممانعت در مقابل میکروب‌های پاتوژن، تقویت رشد، افزایش پاسخ ایمنی، فعالیت ضد موتاژنیک و ضد کارسینوژنیک، بهبود کیفیت آب و افزایش بازماندگی اشاره نمود. این پتانسیل پروبیوتیک‌ها را می‌توان در پرورش ماهیان خاویاری نیز بکارگرفت و هم اکنون پروبیوتیک‌های 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 پروبیوتیک‌های 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 = ۱۶۲۰۰۰۰ کیلوگرم *۷۰۰۰۰ ریال=۱۱۳۴۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال

افزایش سالیانه تولید گوشت = ۱۵۰۰۰۰۰ کیلوگرم* ۱۵ ٪ = ۲۲۵۰۰۰ کیلوگرم

افزایش تولید گوشت منفعت سالیانه اقتصادی ناشی از = ۲۲۵۰۰۰ * ۵۰۰۰۰۰ ریال = ۱۱۲۵۰۰۰۰۰۰۰۰

۱۵۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال = ۱۰۰۰۰۰۰ ریال * ۱۵۰۰ کیلوگرم = هزینه مصرف پروبیوتیک به ازای ۲۰۰ گرم در تن غذا

* در نهایت: استفاده از پروبیوتیک‌ها در صنعت آبزی پروری تاسماهیان، سالانه موجب ۲۲۵۰۰۰۰۰۰۰ ریال صرفه‌جویی از بابت کاهش خروج ارز و ۲۲۵۹۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال افزایش درآمد ناشی از کاهش مصرف غذا و افزایش تولید گوشت و ۱۵ درصد افزایش تولید در کشور می‌گردد.

۲۱۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید کرم‌های پرتار دریایی (کرم نرئیس)

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 بطوری‌که 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. با توجه 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 یک 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 تکنیک‌های حاصل از پروژه‌های تحقیقاتی قادر خواهند بود راه اندازی گردند.

توجیه مالی و اقتصادی:

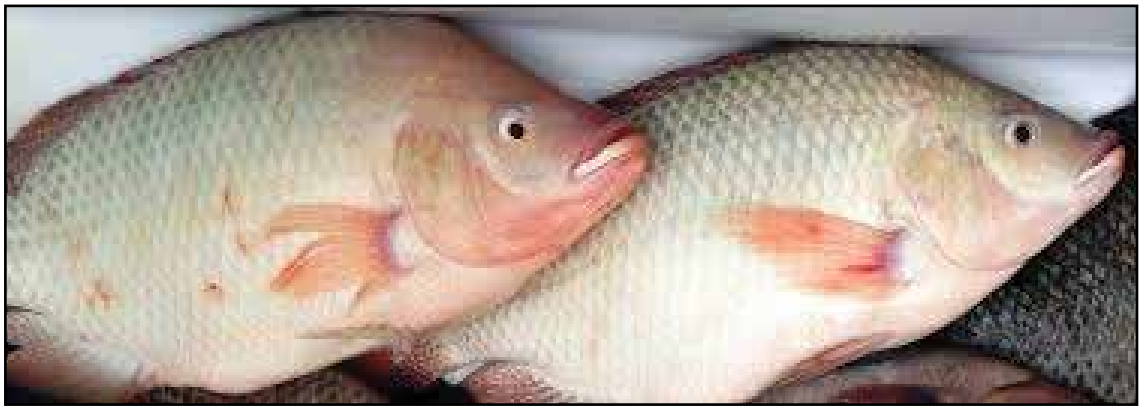
باتوجه به قیمت بازار داخلی آن که بطور میانگین ۶۰۰-۴۰۰ هزار ریال به ازای هر کیلوگرم بصورت فریز بوده و میزان تولید آن ۱-۰,۵ کیلوگرم در هرمتر مربع می‌باشد بنابراین یک مرکز تولید ۵ تنی کرم نرئیس در مساحت یک هکتاری می‌تواند ۳۰۰- ۲۰۰ میلیون تومان درآمد ناخالص در سال داشته باشد. توجیه اقتصادی تولید محصول: ۵ تن

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

هزینه‌های 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



۲۱۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید تیلاپیای تک جنس نر

مشخصات علمی و فنی:

شایان توجه اینکه پرورش تیلاپیا در گذشته، با موفقیت توام نبود (اغلب بدلیل تکثیر غیرقابل کنترل که منجر به تولید انبوه لارو و جمعیت با رشد کم می‌شد) اما هم‌اکنون با پیدایش و بکارگیری تکنیک‌های گوناگون از جمله تولید و پرورش جمعیت‌های صددرصد تک‌جنس نر این مشکل برطرف شده است. برای تک جنس‌سازی از تکنیک‌های گوناگونی مانند جداسازی دستی‌نرها از ماده‌ها، دورگ‌گیری، تجویز هورمون‌ها و داروهای ضدآروماتاز و دستکاری‌های ژنتیکی (مانند اندروژنز، ژاینوژنز، پلی پلوئیدی و ترانسژنز) استفاده می‌شود. در پی انجام پروژه موفق نرسازی لاروهای تیلاپیا با استفاده از هورمون آندروژنیک ۱۷- آلفا متیل تستوسترون سنتتیک و آنتی‌آروماتاز لتروزل بر نرسازی تیلاپیای نیل (*Oreochromis niloticus*) تحت شرایط پرورش در آب لب شور در مرکز بافق امکان ارائه جمعیت انبوه بچه ماهیان تک جنس نر به واحدهای پرورش بخش خصوصی و نیز کارگاه‌های تولید بچه‌ماهی به وجود آمده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

با تولید انبوه بچه‌ماهی تک‌جنس نر (با سرعت و میزان رشد بالا) و ارایه آن به آبزی‌پروران می‌توان به پرورش و نیز بعنوان یک فعالیت اقتصادی جنبی در کنار چاه‌های آب کشاورزی در سازه‌های بتنی اقدام نمود و از این رهگذر از این ظرفیت بلا استفاده و خالی برای افزایش تولید گوشت سفید بهره‌برد. هم اکنون نزدیک به ۷۲۰ هزار حلقه چاه کشاورزی در کشور وجود دارد. اگر در سر راه آب به مزرعه و آن هم تنها در ۵۰ هزار حلقه چاه در مناطق مرکزی (با دبی متوسط ۱۰ لیتر/ثانیه) سازه‌های بتنی احداث شود و میزان حداقل ۳/۵ تن در سال تیلاپیا در آنها کشت و برداشت شود، میزان تولید گوشت تیلاپیا از این محل بصورت فیله، دست کم ۷۰۰۰۰ تن در سال خواهد بود.

بخش چهارم

فناوری‌های حوزه بیوتکنولوژی

۲۱۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: پروتکل تکثیر انبوه پایه‌های سیب مالینگ- مرتون با استفاده از فناوری کشت بافت

مشخصات علمی و فنی:

امروزه بدلیل محدود بودن منابع آب و خاک، محققان سعی می‌کنند که بجای افزایش سطح زیرکشت، میزان تولید در واحد سطح را افزایش دهند.

بکارگیری پایه‌های رویشی کوتاه‌کننده، یکی از نهادهای بسیار مهم برای افزایش تولید در واحد سطح و بهره‌وری بیشتر از آب مصرفی در باغها است. این پایه‌ها از طریق افزایش تراکم درخت در واحد سطح، مقاومت در برابر بیماری‌ها و امکان رشد در خاک‌های نامناسب موجب افزایش عملکرد می‌شوند. پایه‌های کوتاه کننده، رشد اندام‌های هوایی درخت را کنترل نموده و بخش اعظم ترکیبات و انرژی گیاه را صرف تولید میوه می‌نمایند. درنتیجه انتخاب پایه و شرایط محیطی مناسب رشد، باعث صرفه جویی در هزینه و انرژی کارگر می‌شود. چرا که هرس کردن، زمان میوه‌دهی و همچنین برداشت میوه درختان بلند پر هزینه‌تر و طولانی‌تر از درختان کوتاه است. در کشور ما سطح زیر کشت باغهای سیب بیش از ۲۰۰ هزار هکتار گزارش شده که براساس برآورد کارشناسی، در طول سال‌های آینده جهت بازسازی باغهای فرسوده و قدیمی و احداث باغهای جدید سالیانه بیش از ۶۰۰ هزار اصله نهال مورد نیاز است. از طرفی پایه‌های کوتاه کننده مالینگ - مرتون سیب از جمله پایه‌هایی هستند که برای کوتاه سازی ارتفاع درخت و ایجاد باغات یکنواخت بکار گرفته می‌شوند. این پایه‌ها عموماً از کشورهای خارجی تهیه شده و به روش‌های سنتی در داخل کشور در نهالستان‌ها از طریق خوابانیدن کپه‌ای یا شیاری و قلمه‌زدن تکثیر می‌شوند. متاسفانه بدلیل قدمت و استفاده طولانی، این پایه‌ها به بیماری‌های باکتریایی آلوده بوده و موجبات آلودگی باغات را فراهم می‌آورند که این امر باعث وارد آمدن ضایعات اجتماعی و اقتصادی به باغداران و تولیدکنندگان می‌شود. و مهمتر اینکه روش‌های سنتی قادر به تامین نیاز روزافزون داخلی نمی‌باشند.

کشت بافت و بویژه ریزازدیادی که در این پژوهشکده روش آن بهینه شده است یکی از گسترده‌ترین کاربردهای بیوتکنولوژی کشاورزی است. کشت بافت مهم‌ترین روش استفاده شده برای تکثیر سریع غیرجنسی در شرایط درون شیشه‌ای جهت تولید گیاهان عاری از بیماری می‌باشد که از نظر زمان و فضای مورد نیاز برتری اقتصادی دارد و انتقال بی‌خطر و قرنطینه ژرم پلاسم را در داخل کشور و بین کشورهای دیگر تسهیل می‌نماید. زمانیکه روش‌های سنتی قادر به تامین تقاضا برای تکثیر مواد گیاهی نمی‌باشند، با این روش می‌توان میلیون‌ها گیاه عاری از بیماری را با عملکرد بالا و

بصورت یکنواخت تولید نمود. با تولید انبوه پایه‌های سیب مورد احتیاج باغداران از طریق کشت بافت، می‌توان اولاً میزان واردات این پایه‌ها را کاهش داد، ثانیاً گیاهان حاصل از کشت بافت بدلیل عاری بودن از بیماری، دارا بودن اندازه مناسب، امکان تکثیر در تمام فصول سال و توانایی تولید انبوه می‌توانند در جایگزینی باغ‌های قدیمی و ایجاد باغ‌های جدید نقش مهمی ایفا نمایند. با فناوری ایجاد شده در پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی ایران امکان تولید انبوه پایه‌های سالم و عاری از ویروس سیب فراهم آمده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

- انتقال دانش فنی به ۳ شرکت دانش بنیان خصوصی در کشور
- تولید ۸۰۰ هزار اصله نهال سیب درسال توسط شرکت‌های مذکور
- ایجاد اشتغال برای حدود ۳۰ نفر به شکل مستقیم و غیر مستقیم
- افزایش میزان تولید بدون افزایش سطح زیرکشت (میانگین عملکرد با استفاده از پایه‌های 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 در صورت استفاده از پایه‌های کوتاه کننده مالینگ- مرتون فاصله کشت به ۵- ۴ متر در هر ردیف و ۳- ۵ 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 از نظر ژنتیکی (که این امر موجب سهولت در انجام هرس و برداشت مکانیکی می‌شود)

۲۱۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: پروتکل تکثیر انبوه گیاهچه سیب‌زمینی با استفاده از فناوری کشت بافت و تولیدمینی‌تیوبر از گیاهچه

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 دانش فنی 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 غده‌های 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:

اجرای این طرح منجر به خودکفایی کشور از واردات غده بذری سیب‌زمینی از دیگر کشورها گردیده است.

۲۲۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: پروتکل تکثیر انبوه گیاه استویا (*Stevia rebaudiana*) با استفاده از فناوری کشت بافت

مشخصات علمی و فنی:

استویا دارای برگ‌های شیرینی می‌باشد که منبع آماده ای با شیرینی ۲۵۰ الی ۳۰۰ برابر بیشتر از قند معمولی است. این قند بدلیل نداشتن اثرات سوء مصرف قندهای مصنوعی می‌تواند در جایگزینی شیرین‌کننده‌های مصنوعی مانند آسپارتام، سدیم ساخارین و سیکلامات بکار رود بدون اینکه اثرات سوء ناشی از مصرف این شیرین‌کننده‌ها و محدودیت‌های آنها را داشته باشد.

تکثیر گیاه استویا با توجه به قوه نامیه بسیار ضعیف بذر آن از طریق قلمه و یا کشت بافت صورت می‌گیرد و باتوجه به مزایای کشت بافت این روش ترجیح داده می‌شود. با اجرای این طرح امکان تکثیر انبوه استویا و تامین گیاهچه مورد نیاز جهت به زیر کشت بردن سطح وسیعی از کشور و در اسرع وقت امکان پذیر است.

مزایای فناوری:

- دستیابی به شیوه مناسب جهت تکثیر انبوه گیاه استویا و حل مشکلات تولید این گیاه
- معرفی و فراهم نمودن امکان توسعه کشت گیاه زراعی جدید به بخش کشاورزی کشور
- تولید گیاهان عاری از پاتوژن و آلودگی
- امکان تکثیر کلون‌های برتر جهت به زیر کشت بردن سریع سطح وسیعی از کشور
- تامین قند رژیمی مورد نیاز کشور و قطع وابستگی به واردات محصولات مرتبط

توجیه مالی و اقتصادی:

پروتکل بهینه‌سازی شده دارای ضریب تکثیر ۸ در ماه بوده و این به معنی تولید بالقوه بیش از ۶۰ میلیارد گیاهچه از تنها یک گیاه در سال می‌باشد. با اجرای این طرح نه تنها گیاهچه مورد نیاز کشور تامین می‌گردد، بلکه موجب ایجاد اشتغال هم در زمینه تولید گیاهچه در آزمایشگاه‌های بخش خصوصی و هم در زمینه کشت گیاه و تولید قند رژیمی می‌شود. بعلاوه موجب تقویت صنایع وابسته شده و زمینه را برای صادرات محصولات این گیاه که خواهان بسیاری در جهان دارد را برای کشور ما فراهم می‌نماید.

۲۲۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: پرتکل تکثیر انبوه گیاه صبر زرد (Aloe vera L) با استفاده از فناوری کشت بافت

مشخصات علمی و فنی:

گیاه صبر زرد نوعی گیاه دارویی است که جنبهٔ زینتی نیز دارد. تکثیر این گیاه به وسیلهٔ پاجوش صورت می‌گیرد اما سرعت تکثیر در آن پایین است به نحوی که هر گیاه بالغ در سال قادر به تولید تنها ۸-۳ پاجوش می‌باشد که این تعداد جهت تولید تجاری این گیاه کافی نمی‌باشد. تکثیر این گیاه بطور مرسوم از طریق پاجوش صورت می‌گیرد. در این طرح ریز ازدیادی آلوئه ورا با استفاده از تکنیک کشت بافت میسر گردیده است. در روش حاضر در فاز تکثیر از قابلیت ذاتی تولید پاجوش در این گیاه بهره گرفته شده و بجز در مرحله نخست از کالوس خبری نیست. این کار موجب یکنواختی گیاهان تولید شده و تقریباً حذف تنوع سوماکلونال گردیده که این امر در تولید تجاری این گیاه بسیار با اهمیت می‌باشد.

مزایای فناوری:

- گیاهچه‌های تولید شده در این پرتکل بسیار قوی بوده با ریشه‌های مناسب که می‌توان آنها را حتی بدون عمل مقاوم‌سازی خاصی کشت نمود.
- هزینه تولید در این روش پایین و از نظر اقتصادی نسبت به همه کارهای انجام شده کمتر است.

توجیه مالی و اقتصادی:

به جهت تقاضای فراوانی که برای صبر زرد در بازار داخلی و خارجی وجود دارد، این گیاه مورد توجه بسیاری از مراکز تحقیقاتی قرار گرفته است تا روش مناسبی جهت تکثیر آنها یافت شود. اما علیرغم تقاضای فراوان برای این گیاه تکثیر آن به سادگی امکان پذیر نمی‌باشد. یکی از بهترین روش‌هایی که جهت حل مشکل تکثیر این گیاهان وجود دارد استفاده از تکنیک‌های کشت بافتی می‌باشد. سرعت تکثیر در این سیستم بالا بوده و مجزا از مکان و زمان می‌باشد. بعلاوه امکان تکثیر انبوه گیاهانی که دارای خصوصیات ممتاز هستند در کوتاه ترین زمان وجود دارد.

۲۲۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: پروتکل تولید انبوه توت فرنگی (Fragariavesca) با استفاده از تکنیک کشت بافت گیاهی

مشخصات علمی و فنی:

این طرح با هدف بررسی محیط کشت و انواع تنظیم کننده‌های رشد بر باززائی گیاه توت فرنگی با استفاده ازتکنیک کشت درون شیشه انجام گرفت. از مزایای این طرح می‌توان به تولید و تکثیرگیاهانی با کیفیت بالا و عاری ازعوامل بیماری‌زا درمدت زمان کوتاه اشاره کرد. در این طرح اثر تنظیم کننده‌های رشد مختلف با غلظت‌های متفاوت در ریزازدیادی و پرآوری توت‌فرنگی از طریق کشت ریزنمونه جوانه جانبی مورد ارزیابی قرار گرفته و تولید انبوه گیاهچه توت فرنگی با استفاده از این روش بهینه‌سازی گردیده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

- این طرح می‌تواند نیاز بخش کشاورزی از لحاظ تامین بذر وارداتی که با خروج ارز از کشور همراه است را مرتفع سازد.
- تکثیر گیاه توت فرنگی از طریق بذر و استولون امکان پذیر است اما جوانه زنی و تولید گیاهچه به کندی صورت می‌گیرد.
- همچنین هزینه نشاءهای اولیه تامین شده از دیگر کشورها بالا می‌باشد.
- تکثیر توت فرنگی بوسیله استولون به دلیل بروز بسیاری از بیماری‌ها، خطرات محیطی و از بین رفتن تدریجی خلوص ژنتیکی ارقام توت فرنگی، مناسب نیست.
- لذا استفاده ازتکنیک کشت بافت در جهت تکثیر سریع و انبوه، گیاهانی با کیفیت بالا و عاری ازعوامل بیماری‌زا در مدت زمان بسیار کوتاه می‌تواند گامی مهم در جهت کاهش هزینه‌های اولیه درکشت و کار این گیاه باشد.

۲۲۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: پروتکل تکثیر انبوه گیاه گوجه‌فرنگی (Lycopersiconesculentum) با استفاده از فناوری کشت بافت

مشخصات علمی و فنی:

گوجه‌فرنگی بعنوان یکی از مهمترین محصولات صیفی برای مهندسی ژنتیک تلقی می‌شود، چون بعنوان یک مدل برای معرفی ژن‌های مهم زراعی به گیاهان زراعی دو لپه‌ای می‌باشد. مقاومت به آفات، تحمل علف‌کش‌ها، تولید واکسن‌های خوراکی و سایر محصولات زیستی جدید در کنار بهبود کیفیت، مهمترین هدف تغییرات ژنتیکی گیاهان می‌باشد. تاکنون تحقیقات بسیاری در مورد باززایی گیاه گوجه‌فرنگی از طریق تکنیک کشت بافت صورت گرفته است. از آن جایی که پاسخ به باز زایی بسیار تحت تاثیر ژنوتیپ می‌باشد، تعیین محیط بهینه برای باززایی ارقام تجاری موجود در هر منطقه‌ای، ضروری است. لذا این طرح باهدف دستیابی به شیوه‌ای نوین جهت تکثیر و تولید انبوه گیاه گوجه فرنگی با استفاده از تکنیک کشت بافت گیاهی و حل مشکلات تولید و تکثیر گیاه گوجه‌فرنگی به شیوه مرسوم انجام و با موفقیت به اتمام رسیده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

- امروزه تولید گوجه فرنگی ازطریق بذور هیبرید گرانقیمت می‌باشد. تولید نشاء کشت بافتی می‌تواند کشور را بطور کامل از لحاظ واردات بذر و متعاقباً خروج ارز از کشور بی‌نیاز سازد.
- مطالعه فاکتورهای موثر بر باززایی از جمله ژنوتیپ و نوع ریز نمونه بمنظور دستیابی به ترانسفورماسیون قابل قبول و کارآمد.
- ارائه یک سیستم کشت بافت کارآمد برای تولید گیاهچه هیبرید ارزان قیمت، عاری از بیماری و با کیفیت بالا

۲۲۴- عنوان فناوری / دانش‌فنی: پروتکل تولید نیمه انبوه دو پایه پاکوتاه کننده گلابی OH×F-۸۷ و Pyrodwarf

مشخصات علمی و فنی:

در راستای نیاز بخش کشاورزی به تولید انبوه پایه‌های مناسب جهت احداث باغات،" طرح ریزازدیادی و تولید انبوه دو پایه پاکوتاه کننده گلابی OH×F۸۷ 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 در نهایت افزایش عملکرد در واحد سطح خواهد شد. این پروژه بمنظور تکثیر انبوه دو پایه پاکوتاه کننده گلابی، بهینه‌سازی روش‌های ریزازدیادی دو پایه هیبرید گلابی OH×F۸۷ و Pyrodowarf و بکارگیری امکانات علمی و فنی در داخل کشور انجام پذیرفت. در تکثیر انبوه این دو پایه از تکنیک کشت تک‌گره بر روی محیط‌های کشت مقتضی برای پرآوری و ریشه‌زایی استفاده گردید. در نهایت، 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، در نتیجه 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 باغ‌های متراکم
- افزایش تولید بدون افزایش سطح زیر کشت
- 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.

۲۲۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: پروتکل ریزازدیادی عناب با استفاده از فناوری کشت بافت

مشخصات علمی و فنی:

عناب با نام علمی Ziziphus jujuba Mill یک 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 ۹۲٪ از سطح زیرکشت و ۹۵٪ از تولید آن رتبه اول را کسب کرده است. این گیاه نه تنها بدلیل مصارف دارویی مورد توجه است بلکه به علت زیبایی برگ‌ها و تنه درختان جوان بعنوان 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 ضرروری 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 ۹۲٪ از سطح زیر کشت عناب در منطقه خراسان جنوبی است این گیاه بعنوان یکی از گیاهان استراتژیک و منبع درآمد بسیاری از خانواده‌های منطقه محسوب می‌شود و بنابراین استفاده از ژنوتیپ‌هایی که عملکرد بالا و میوه باکیفیت دارند بسیار حائز اهمیت است. با بکارگیری این فناوری می‌توان کشت ژنوتیپ‌های برتر را در منطقه ترویج داد.

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

۲۲۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید پروبیوتیک‌های بومی و اختصاصی برای طیور صنعتی

مشخصات علمی و فنی:

الف. خصوصیات سویه‌های لاکتوباسیل مورد استفاده در محصول

- سویه‌های پروبیوتیک از محتویات ایلئوم مرغ‌های بومی نژادهای اصفهان، ارومیه و مازندران جداسازی شده اند و لذا با شرایط کشور سازگاری دارند.
- سویه‌ها گرم مثبت و کاتالاز منفی بوده و دارای مقاومت و تحمل شرایط اسیدی (تا pH 2.5) و نمک‌های صفراوی هستند و در این شرایط نیز دارای قابلیت رشد بالاتر از ۷۰٪ نسبت به شرایط نرمال را دارا می‌باشند.
- سویه‌های منتخب براساس توالی یابی ژن 16SrDNA به گونه‌های *Lactobacillus agilis*, *L. crispatus*, *L. fermentum*, *L. oris*, *L. reuteri*, *L. salivarius*, *L. vaginalis* متعلق می‌باشند.
- سویه‌های منتخب دارای قابلیت رسوب‌دهی در زمان ۱۲۰-۱۰ دقیقه هستند که نشان‌دهنده قابلیت استقرار و اتصال مناسب به سلول‌های سیستم گوارش طیور می‌باشد.
- سویه‌های منتخب دارای توانایی رشد مناسب در غلظت بالای نمک تا ۱۰٪ و بازه دمایی ۴°C و ۴۰°C را داشتند. لذا سازگاری محیطی آنها بسیار بالا می‌باشد.
- سویه‌های منتخب دارای دامنه وسیعی از فعالیت ضد میکروبی بر علیه ۷ عامل بیماریزای مختلف شامل *Pseudomonas aeroginosa*, *E.coli* , *Streptoccus mutans*, *Clostridium defficile*, *Enterococcus hirea*, *Salmonella enteric*, *Staphilococcus aureus* می‌باشند و بطور متفاوتی قادر به کنترل عوامل بیماریزای مورد مطالعه بودند. بالاترین بازدارندگی برعلیه E. ***hirea*** و ***S. enteric*** و پایین‌ترین بازدارندگی بر علیه S. ***mutans*** و ***P. aeroginosa*** مشاهده شد.
- سویه‌های منتخب دارای قابلیت اتصال مناسبی به سلول‌های روده‌ای می‌باشند و قادرند به تعداد ۰ تا ۴۰ باکتری بر لاین سلولی Caco-۲ متصل شوند.
- سویه‌ها دارای تحمل نسبی و متفاوت به ۱۶ آنتی بیوتیک مختلف شامل: Ampicillin (۱۰

µg/ ۱۵) µg/ml) , erythromycin ۵) µg/ml), riphampin ۳۰) µg/ml), vancomycin µg/ml), ۱۰) µg/ml), streptomycin ۵) µg/ml), ciprofloxacin ۱۰) ml), penicillin µg/ml) , ۱۰) µg/ml), co-trimoxazole ۳۰) µg/ml), Nitrofurantin ۱۰) gentamycin linco- , ۱۰) µg/ml), enrofloxacin ۵) µg/ml), oxy-tetracycline ۳) Chloramphenicol Spec (µg/ml ۱۰) µg/ml), lincomycin ۱۰) µg/ml), Tylosin ۱۰) می‌باشند.

• در ادامه اثرات مفید سویه‌های منتخب بر عملکرد و سلامت جوجه‌های گوشتی در شرایط مرغداری بررسی شد. بمنظور تعیین اثرات پروبیوتیکی لاکتوباسیلوس‌های جداشده از دستگاه گوارش مرغان بومی بر شاخص‌های عملکرد، ایمنی و بیان ژن موسین (به روش Real Time PCR) در جوجه‌های گوشتی با چالش و بدون چالش سالمونلا، آزمایشات در سطح مرغداری صنعتی انجام شد. در مجموع در تیمارهای جوجه‌های مبتلا و غیرمبتلا به سالمونلا که در خوراک آنها ترکیب سویه‌های لاکتوباسیلوس بومی استفاده شده بود، وزن جوجه‌ها و بازده لاشه بطور معنی‌داری افزایش و سرانه خوراک مصرفی و ضریب تبدیل (FCR) و همچنین میزان کلسترول سرم و تری گلیسرید در جوجه‌ها کاهش معنی دار داشتند. تغذیه لاکتوباسیلوس‌ها موجب افزایش بیان ژن موسین۲ در ایلئوم شده و توانست مانع از کاهش آن در اثر ابتلای به سالمونلا گردد. در نهایت 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.

• یکی از عوامل بسیار مهم در تولید اقتصادی باکتری‌های پروبیوتیک، تولید آنها در شرایط محیطی بهینه و همچنین استفاده از محیط‌های کشت ارزان‌قیمت درجهت کاهش هزینه‌های تولید آنها می‌باشد. لذا در ادامه بهینه‌سازی شرایط رشد و منابع کربن و ازت پایه و همچنین محیط کشت مبتنی بر پسماندهای کشاورزی و صنعتی برای سویه‌های منتخب انجام پذیرفت. در نتیجه این کار، دمای رشد مناسب، pH، منبع کربن و منبع ازت مبتنی بر پسماندهای ارزان قیمت کشاورزی برای هر سویه معرفی شد.

ب. مزایای دانش فنی و محصول پروبیوتیک بومی و اختصاصی طیور پژوهشکده

- محصول حاضر حاوی سویه بومی لاکتوباسیل بومی با پتانسیل بالای پرویوتیکی می‌باشد که بدلیل جدا شدن از مرغ‌های بومی می‌توانند بطور اختصاصی برای طیور و مخصوصا مرغ‌های صنعتی گوشتی و تخم‌گذار استفاده شود و از طرفی دارای سازگاری بالایی می‌باشند.

- سویه‌های بومی مورد استفاده در محصول دارای توانایی تحمل اسید، تحمل نمک‌های صفراوی، تحمل نمک، تحمل دمای بالا و پایین، توانایی رسوب، قابلیت اتصال به سلول‌های اپی تلیال (روده‌ای)، مقاومت نسبی به حدود ۱۶ آنتی بیوتیک مختلف مورد استفاده در دامپزشکی، مقاومت به ۶ پاتوژن مختلف دام وطیور، افزایش ایمنی جوجه‌ها، قابلیت کاهش کلسترول، و توانایی تجزیه آفلاتوکسین می‌باشند.

- 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 جوجه‌ها (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 برعلیه عوامل پاتوژن و افزایش بیان ژن موسین در ایلئوم جوجه‌ها می‌شود.

- شرایط بهینه رشد سویه‌ها شامل دما، pH و منبع کربن و ازت ارزان قیمت برای آنها مشخص و قابل دسترس می‌باشد.

- سویه‌های مورد کاربرد از نظر فیلوژنتیکی نیز شناسایی شده‌اند و جنس و گونه آنها مشخص می‌باشد که متعلق به ۷ گونه مختلف لاکتوباسیلوس می‌باشند.
- وجود داده‌ها و مستندات علمی کافی مربوط به ارزیابی‌های مختلف سویه‌ها و محصول حاضر

توجیه مالی و اقتصادی:

یکی از مهمترین منابع تامین کننده پروتئین مورد نیاز انسان در سطح جهانی گوشت طیور می‌باشد بنحوی که تولید جهانی آنها در سال ۲۰۱۴ حدود ۹۵ میلیون تن بوده و از این میزان حدود ۸۵ میلیون تن مربوط به گوشت مرغ می‌باشد. 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 پروتئینی در سبدغذایی مردم می‌باشد بنحوی 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 می‌باشد که بیش از دو برابر میانگین مصرف سرانه جهانی (۱۱ کیلوگرم) می‌باشد. تولید صنعتی طیور که بصورت متراکم و در شرایط کنترل شده مرغداری انجام می‌شود با مشکلات متعددی روبرو می‌باشد. یکی از این موارد حساسیت بالای طیور صنعتی به انواع بیماری‌ها (کوکسیدوز (Eimeria) ، سالمونلوز و ...) بدلیل ضعف سیستم ایمنی آنها می‌باشد. از طرف دیگر کاربرد وسیع آنتی بیوتیک‌ها در صنعت طیور برای مقابله با بیماری‌ها منجر به وجود بقایای آنتی‌بیوتیکی زیاد در گوشت و محصولات تولیدی می‌شود. وجود ذخیره چربی در حفره بطنی و لاشه مرغ‌های صنعتی و همچنین حساسیت بالای مرغ‌های صنعتی به تنش‌های محیطی (جابجایی، گرما و .....) از مسائل و مشکلات دیگر می‌باشد.

پروبیوتیک‌ها با توجه به نقش اساسی که در بهبود وضعیت سلامتی انسان و دام، افزایش رشد و راندمان غذایی، کاهش بیماری‌ها، تولید و ترشح مواد ضروری و موردنیاز بدن انسان وحیوان (اسیدهای چرب آزاد با زنجیر کوتاه، کوفاکتورهای ضروری، پیش سازه‌های هورمونی و...) و حذف مواد شیمیایی نا مطلوب و کاهش ناهنجاری‌ها دارند، می‌توانند بصورت تجاری بعنوان مکمل‌های غذایی و یا علوفه استفاده شوند. پروبیوتیک‌ها، با توجه به پتانسیل‌های اشاره شده قابلیت زیادی برای استفاده در صنعت طیور دارند. در سال ۲۰۱۴ میزان بازار جهانی پروبیوتیک‌ها حدود ۳۵ میلیارد دلار بوده است که حدود ۳/۵ میلیارد دلار آن مربوط به پروبیوتیک‌های طیور می‌باشد. رشد سالانه بازار جهانی پروبیوتیک‌ها نیز حدود ۷ درصد است. قسمت اعظم پروبیوتیک‌های مورد مصرف در کشور در حال حاضر از شرکت‌های خارجی وارد می‌شوند. در حال حاضر تعداد انگشت شماری شرکت داخلی نیز اقدام به تولید پروبیوتیک‌های دامی، سیور و آبزیان نموده‌اند که هنوز در اوایل راه خود می‌باشند.

باتوجه به نتایج ارزیابی‌های تحقیق حاضر، در صورت 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 درنظر گرفته شود، در یک دوره پرورش مرغ در مرغداری باتعداد ۳۰ هزار جوجه، می‌توان 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 هرکیلو محصول پروبیوتیک (10^9 سلول در گرم) فرموله شده ۱۰۰ هزار ریال فرض شود، با توجه 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، می‌تواند حدود ۱۶۰ میلیون ریال در یک دوره پرورش در مرغداری ۳۰۰۰۰ واحدی باشد.

۳- ازطرف دیگر باتوجه به قابلیت سویه‌ها در افزایش ایمنی و مقاومت به بیماری‌ها، این محصول می‌تواند باعث کاهش میزان مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها 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 بدست آمده است و ممکن است در شرایط مرغداری‌های دیگر، نتایج متفاوتی بدست بیاید.

۲۲۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تکثیر درون شیشه‌ای پایه پسته هیبرید خارجی (UCB1)

مشخصات علمی و فنی:

عمده باغات موجود پسته کشور با استفاده از پایه‌های بذری و پیوند ارقام تجاری یا محلی بر روی آنها احداث شده‌اند. اگرچه تهیه نهال‌های بذری بسیار ساده بوده و سازگاری خوبی با پیوندک ارقام تجاری پسته کشور دارند اما بدلیل هتروزیگوسیتی زیاد ناشی از دوپایه بودن پسته و گرده افشانی باز، تنوع ژنتیکی و غیر یکنواختی زیادی بین نهال‌های پایه حاصله از بذر وجود دارد و طبیعتاً خصوصیات متنوع و نامشخصی در باغ پسته بروز خواهند داد. این مسئله می‌تواند بعنوان یکی از عوامل اصلی کم بودن متوسط عملکرد باغات پسته کشور در مقایسه با کشورهای رقیب باشد. توسعه سطح زیر کشت و جایگزین کردن تدریجی پایه‌های اصلاح شده و مقاوم به شوری، خشکی و بیماری‌های خاکزی نظیر گموز و نماتد که بطور رویشی به کمک فناوری ریزازدیادی تکثیر و تولید می‌شوند، می‌تواند بعنوان یکی از اهداف و اولویت‌های مهم برای ارتقای کمی و کیفی تولید و صادرات پسته مد نظر قرار گیرد. در این ارتباط می‌توان سالانه تا ۱۰ میلیون اصله نهال پایه مطلوب و منتخب تولید کرده و در اختیار پسته‌کاران کشور قرار داد، تا طی یک برنامه ۱۵ تا ۲۰ ساله ضمن افزایش سطح زیرکشت فعلی، نسبت به جایگزینی باغ‌های پیر و کم‌محصول با پایه‌های مرغوب و پرمحصول اقدام کرد.

پایه UCB1 که هیبرید بین گونه‌های *P. atlantica* بعنوان والد ماده و یک والد نر مخصوص از *P. integerrima* است در سال ۱۹۶۰ در دانشگاه کالیفرنیا در Berkeley تولید شده و به خاطر خصوصیات برتر مانند قدرت رشد بیشتر نسبت به والدین، قدرت جذب بیشتر عناصر بویژه عنصر روی، متحمل به ورتیسیلیوم، تحمل به شوری، سرما و عملکرد بالاتر نسبت به سایر پایه‌ها، در آمریکا و برخی مناطق پسته‌کاری جهان و حتی در سال‌های اخیر در ایران مورد توجه و توسعه قرار گرفته است.

مراحل تولید نهال پایه پسته UCB۱ به روش ریزازدیادی به شرح ذیل می‌باشد:

- استقرار ریزنمونه در شرایط درون شیشه: بذور هیبرید اوریجینال و یا جوانه‌های جانبی و انتهایی از درختان پایه واجد صفات مطلوب تهیه و پس از ضدعفونی سطحی در محیط غذایی مناسب مستقر می‌شوند.
- تکثیر در محیط شاخه‌زایی: هر یک از نوشاخه‌های تولید شده از مرحله قبل برش داده شده به ریزنمونه‌های جدید تبدیل و در محیط‌های پرآوری شاخه کشت می‌شوند.
- ریشه‌دار کردن ریزشاخه‌ها در محیط ریشه‌زایی: ریزقلمه‌های تولید شده در مرحله شاخه افزایی به محیط القای ریشه منتقل و ریشه‌دار می‌گردند.
- انتقال گیاهچه‌های تولیدی به گلدان و سازگاری تدریجی با شرایط طبیعی (نور کم، رطوبت بالا و درجه حرارت مناسب). در ادامه تا رسیدن پایه‌های تولیدی به رشد مناسب و ارتفاع کافی برای انتقال به زمین محل احداث باغ در گلخانه انتظار مورد مراقبت قرار می‌گیرند.

مهمترین مزایای این روش عبارتند از تکثیر پایه منتخب و برتر در مدت زمان نسبتاً کوتاه، روش تکثیر مناسب با کارایی بالا برای ازدیاد پایه‌های مورد نیاز در مقیاس وسیع، تولید پایه‌های سالم (عاری از آلودگی‌ها) و اصیل، تولید با قیمت مناسب و قابل رقابت و امکان استقرار باغات پسته یکنواخت و با عملکرد بالا

توجیه مالی و اقتصادی:

با استفاده از روش ریزازدیادی هر دوره کامل تولید نهال پسته حدود ۴ ماه طول خواهد کشید و در هرسال حداقل می‌توان ۳ دوره تولید نهال داشت. با فرض وجود امکانات لازم، بطور تئوریک از هر ریزنمونه اولیه مستقر شده UCB1، می‌توان بالغ بر دویست هزار ریزشاخه و حدود یکصد و پنجاه هزار نهال پایه در هرسال تولید کرد. برآورد هزینه تمام شده هر اصله نهال کشت بافتی UCB1 بسته به شرایط تولید حدود ۳۰۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰ ریال می‌باشد در حالی که قیمت فروش هر اصله نهال پایه منتخب UCB1 در داخل بالغ بر ۱۰۰۰۰۰ ریال است و واردات نهال از خارج از کشور برای هر اصله نهال قیمتی بیش از ۱۰ دلار دارد و نیز به اندازه کافی در سطح دنیا تولید نمی‌شود که بتوان وارد کرد. در نتیجه ضمن صرفه‌جویی ارزی بسیار قابل توجهی که دارد از توجیه اقتصادی بالایی نیز برخوردار است.

ماشین ریزازدیادی

مینی بیوراکتور تناوبی

۲۲۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی:ساخت بیوراکتور تناوبی و ماشین ریزازدیادی جهت کشت و تکثیر انبوه مواد گیاهی

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 تکنیک‌های 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. با توجه 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 مواد گیاهی در مخزن کشت به علت ایجاد حباب‌های قوی هوا در زمان هوادهی، موجب شکستن غالبیت انتهایی جوانه‌ها و افزایش نرخ تکثیر در این ماشین می‌شود. مخزن این دستگاه که می‌تواند حجم‌های متفاوت داشته باشد همراه با یکی از انواع فرمولاسیون‌های محیط کشت مایع، استریل شده و سپس تلقیح مواد گیاهی که قبلاً در شرایط این ویترو مستقر شده اند و یا مواد گیاهی 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 وصل‌کردن 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 مواد گیاهی 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
– حذف آگار به واسطه استفاده از محیط مایع
– کاهش طول دوره تکثیر و افزایش نرخ تکثیر
– امکان حذف مرحله ریشه‌زایی در شرایط این ویترو
– عدم نیاز به واکشت‌های مکرر و کاهش نیروی کار
– عدم نیاز به اتاق رشد
– تولید گیاهچه‌های با کیفیت بالا

۲۲۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: پروتکل تکثیر انبوه ارقام تجاری و پایه‌های پسته به روش کشت بافت

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 عمدتا غیر مقاوم به تنش‌هایی مثل شوری، خشکی و بیماری‌های خاکزی همچون پوسیدگی ریشه (گموز) و نماتود می‌باشند که ارقام تجاری یا محلی بر روی آنها پیوند شده‌اند. این مسئله می‌تواند به عنوان 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 کمک ریزازدیادی در سطح پسته کاری‌های موجود می‌تواند

بعنوان 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 یک 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:

- بدست آوردن گیاهان سالم و یکنواخت از نظر 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 به صورت 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 نهال‌های کشت بافتی و شرایط بازار از توجیه اقتصادی مناسبی برخوردار است.

۲۳۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: پروتکل تکثیر انبوه ارقام تجاری رز (Rosa hybrida) با استفاده از فناوری کشت بافت

مشخصات علمی و فنی:

گل رز یکی از پرفروش‌ترین گل‌های زینتی جهان به شمار می‌رود، که معمولاً بصورت باغچه‌ای، گلدانی و شاخه گل بریده مورد استفاده قرار می‌گیرد. تکثیر این گیاه عموماً از طریق بذر، قلمه ساقه، پیوند، قلمه-پیوند، پیوند ریشه و کشت بافت انجام می‌شود. در سال‌های اخیر که سطح زیر کشت رزهای گلخانه‌ای در ایران افزایش یافته است، پرورش دهندگان بطور معمول از بوته‌های رز که از کشور هلند وارد می‌شوند، استفاده می‌کنند که هزینه هنگفتی را به دنبال دارد. کشت بافت روشی آزمایشگاهی است که بوسیله آن می‌توان تعداد زیاد گیاه (میلیون‌ها) را در مدت زمان کوتاه تولید کرد و مزیت اصلی آن بر روش‌های سنتی تکثیر، امکان تهیه گیاهان عاری از هر گونه بیماری و آلودگی می‌باشد. در این روش گیاهان در شرایط آزمایشگاهی در درون شیشه مستقر شده و با تنظیم هورمون‌های رشد و املاح و نمک‌ها در شرایط محیطی کنترل شده در تمام فصول سال پرآوری می‌شوند. گیاهان کشت بافتی پس از ریشه دار شدن به گلخانه‌های سازگاری و در نهایت به گلخانه‌های تجاری جهت تهیه گل شاخه بریده منتقل می‌شوند.

در این پژوهش که به درخواست وزارت جهاد کشاورزی و پس از انعقاد تفاهم نامه‌ای فیمابین معاونت تولیدات باغبانی و پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی انجام گرفت، درمرحله اول پروتکل ریزازدیاری برای ۱۰ رقم رز (دارای ارزش تجاری در ایران) تدوین گردید و در مرحله دوم ویژگی‌های کمی و کیفی سه رقم رز تکثیر شده از طریق سنتی (وارد شده از کشور هلند)، رزهای کشت بافتی رشد یافته بر روی ریشه خود و رزهای کشت بافتی پیوند شده بر روی پایه نسترن (*Rosa canina* L.) در شرایط کشت بدون خاک مقایسه شدند.

توجیه مالی و اقتصادی:

تولید گل رز شاخه‌ای در ایران بیش از ۲۶۲ میلیون شاخه و مساحت زیر کشت آن بیش از ۵۰۰ هکتار می‌باشد که از این میزان ۳۵هکتار پوشش گلخانه‌ای و ۱۵۰ هکتار را پوشش فضای باز تشکیل‌می‌دهد. ارقام رزی که اکنون در کشور برای تهیه گل شاخه بریده استفاده می‌شوند، ارقام رز وارداتی بوده که عموماً از کشور هلند با قیمتی حدود ۲-۴ یورو برای هر قلمه به ایران وارد می‌شوند.

از آنجا که در سال‌های اخیر روش تکثیر درون شیشه انقلاب بزرگی در روش‌های معمول ازدیاد گل رز در گلخانه‌های تجاری دنیا ایجاد کرده است با استفاده از این تکنیک بیش از ۴۰۰۰۰۰ گیاه را می‌توان تنها از یک گیاه رز روی پایه یکساله کلون (شبیه‌سازی) کرد. یک چنین روشی با خصوصیات ذکر شده برای اصلاحگران رز مورد توجه می‌باشد تا بعنوان یک روش تکثیر سریع رقم‌های جدید استفاده شود. لذا استفاده از روش کشت بافت برای تولید انبوه قلمه‌های مورد نیاز گلخانه‌های گل شاخه بریده گامی بلند در جهت کاهش واردات، اشتغالزایی و نهایتاً خودکفایی محسوب می‌گردد. در این راستا پروتکل کشت بافت برای ارقام بازار پسند رز در پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی تهیه شده و تولید نیمه انبوه این گیاهان تا تعداد ۵۰۰۰ گیاهچه انجام گرفته است. لازم به ذکر است که گیاهچه‌های کشت بافتی در دو گلخانه تجاری مورد استفاده قرار گرفته و از لحاظ عملکرد مشابه ارقام وارداتی بودند.

۲۳۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: پروتکل تکثیر انبوه ارقام تجاری زیتون با استفاده از فناوری کشت بافت

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.

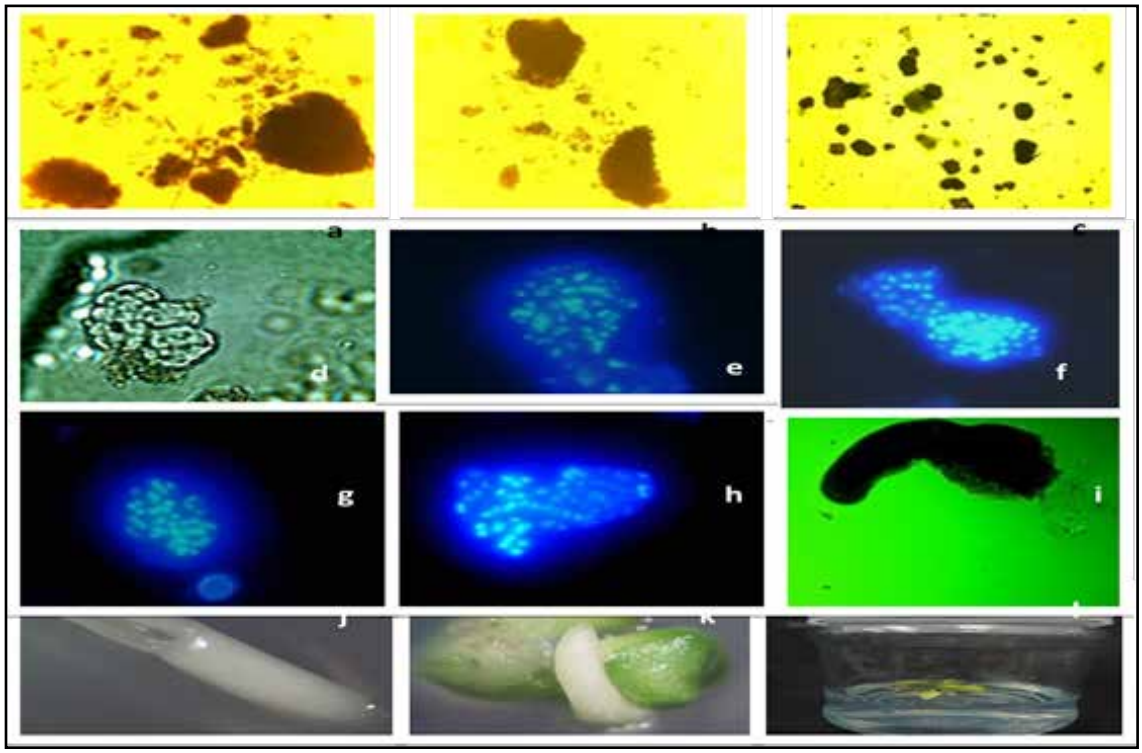
توجه به اهمیت روغن زیتون و نقش آن در تغذیه و سلامت جامعه باعث شده که توسعه سطح زیر کشت، تولید حداکثر روغن و افزایش کیفیت آن بطور جدی مد نظر باشد. زیتون دارای اولویت خاصی بوده و گسترش سطح زیرکشت زیتون به بیش از ۲۰۰ هزار هکتار از برنامه اصلی دولت جمهوری اسلامی ایران است. اگرچه در حال حاضر حدود صد هزار هکتار از اراضی کشور به کشت زیتون اختصاص پیدا کرده است ولی برای رسیدن به اهداف ترسیم شده با در نظر 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 برنامه‌ها 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 سخت‌ریشه‌زایی و مشکل بودن تکثیر برخی از ارقام از طریق 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 تولید کنندگان 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 OLV۱ 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 می‌تواند بعنوان روشی با کارایی بالا در امر کلون کردن و تکثیر انبوه پایه‌ها و ارقام برتر و تنها روش مطمئن برای تولید نهال‌های سالم و یکنواخت بکارگیری شود.

بمنظور 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 بهینه‌سازی 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 ریشه زایی، تعداد و طول ریشه‌ها در هر مرحله مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. براساس نتایج بدست آمده، پروتکل تکثیر انبوه ارقام فوق تدوین و برای تجاری‌سازی ارائه گردید. همچنین با استفاده از پروتکل به دست آمده تکثیر انبوه ارقام فوق بصورت 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 تجاری‌سازی و انتقال دانش فنی به بخش خصوصی است.

توجیه مالی و اقتصادی:

- روشی موثر و کارا برای ازدیاد انبوه ارقام مهم و منتخب زیتون
- تولید نهال‌های 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 زیتونکاری کشور
- امکان تکثیر انبوه واریته‌های برتر و جدید در مدت زمان کوتاه‌تر
- کاهش دوره نونهالی و کوتاه کردن زمان رسیدن نهال‌ها به باردهی



۲۳۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: پروتکل تولید لاین‌های دابلدهاپلوئید (لاین خالص ژنتیکی = اینبرد لاین) در فلفل دلمه‌ای از طریق روش جنین زایی میکروسپور بمنظور استفاده در برنامه‌های تولید بذور هیبرید F1

مشخصات علمی و فنی:

تولید بذور هیبرید F1 بدلیل افزایش معنی دار در عملکرد، قیمت بالا و امکان محافظت طبیعی از حقوق اصلاحگر، کارآمد ترین 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 (دابلد هاپلوییدها) می‌تواند یک راه حل کارآمد و سریع برای تهیه لاین‌های خالص باشد. از طرف دیگر دسترسی به لاین‌های اینبرد والدینی در فلفل از کمپانی‌های خارجی تولید کننده بذور سبزیجات تقریباً غیر ممکن است و در انحصار می‌باشد لذا در این تحقیق بدنبال 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 اشتغالزایی، 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 از جمله جنبه‌های مهم دیگر ناشی از اجرای این طرح می‌باشد.

این پژوهش با هدف ایجاد پروتکل جنین زایی میکروسپور و باززایی گیاهان دابلدهاپلوئید (خالص

ژنتیکی = اینبرد لاین) در هیبریدهای فلفل دلمه‌ای صورت گرفت. بمنظور 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 باززایی منتقل شدند و سپس گیاهچه‌های هاپلوئیدی تولید و به گلدان منتقل و مورد بررسی سیتوژنتیکی قرار گرفتند و ماهیت هاپلوئیدی آن‌ها مشخص شد. تیمارسازی گیاهان هاپلوئید با کلشیسین و بذرگیری از گیاهان دابلدهاپلوئید که اولین لاین‌های اینبرد (خالص ژنتیکی) تولیدی در کشور در فلفل هستند در دست انجام می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

- فراهم‌سازی امکان تولید لاین‌های اینبرد در فلفل در سطح انبوه توسط شرکت‌های اصلاح بذر سبزیجات برای استفاده در برنامه‌های اصلاحی و همچنین ارزیابی ترکیب پذیری برای تولید بذور هیبرید F1 و یا سنتتیک
- سوق دادن شرکت‌های فعال در زمینه سبزیجات از وارد کننده بذر به سمت تولید کننده بذر
- قابلیت استفاده در برنامه اصلاح معکوس (Reverse Breeding) جهت دستیابی به لاین‌های دقیق والدینی بذور هیبریدهای تجاری فلفل موجود در بازار
- ایجاد مواد ژنتیکی خالص برای استفاده در برنامه‌های تحقیقاتی ژنومیکسی- ارزیابی توارث پذیری - تعیین OTL موتاسیون و ....

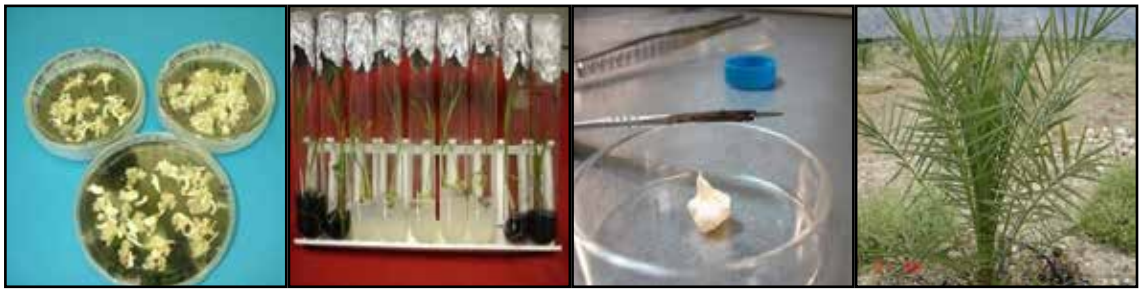
۲۳۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: پروتکل تکثیر انبوه ۳ رقم مهم تجاری فندق (نگرت، فرتیل و گردویی۸۹) به روش کشت بافت

مشخصات علمی و فنی:

در کشور حدود ۲۰ هزار هکتار فندق‌کاری با عملکرد کمتر از یک 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 تجاری‌سازی آماده است. برای ارقام گردویی ۸۹، پشمینه ۸۹ و اگرچه که از ارقام منتخب و مطلوب فندق می‌باشند نیز مراحل بهینه‌سازی پروتکل درحال انجام است و در مورد سایر ارقام فندق نیز درصورت تقاضا، استقرار و بهینه‌سازی پروتکل در کمتر از ۱۲ ماه قابل انجام می باشد. 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 یک بازار ۳۵۰۰-۳۰۰۰ میلیون تومانی وجود دارد که در صورت بکارگیری کشت بافت و تامین یک 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 غیر مستقیم فراهم می‌شود.



۲۳۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نهال‌های ارقام تجاری خرما با استفاده از روش جنین‌زایی غیر جنسی

مشخصات علمی و فنی:

نخل خرما (*Phoenix dactylifera L*) یک گونه تک لپه و دو پایه متعلق به خانواده Aracaceae می‌باشد که بطورکلی 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 بدلیل چرخه زندگی طولانی و نبود روش‌های مناسب تکثیر رویشی به کندی 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 نخل‌های مرغوب با میزان 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. بنابراین، 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 ریز ازدیادی از طریق جنین زایی غیر جنسی می‌باشد که این روش بر پایه کالوس‌های حاصل از مریستم است. جنین‌زایی غیر جنسی یکی از رایج ترین تکنیک‌ها جهت باززایی گیاهان نخل خرما است. این روش یکی از متدهای موفقیت آمیز است که بطور وسیع جهت تکثیر توده ای 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 می‌باشد می‌توان به این نتیجه رسید که از نظر ارزی میزان صرفه جویی بالایی بدست آورد.

۲۳۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید لاین‌های دابل هاپلویید کلزا برای استفاده در برنامه تولید بذور هیبرید و سنتتیک

مشخصات علمی و فنی:

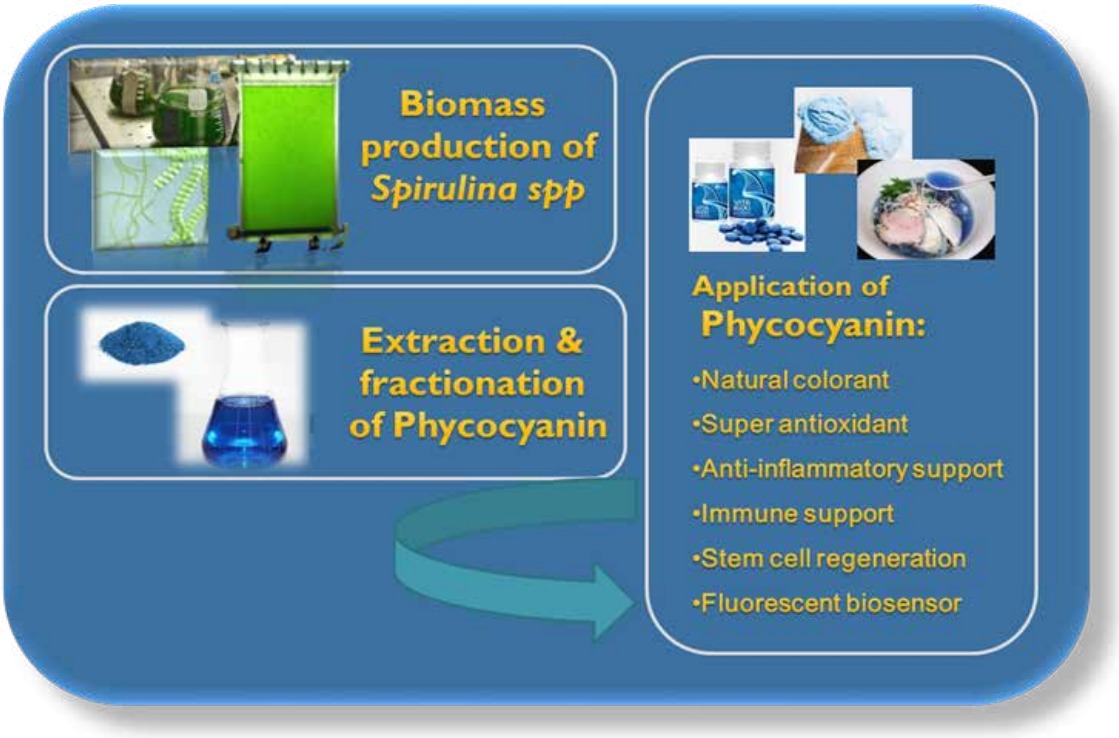
در این فناوری با کشت میکروسپورهای ایزوله شده کلزا در محیط القای جنین و اعمال تنش‌های حرارتی و شیمیایی به میکروسپورها، ابتدا جنین‌های هاپلوئید/ دابلدهاپلوئید تولید و پس از باززایی، گیاهچه‌های مذکور به خاک انتقال می‌یابند. پس از آن گیاهچه‌های هاپلوئید با کلشسیسن تیمار شده و نهایتاً لاین‌های دابلدهاپلوئید که لاین‌های کاملاً خالص از نظر ژنتیکی هستند، تولید می‌شوند.

مزایای این فناوری عبارتند از:

- ایجاد کلکسیونی از لاین‌های اینبرد کلزا برای استفاده در برنامه‌های تولید بذور هیبرید و سنتتیک
- کاهش زمان مورد نیاز برای آزادسازی ارقام جدید کلزا (حداقل ۴-۳ سال) و تسریع در برنامه‌های اصلاحی
- افزایش کارایی انتخاب در برنامه‌های اصلاحی
- توسعه یافته‌ترین و مدون‌ترین راهکار برای تولید لاین‌های دابلدهاپلوئید
- کاهش مصرف انرژی
- افزایش تولید محصول و تولید تعداد زیادی از لاین‌های اینبرد در دوره زمانی نسبتا کوتاه
- افزایش بهره‌وری در برنامه‌های مهندسی ژنتیک
- افزایش بهره‌وری در برنامه‌های موتاسیون

توجیه مالی و اقتصادی:

نیاز کشور به روغن خام ۵/۱میلیون تن است که ۹۵ درصد آن وارد می‌شود. از کل میزان واردات ۱,۲ میلیون تن آن بصورت 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. لذا گسترش سطح زیر کشت نیاز به معرفی هیبریدهای سازگار با شرایط آب و هوایی مختلف کشور دارد.



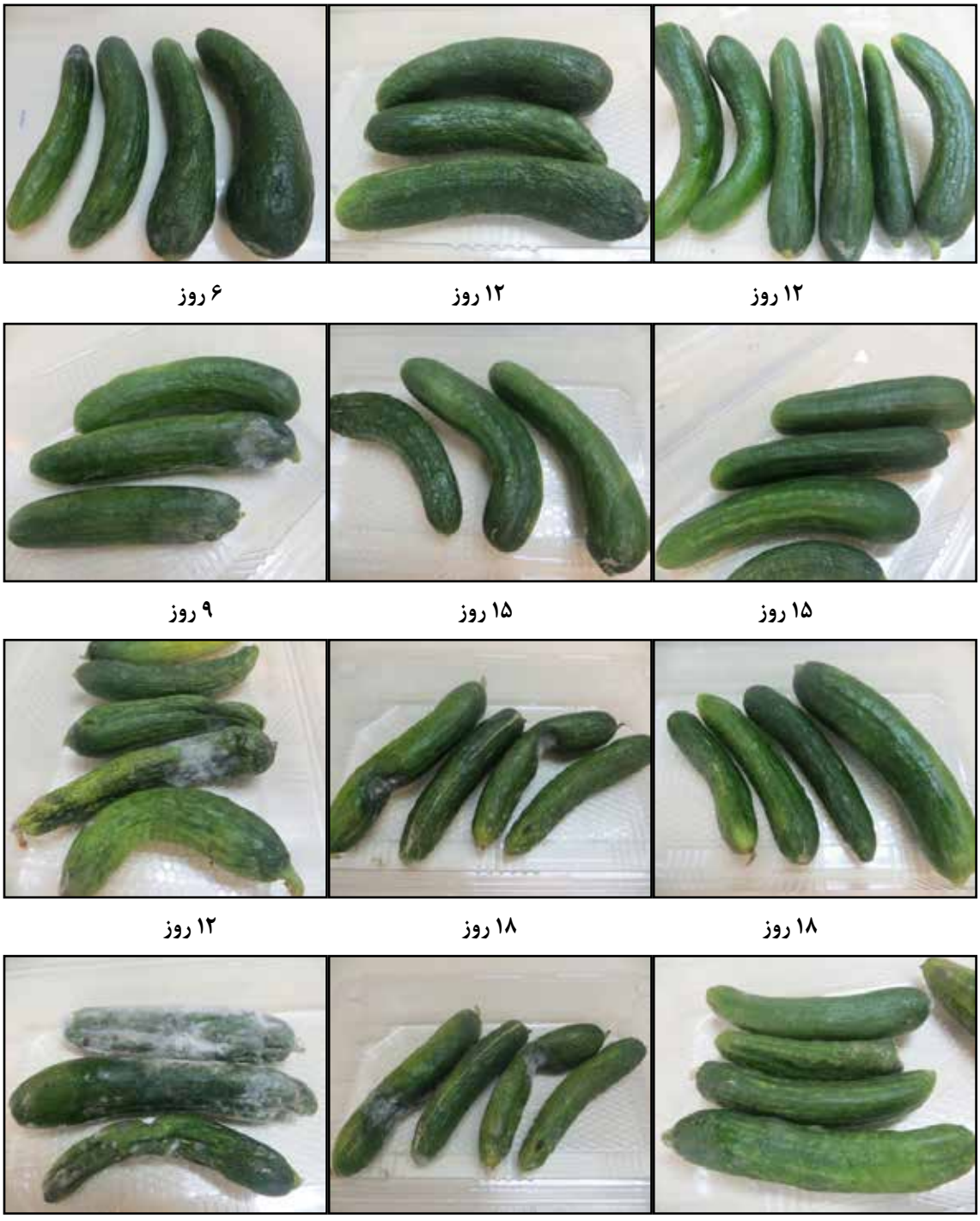
۲۳۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: استحصال رنگیزه فیکوسیانین از سویه بومی ریزجلبک اسپیرولینا Spirulina platensis

مشخصات علمی و فنی:

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

توجیه مالی و اقتصادی:

رنگ طبیعی فیکوسیانین علاوه بر خواص زیستی با ارزش، در مقایسه با رنگ‌های شیمیایی و سنتزی کاملاً بی‌خطر می‌باشد. با بررسی طرح توجیهی اقتصادی، تولید رنگ با روش پیشنهادی در این دانش فنی حداقل ۳۰ درصد قیمت تمام شده محصول را نسبت به فیکوسیانین وارداتی کاهش خواهد داد. همچنین سرعت این روش در مقایسه با روش‌های سنتی معمول مانند ترسیب پروتیین با آمونیوم سولفات سه برابر می‌باشد. یکی دیگر از مزایای این پروتکل استفاده از ترکیبات غیرسمی در محدوده قابل توصیه می‌باشد. این ترکیبات در تثبیت رنگ و حفظ پایداری آن نیز موثر هستند.



۱۲ روز | ۱۲ روز | ۶ روز

۱۵ روز | ۱۵ روز | ۹ روز

۱۸ روز | ۱۸ روز | ۱۲ روز

۲۱ روز | ۲۱ روز | ۱۵ روز

میوه پوشش‌دار/ تیمار ۲ | میوه پوشش‌دار/ تیمار ۱ | میوه شاهد

۲۳۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نانومولسیون‌های تهیه شده بر پایه کیتوزان و مواد ضد میکروبی طبیعی بمنظور کاهش ضایعات پس از برداشت خیار

مشخصات علمی و فنی:

خیار بعنوان یکی از مهم‌ترین و پرمصرف‌ترین محصولات گلخانه‌ای ماندگاری کمی برخوردار بوده

و ضایعات 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 بعنوان 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 بدلیل 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 تأخیر 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. از نظر 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 فیزیکوشیمیایی 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.
با توجه 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.

۲۳۸- عنوان توانمندی فناورانه: آزمون انساب و انتساب در جمعیت گاوهای ایران

مشخصات علمی و فنی:

گاوها از دام‌های ارزشمند و پایه‌ای و همچنین ذخیره‌های ژنتیکی با ارزش کشور می‌باشند که جایگاه چشمگیری در اقتصاد کشور و بویژه زندگی روستاییان دارند. شناخت توده‌های ژنتیکی کشور از دیدگاه‌های مختلف، یک نیاز است. راه‌های گوناگونی برای بررسی و شناخت توده‌های ژنتیکی وجود دارد و بهره‌گیری از تنوع ژنتیکی و نگهداری از ذخیره‌های ژنتیکی از برنامه‌های بنیادین در بهنژادی به شمار می‌رود. برای بهبود بخشیدن یک توده ژنتیکی، نیاز به جمعیت‌هایی است که از پیشینیان خود برترند و برای رسیدن به این هدف، شناسایی تنوع و گزینش‌های مناسب نیاز است. برای این منظور، امروزه استفاده از نشانگرهای مولکولی ابزاری شایسته به شمار می‌آید. هدف این پژوهش آن بود که با بکارگیری روش‌های مولکولی برای تعیین شجره نتاج و ردیابی آن در گله‌های تحت پوشش، عدم اطمینان روش‌های سنتی از میان برود. داده‌های جد پدری با استفاده از روش‌های مولکولی برای شناخت اجداد و ردیابی در گله‌های زیرپوشش، بکار می‌رود تا بدین ترتیب ردیابی، توارث پذیری صفت‌ها و آزمون انساب و سرانجام، برنامه‌های بهنژادی برپایه مدرک‌ها و داده‌های درست و سنجیده‌تر پی‌ریزی شده و به انجام برسد.

کاربردهای فناوری

- شناسایی جد پدری با بکارگیری روش‌های مولکولی
- اطمینان از اجداد ثبت شده برای نمونه‌های خون و اسپرم
- تجاری‌سازی روش شناسایی پدری در راستای پایش اجداد
- برآورد بهتر ارزش اصلاحی و به دنبال آن، بهنژادی درست تر

توجیه مالی و اقتصادی:

- برخورداری از دقت مناسب برای رقابت با آزمایشگاه‌های برون‌مرزی.
- پایش داده‌های بومی کشور و ساخت بانک داده‌های در دسترس.
- سرعت پاسخگویی بالاتر در مقایسه با آزمایشگاه‌های برون‌مرزی.
- ارزان‌تر بودن آزمون‌ها در مقایسه با نمونه‌های همانند در برون‌مرز.
- کارآفرینی مسقیم (در زمینه‌های نمونه گیری، ثبت ویژگی‌ها و کارهای آزمایشگاهی).
- کارآفرینی غیرمستقیم (کمک به شکوفایی صنعت پرورش گاو در کشور).

۲۳۹- عنوان توانمندی فناورانه: آزمون انساب و انتساب در جمعیت اسب‌های ایران

مشخصات علمی و فنی:

اسب‌ها از دام‌های ارزشمند و پایه‌ای و همچنین ذخیره‌های ژنتیکی باارزش کشور می‌باشند که جایگاه چشمگیری در اقتصاد کشور و بویژه زندگی روستاییان دارند. شناخت توده‌های ژنتیکی کشور از دیدگاه‌های مختلف، یک نیاز است. راه‌های گوناگونی برای بررسی و شناخت توده‌های ژنتیکی وجود دارد و بهره‌گیری از تنوع ژنتیکی و نگهداری از ذخیره‌های ژنتیکی از برنامه‌های بنیادین در بهنژادی به شمار می‌رود. برای بهبود بخشیدن یک توده ژنتیکی، نیاز به داشتن جمعیت‌هایی است که از پیشینیان خود برترند و برای رسیدن به این هدف، شناسایی تنوع وگزینش‌های مناسب نیاز است. برای این کار، استفاده از نشانگرهای مولکولی ابزاری شایسته به شمار می‌آید. هدف این پژوهش آن بود که با بکارگیری روش‌های مولکولی برای تعیین شجره نتاج و ردیابی آن در گله‌های تحت پوشش، عدم اطمینان روش‌های سنتی از میان برود. داده‌های جد پدری با بهره‌گیری از روش‌های مولکولی برای شناخت تبار و ردیابی در گله‌های زیر پوشش، بکار می‌رود تا بدین ترتیب ردیابی، توارث پذیری صفت‌ها و آزمون انساب و سرانجام، برنامه‌های بهنژادی برپایه مدرک‌ها و داده‌های درست و سنجیده تر پی‌ریزی شده و به انجام برسد.

کاربردهای فناوری

- شناسایی جد پدری با بکارگیری روش‌های مولکولی
- اطمینان از اجداد ثبت شده برای نمونه‌های خون و اسپرم
- تجاری‌سازی روش شناسایی پدری در راستای پایش اجداد
- برآورد بهتر ارزش اصلاحی و به دنبال آن، بهنژادی درست تر

توجیه مالی و اقتصادی:

- برخورداری از دقت مناسب برای رقابت با آزمایشگاه‌های برون‌مرزی.
- پایش داده‌های بومی کشور و ساخت بانک داده‌های در دسترس.
- سرعت پاسخگویی بالاتر در مقایسه با آزمایشگاه‌های برون‌مرزی.
- ارزان تر بودن آزمون‌ها در مقایسه با نمونه‌های همانند در برون‌مرز.
- کارآفرینی مسقیم (در زمینه‌های نمونه‌گیری، ثبت ویژگی‌ها و کارهای آزمایشگاهی).
- کارآفرینی غیرمستقیم (کمک به شکوفایی صنعت پرورش اسب در کشور).

۲۴۰- عنوان توانمندی فناورانه: کاشت، داشت و برداشت سالیکورنیا (Salicornia bigelovi)

مشخصات علمی و فنی:

گیاه سالیکورنیا هالوفیت گوشتی بوده که به طور طبیعی در سواحل دریا و حاشیه ماندابهای شور رشد و تکامل یافته است. مستقیماً روی خاک با شوری زیاد جوانه می‌زند 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 حکم فرماست. این گیاه از جنبه‌های مختلف خوراکی، دارویی و علوفه‌ای حائز اهمیت می‌باشد. در داروسازی از سالیکورنیا به عنوان آنتی‌اسکوربیوتیک و داروی مدر استفاده می‌شود و همچنین واجد خاصیت ضد قارچی نیز می‌باشد. عمده‌ترین مورد مصرف این گیاه در زمینه تولید پروتئین (حدود ۳۸ درصد) و روغن خوراکی (حدود ۲۸/۵) می‌باشد (کمیت مقدار تولید روغن از این گیاه مانند آفتاب گردان بوده و از لحاظ پروتیین نیز مانند سویا است). سالیکورنیا در خاک‌هایی با هدایت الکتریکی ۱۵۰- ۱۷ میلی زیمنس بر سانتیمتر یافت می‌شود. نظر به اینکه این گیاه جذب‌کننده نمک آب دریا و خاک است، لذا در دراز مدت به شیرین شدن خاک نیز کمک می‌نماید. این گیاه جذب‌کننده، دی اکسید کربن نیز می‌باشد لذا به عنوان «گیاه معجزه آسا» نام گرفته است و یک 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 یک گیاه مستقر در ساحل دریا در جذب هیدروکربن‌های چند حلقوی آروماتیک قابل توجه است، به نظر می‌رسد که این گیاه دارای پتانسیل بالایی از لحاظ یک مقیاس زنده برای ردیابی هیدروکربن‌های چند حلقوی آروماتیک (PHA) می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

- ایجاد اشتغال (از هر هکتار مزرعه سالیکورنیا ۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ کیلو گرم دانه، ۱۲ تا ۱۵ تن جرم بیولوژیکی و بین ۳ تا ۴ تن نمک گیاهی حاصل می‌شود)
- منبع جدید درآمد برای کشاورزان و دامداران در خشک‌ترین و شورترین مناطق (مانند اراضی نمکی و خشک شده اطراف دریاچه اورمیه)
- جلوگیری از طغیان طوفان‌های نمک
- پاکسازی محیط زیست از آلودگی‌های نفتی و فلزات سنگین
- استفاده در صنایع غذایی و دارویی

۲۴۱- عنوان فناوری/دانش‌فنی/توانمندی‌فناورانه: پرتکل تولید نشاء توت فرنگی از طریق کشت بافت

مشخصات علمی و فنی:

توت فرنگی (*Fragaria × ananassa* Duch) به طور سنتی به صورت رویشی از طریق استولون تکثیر می شود. این روش به دلیل بروز آلودگی به بسیاری از بیماری‌ها، خطرات محیطی و از بین رفتن تدریجی خلوص ژنتیکی ارقام توت فرنگی، مناسب نیست. علاوه براین، روش مرسوم تولید برای تامین تقاضای تجاری کافی نمی باشد بنابراین کشت بافت برای تکثیر این گیاه استفاده میشود. مطالعات متعدد نشان داده که گیاهان تکثیر شده از طریق کشت بافت از نظر عملکرد میوه، قدرت رشد، عملکرد، تعداد استولون و برگ در بوته نسبت به روش تکثیر معمول برتری دارد. بنابراین هدف این پرتکل، تکثیر انبوه توت فرنگی در کوتاه مدت، تسریع در گسترش و توسعه سطح زیرکشت، افزایش عملکرد در واحد سطح و بهبود کیفیت این محصول می باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

سطح زیر کشت توت فرنگی در ایران بر اساس آمار وزارت جهاد کشاورزی ، حدود ۴ هزار هکتارمی‌باشد. و با توجه به کشت حدود ۷۰ هزار نشاء در هر هکتار، جهت تجدید کشت با نشای سالم به ۲۸۰ میلیون نشاء توت‌فرنگی نیاز است. لذا استفاده از روش‌های جدید ازدیاد جهت تکثیر انبوه ارقام توت فرنگی درکوتاه مدت، تسریع درگسترش و توسعه سطح زیرکشت، افزایش عملکرد در واحد سطح، کاهش خسارت آفات و بیماری‌ها و کاهش مصرف سموم در راستای سلامت جامعه و بهبود کیفیت این محصول در کشور ضروری به نظر می رسد. لذا این پرتکل می‌تواند در راستای این اهداف، در رفع مشکلات و موانع تولید توت فرنگی، اشتغالزایی، توسعه صادرات غیر نفتی، افزایش درآمد خانوارهای روستایی مؤثر واقع شود.

۲۴۲- عنوان فناوری/دانش‌فنی/توانمندی‌فناورانه: پروتکل تولید میکرو تیوبر با استفاده از کشت بافت سیب‌زمینی

مشخصات علمی و فنی:

مهمترین مشکل تولید سیب زمینی در اغلب کشورهای جهان، به ویژه در کشور ما عدم دسترسی به غده بذری خوب و با کیفیت می‌باشد. ویروس‌ها مهمترین عامل فساد و کاهش کیفیت غده بذری سیب‌زمینی به شمار می‌روند و باعث کاهش شدید عملکرد می‌شوند. اگر پروسه تولید میکرو تیوبر در این برنامه ملی وارد گردد می‌تواند این محدودیت‌ها را برطرف نماید اما برای تجاری‌سازی و ارائه پروتوکل ضمن جمع آوری نتایج کارهای دیگران هرچند در حد محدودی کار بر روی این روش در کشور انجام شده و بیشتر در قالب پایان نامه‌های یک ساله نتایج کارهای پراکنده مشاهده می‌شود ،اما همین نتایج در صورت گزینش و بهینه‌سازی نتایج کاربردی آنها و ترکیب آن نتایج می‌تواند خط مشی توسعه یک پروتوکل فراهم نماید و آزمایشات تکمیلی و ترکیبی منجر به معرفی پروتوکل تجاری گردید اما این کار یک پژوهش مستمر بوده که می‌تواند با ادامه کارتکمیل‌تر گردد .

توجیه مالی و اقتصادی:

اگر برای کل سطح زیر کشت سیب‌زمینی کشور در پروسه تولید بذر کامل نیاز به ۱۱۵ میلیون مینی‌تیوبر جهت کشت در سطح ۱۴۴۰ هکتار مزرعه تولید SE نیاز می‌باشد که برای تولید این مقدار مینی‌تیوبر حداقل ۲۳میلیون گیاهچه کشت بافتی عاری از بیماری در فروردین و شهریور هر سال (۵۰ ٪ برای هر سیکل) نیاز است در صورتیکه ۳۰ درصد این گیاهچه با توجه مزایای پروسه میکروتیوبر به طریق تولید میکرو تامین گردد در واقع ۳۵ میلیون میکروتیوبر نیاز است که با احتساب هر میکروتیوبر ۶۵۰۰ ریال (دو برابر قیمت یک مینی‌تیوبر) درآمدی معادل ۲۲۷۵۰۰ میلیون ریال برای آزمایشگاه تولید کننده بهمراه خواهد داشت.

۲۴۳- عنـوان فناوری/دانش‌فنی/توانمندی‌فناورانـه: تکثیـر قـارچ Glomus intraradices بـه روش کشـت درون شیشـه ای

مشخصات علمی و فنی:

بسیاری از گونه‌های ارزشمند گیاهی، در سیستم ریشه ای خود دارای نوعی رابطه همزیستی با انواع بخصوصی از قارچ‌های میکروسکوپی مفید خاکزی می‌باشند که به آن قارچ ریشه یا مایکورایزا (Mycorrhiza) گفته می‌شود. 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 در نتیجه افزایش رشد و توسعه گیاه میزبان می‌شود.تولید مایه تلقیح این قارچها هم اکنون از سه طریق صورت میگیرد. روشهای گلخانه ای، 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 هرنهال حدود ۷۰۰۰ ریال ، برای باغات احداث شده و بارده بسته به سن درخت بین ۳۵۰۰۰ تا ۷۰۰۰۰ 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.

۲۴۴- عنوان فناوری/ دانش فنی: پروتکل تکثیر غده‌های هوایی از عوامل آلودگی از طریق کشت بافت گیاه دارویی سیب‌زمینی شیرین

مشخصات علمی و فنی:

سیب زمینی شیرین (Sweet potato)، گیاهی چندساله از خانواده نیلوفر صحرایی(Convolvulaceae) است که بومی مناطق گرمسیری آمریکا و اندونزی می‌باشد. نام علمی آن Ipomoea batatas بوده و به نام‌های Yam ,potate, batate, batate dduce می‌شناسند. بمنظور تولید انبوه غده سالم این گیاه، روش ازدیاد درون شیشه ای بکار گرفته شد. تکثیر این گیاه بصورت سنتی مشابه سیب‌زمینی معمولی ازطریق غده انجام می‌شود و معمولاً با مشکل عوامل آلودگی روبرو هستند. تکثیر از طریق کشت بافت علاوه بر توان تکثیر انبوه، امکان تولید ریزغده‌های هوایی از عوامل آلودگی را دارد. هسته اولیه درون شیشه ای آن برای تکثیر تجاری می‌بایست ابتدا تهیه گردد.

توجیه مالی و اقتصادی:

این گیاه چندساله معمولاً بصورت یک ساله نگهداری می‌شود. این گیاه در اکثر مناطق دنیا از جمله چین، هندوستان و سایر مناطق آسیا و آفریقای شمالی و اروپا کاشته شده و بصورت وحشی در شیلی و آرژانتین می‌روید. در قرن شانزدهم بوسیله اسپانیولی‌ها به اروپا برده شد و اکنون در اروپا و آمریکا اولین سبزی از نظر مصرف است.

روند روبه رشد صنعت تولیدات خوراکی و دارویی و اشتغال فراوان ناشی از فعال بودن آن ایجاب می‌نماید تا کشور از هرگونه گیاهی که در دنیا تجاری شده است و امکان کشت آن در داخل وجود دارد در قالب تشکیل شرکت‌های کشت و صنعت اقدام نماید. لازمه شکل گیری این‌گونه شرکت‌های کشت و صنعت فراهم کردن امکان تولید انبوه ماده خام اولیه یعنی تولید گیاه در سطح تجاری است.

۲۴۵- عنوان فناوری/ دانش فنی: پروتکل تکثیر در سطح تجاری گیاه استویا از طریق کشت بافت

مشخصات علمی و فنی:

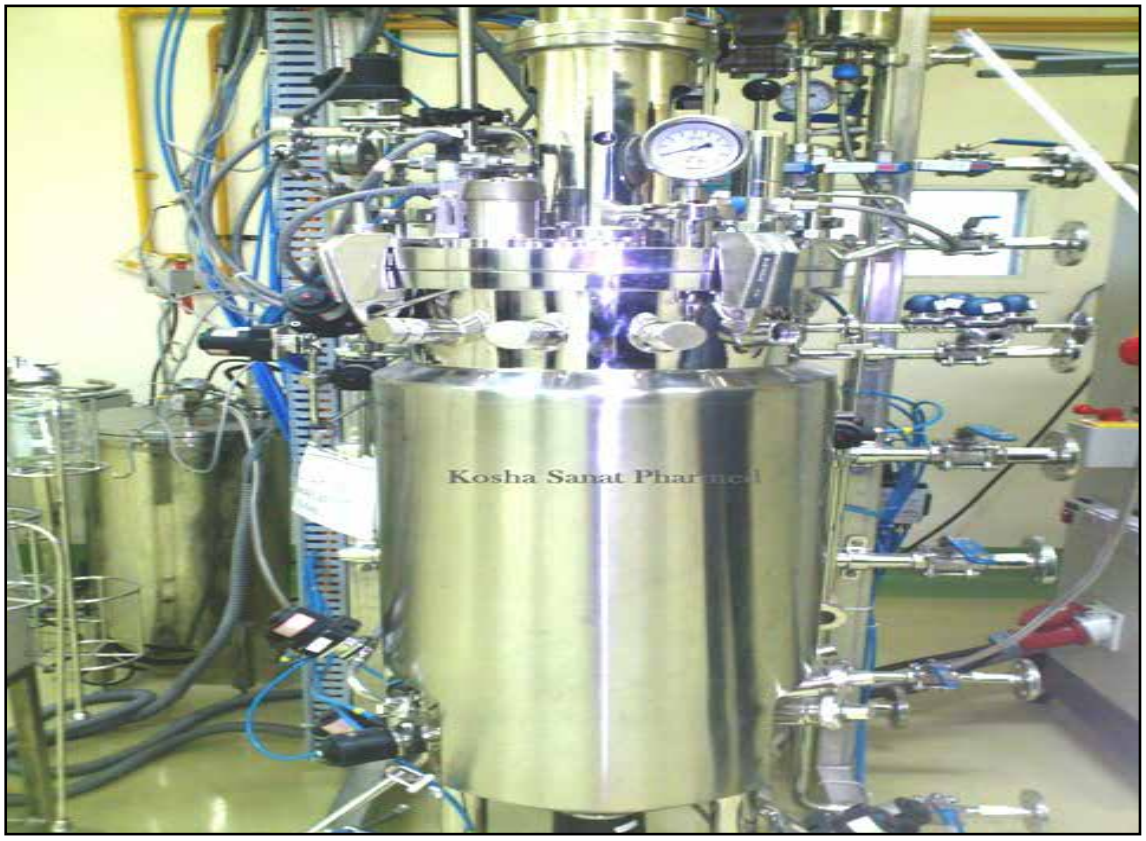
استویا گیاه علفی چند ساله، از خانواده Asteraceae با نام علمی Stevia rebaudiana Bertoni است. اندام‌های این گیاه بویژه برگ‌های آن دارای ۹ گلیکوزید، با قدرت شیرین‌کنندگی ۳۰۰ -۱۵۰ برابر بیشتر از قند معمولی می‌باشد. در بین این گلیکوزیدها استویوزید بیشترین فراوانی را داراست. بدلیل مشکلات خاص این گیاه در رابطه با تکثیر، از تکنیک کشت بافت می‌توان سود برد. این گیاه، قوه نامیه بسیار پایینی دارد بنابراین تکثیر گیاه استویا از طریق کشت بذر، اقتصادی نبوده و عمدتاً تنها روش سریع برای تولید و تکثیر انبوه این گیاه استفاده از تکنیک کشت بافت می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

متاسفانه واردات پودر استویا و اخیراً ورود ماده خام این گیاه در قالب برگ، از خارج، زمینه اشتغالزایی را برای گیاه که امکان کشت آن در کشور فراهم شده است و می‌رفت تا شاهد استقرار صنعت وابسته به آن در داخل کشور و ایجاد تحول در اقتصاد وابسته به آن باشیم، را از بین برد و نیز ممکن است به فراموشی سپرده شود. از اینرو تکنولوژی تولید انبوه گیاه از طریق ریزازدیادی بصورت کارخانه ای بوجود آمد. امیدواریم با تشکیل شرکت کشت و صنعت گیاه در داخل کشور برای جلوگیری از واردات پودر استویا با مبلغ کیلویی پنج میلیون ریال، زمینه تحول اقتصادی در کشور بوجود آید.

بخش چهارم

فناوری‌های حوزه علوم دامی و دامپزشکی



۲۴۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: طراحی و ساخت فرمانتور ۱۰۰ لیتری

خصوصات علمی و فنی:

فرمانتور یا بیوراکتور دستگاهی است که شرایط بهینه و کنترل شده را برای رشد میکرو ارگانیسم‌ها مثل قارچ، باکتری، ویروس سلول‌های میکروبی و جانوری بمنظور استفاده در تولید محصولات بیولوژیک فراهم می‌کند. میکرو ارگانیسم‌ها در این شرایط خاص، بهتر و بیش‌تر رشد وفعالیت خواهند کرد. استفاده از فرمانتور به میکرو ارگانیسم‌ها این امکان را می‌دهد که پیش از انتقال به مرحله‌ی تولید بیش از ده نسل رشد کنند. با اضافه کردن مخمرها تحت محیط بسته‌ای بر روی مواد کربوهیدراتی عمل فرمانتاسیون توام با حرارت و فشار صورت گرفته و تولید و ایجاد الکل می‌گردد. با این دستگاه می‌توان پارامترهای محیطی از جمله pH، دما و فوم را مدام کنترل کرد. درصورت به هم خوردن تعادل محیط رشد میکرو ارگانیسم، دستگاه با هشدار دادن اپراتور را از تغییر نامناسب شرایط آگاه می‌کند.

فرمانتور در حوزه صنعت سلامت کاربرد ویژه‌ای دارد و جزء کلیدی‌ترین دستگاه‌ها در گسترش و پیشبرد زیست فناوری محسوب می‌شود. برای مثال از این دستگاه در تولید مواد اکتیو ، انواع داروها و واکسن‌ها برای دستیابی به درمان بسیاری از انواع بیماری‌ها (بخصوص هپاتیت، ایدز و سرطان)، تولید انواع سرم‌های مختلف، تولید سموم (مثال: زهر دیفتری به روش کشت معلق در فرمانتور) و ... استفاده می‌شود. علاوه بر آن فرمانتور نقش کلیدی در اجرای پروژه‌های تحقیقاتی مهم همچون تولید DNA پلاسمیدی جهت ایمن‌سازی با واکسن ژنی، مقایسه تولید بتاکاروتن توسط کپک، تولید انبوه واکسن شاربن و ... دارد.

توجیه مالی و اقتصادی:

میانگین قیمت یک دستگاه فرمانتور ۱۰۰ لیتر تولید خارج در بازار معادل ۹,۱۰۸,۰۰۰,۰۰۰ میلیون ریال و میانگین قیمت یک دستگاه فرمانتور ۱۰۰ لیتر تولید داخلی در بازار معادل ۲,۴۷۰,۰۰۰,۰۰۰ میلیون ریال می‌باشد. در صورت مهیا شدن امکانات و دریافت استانداردهای تولید قابلیت صادر شدن در سطح بین‌المللی و ارزآوری برای کشور را دارد.

۲۴۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید واکسن دوگانه غیر فعال نیوکاسل و آنفلوانزا

مشخصات علمی و فنی:

ویروس‌های بیماری نیوکاسل و آنفلوانزای تحت حاد طیور هر کدام دارای مشخصاتی هستند که در این‌رابطه توضیح مختصری داده می‌شود. برای ساخت واکسن دوگانه، ویروس نیوکاسل همراه با تعداد دیگری از ویروس‌ها بکار می‌رود. یکی از این واکسن‌های دوگانه که در این طرح بررسی می‌گردد مخلوطی از دو آنتی‌ژن ویروس نیوکاسل و آنفلوانزای تیپ A و تحت تیپ H9N2 می‌باشد. عوامل موثر (ویروس‌های ND و AI) موجود در واکسن دوگانه نیوکاسل و آنفلوانزای تحت حاد طیور روی جنین تخم‌مرغ‌های SPF تکثیر یافته و سپس با حفظ خاصیت ایمنی‌زائی، قدرت بیماری‌زائی آن‌ها با استفاده از افزودن فرمالین گرفته شده است.

واکسن تولیدی موسسه رازی حاوی سروتیپ غیرفعال شده‌ی آنفلوانزای طیور (H9N2) بامنشاء بومی و سروتیپ غیرفعال شده‌ی نیوکاسل (V4)، ماده محافظ و یاور روغنی (ISA70) است.

توجیه مالی و اقتصادی:

نیاز بازار داخلی این واکسن حدود یک میلیارد دز در سال می‌باشد که حدود ۲۵ ٪ آن توسط موسسه رازی تولید و به بازار عرضه می‌گردد. تولید این واکسن در داخل کشور موجب حذف واردات، ایجاد اشتغال، جذب سرمایه، صادرات و در نهایت توسعه اقتصادی کشور می‌شود.

۲۴۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید واکسن آگالاکسی

مشخصات علمی و فنی:

در حوزه سلامت نشخوارکنندگان کوچک (گوسفند و بز) در واحدهای دامپروری صنعتی و سنتی از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد و استفاده از آن مانع از بروز و شیوع بیماری مسری آگالاکسی (قطع شیر) در دام‌های حساس می‌گردد. این بیماری می تواند موجب وقوع خسارات اقتصادی گسترده در میان گله‌های صنعتی و سنتی کشور گردد. مراحل تولید در سطح بین‌المللی در محیط کشت مایع یکسان است و در فرمانتور یا فلاسک‌های شیشه‌ای تهیه می‌شود. سویه مورد استفاده در اکثر کشورهای تولید کننده بومی است. بعضی کشورها از بذرهای بین المللی و استاندارد غیر بومی استفاده می‌کنند.

توجیه مالی و اقتصادی:

در حال حاضر ۱۶ تا ۲۰ میلیون دز گوسفندی در سال توسط موسسه رازی تولید می‌شود که به قیمت هر دز ۳۰۰۰ ریال در بازار داخل به فروش می‌رسد که نیاز کل بازار داخل کشور تامین می‌گردد.

۲۴۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید سرم ضد مارگزیدگی

مشخصات علمی و فنی:

سرم پلی والان ضد زهر مار از تصفیه و تغلیظ پلاسمای اسب تهیه شده است. اجزاء فعال این سرم، فراگمنت‌های $F(ab^1)_2$ ایمونوگلوبولین‌های ضد سم مار می‌باشند. این سرم حاوی زهر ۶ نوع از مارهای مهم و خطرناک ایران شامل افعی جعفری، مار کبری، افعی زنجانی، افعی گرزه، افعی قفقازی و افعی شاخدار می‌باشد. هر میلی‌لیتر از سرم پلی والان ضد زهر مار دارای توانائی خنثی‌کنندگی بیش از 50 LD50 (براساس خاصیت کشندگی بر روی موش) زهر هر یک از مارهای فوق‌الذکر می‌باشد .مقدار تزریق سرم ضد زهر مار در گزارش‌های مختلف متفاوت بوده و بستگی به مقدار و کیفیت زهر، نحوه استفاده از کمک‌های اولیه، سن و سلامتی بیمار دارد. کودکان و افراد ضعیف بیشتر از سایرین در معرض خطر می‌باشند. تجویز یک یا دو آمپول به شکل تزریق وریدی برای بهبودی و درمان اغلب بیماران کافی است. عموماً در مسمومیت‌های شدید، تجویز مقدار بیشتری از سرم ضد مارگزیدگی توصیه می‌شود که طی چند روز تزریق می‌گردد. اگر علائم بالینی مسمومیت در مارگزیدگی‌ها مشاهده نشود، نیازی به تزریق سرم ضد مارگزیدگی نخواهد بود. سرم مارگزیدگی بایستی بر اساس نظر پزشک و با توجه به امکانات موجود و وضعیت مصدوم، بصورت انفوزیون داخل وریدی (رقیق شده به نسبت ۱/۲۵ تا ۱/۱۰ در محلول ۰/۹ ٪ کلرید سدیم یا ۵٪ گلوکز، با سرعت ۲۵۰ میلی لیتر در هر ساعت) و یا از طریق داخل وریدی (بصورت خیلی آهسته و در عرض ۵ دقیقه) تزریق گردد.

توجیه مالی و اقتصادی:

مارگزیدگی یکی از فوریت‌های مهم پزشکی می‌باشد و هر ساله عده زیادی را به مراکز درمانی هدایت می‌کند. با توجه به این امر که مارگزیدگی می‌تواند سبب مرگ فوری بیمار گردد، درمان این بیماری و بالطبع تولید محصول سرم پلی ولان ضد مارگزیدگی دارای اهمیت زیادی می‌باشد. اندازه بازار این محصول در کشور حدود ۶۰۰۰۰ آمپول در سال می‌باشد. با راه‌اندازی خط تولید این فرآورده علاوه بر تأمین نیاز داخل کشور می‌توان به صادرات آن به کشورهای مجاور امید زیادی داشت.

۲۵۰- عنوان‌فناوری / دانش‌فنی: تولید واکسن توکسوئیدی کلستریدیومی پنجگانه (پنتاوالان)

مشخصات علمی و فنی:

این محصول در ایجاد ایمنی برای دام در خصوص ایجاد بیماری آنتروتوکسیمی و قانقاریا مورد استفاده قرار می‌گیرد که درحال حاضر این دو بیماری توسط دو واکسن مجزا و به فرم باکترین/ توکسوئیدی استفاده می‌گردد. توکسین‌های باکتری‌های جنس کلستریدیوم از تنوع و خطر بالائی برخوردارند. با توجه به تنوع باکتریائی و توکسین‌های تولیدی این جنس تولید واکسن‌های توکسیوئیدی با تنوع نوع توکسین و گاهی غلظت آن، می‌توان دام‌ها را در برابر بیماری ایمن نمود. واکسن‌های تولیدی در دنیا دو فرم حاوی باکترین/ توکسوئید و یا توکسوئید می‌باشد.

واکسن پیشنهادی می‌تواند با ترکیب‌های مختلف برای گاو، گوسفند و بز، شتر و شترمرغ و همچنین طیور تهیه و فرموله شود. دز واکسن تولیدی می‌تواند متنوع بوده و براساس غلظت توکسین و یا نوع بسته بندی تولید گردد. تزریق یادآور این واکسن بعد از دو هفته انجام گرفته و درصورت نیاز به نگهداری حیوان یکسال بعد از آخرین تزریق، تکرار صورت می‌گیرد. درحال حاضر موسسه رازی بعنوان تولید کننده واکسن چهارگانه از باکتری و در چند مورد بصورت تک تولید و به بازار مصرف ارائه می‌نماید که بصورت واکسن دارای باکترین / توکسوئید می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

نیاز بازار ۸۰-۱۲۰ میلیون دز در سال می‌باشد، که با توجه به فرآیند جایگزینی واکسن توکسوئیدی با واکسن تولیدی فعلی موسسه رازی، این واکسن جایگزین مناسبی می‌باشد. نیاز بازار به این واکسن بگونه‌ایست که در حال حاضر واکسن تولیدی موسسه رازی بصورت غیرقانونی به کشورهای آسیای میانه بصورت قاچاق صادر گردیده و بین ۲۵ تا ۴۰ دلار به‌فروش می‌رسد. انتظار می‌رود با شرایط بخش خصوصی صادرات به کشورهای همسایه بصورت قانونی و با قیمت رقابتی صادر گردد.

۲۵۱- عنوان فناوری/ دانش فنی: تولید واکسن بروسلا آبورتوس ایریبا

مشخصات علمی و فنی:

بروسلوز از بیماری‌های باکتریایی بسیار مهم قابل انتقال از دام‌ها به انسان می‌باشد که در کشور بصورت بومی وجود دارد. بیماری در دام‌های اهلی با ایجاد سقط جنین، ناباروری، مشکلات تولید مثلی و کاهش تولید موجب خسارات اقتصادی فراوان می‌گردد. همچنین این بیماری در انسان به عنوان تب مالت یا تب مواج شناخته شده که دراثر تماس مستقیم و غیر مستقیم با دام‌های آلوده و فرآورده‌های آنها به انسان‌ها منتقل می‌شود. بخصوص مصرف فرآورده‌های لبنی آلوده و غیرپاستوریزه در کشورهایی مثل ایران که بیماری شیوع دارد، موجب انتقال عامل بیماری به افراد می‌گردد. عامل اصلی بیماری در گاو بروسلا آبورتوس می‌باشد. عامل توسط ترشحات ناشی از سقط یا زایمان و همچنین از شیر دام‌های مبتلا دفع شده که منبع عفونت برای سایر دام‌ها و انسان‌ها می‌باشد. از آنجا که واکسنی برای پیشگیری از بیماری در انسان وجود ندارد، تنها راه جلوگیری از ابتلای انسان‌ها کنترل و مبارزه با بیماری در گونه‌های میزبانی دامی است. واکسن بروسلا آبورتوس‌ایریبا جهت ایمن‌سازی فعال علیه بروسلوز در گاوها کاربرد دارد که مورد تأیید سازمان جهانی بهداشت حیوانات جهت مصرف در این گونه میزبانی نیز می‌باشد. استفاده از این واکسن در عملیات واکسیناسیون جمعیت‌های گاو موجب تداخل با تشخیص گاوهای آلوده در تست‌های سرولوژی نشده و در نتیجه امکان اجرای راهکار تست و کشتار بمنظور ریشه‌کنی بیماری نیز فراهم می‌شود. بدین‌وسیله این واکسن نقش بسیار مهمی در کاهش خسارات ناشی از بیماری در صنعت پرورش گاو و ارتقاء سلامت عمومی دارد.

توجیه مالی و اقتصادی:

هر دز واکسن به قیمت ۵۵۱۴ ریال در داخل کشور به سازمان دامپزشکی به‌فروش می‌رسد. این محصول از فرآورده‌های دارای یارانه بوده که توزیع و مصرف آن فقط توسط سازمان دامپزشکی کشور صورت گرفته و بوسیله مراکز مایه کوبی دارای مجوز به گاوها و گوساله‌ها تزریق می‌شود.

۲۵۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید واکسن پنج‌گانه (دیفتری –کزاز–سیاه‌سرفه– هپاتیت – آنفولانزا)

مشخصات علمی و فنی:

واکسن پنتاوالان یا همان واکسن پنجگانه ترکیبی از واکسن‌های دیفتری، کزاز، سیاه سرفه، هپاتیت و آنفلوانزا است و واکسن ارائه شده در کشور، از نوع تمام‌مایع و در ویال‌های تک‌دزی و ده‌دزی می‌باشد. هموفیلوس آنفلوانزا سروتیپ b (Hib) عامل مهمی در ایجاد مرگ ومیر و ناتوانی‌ها در کودکان بخصوص در کودکان زیر۵ سال در سطح جهان است و سالانه سبب حداقل ۴۰۰۰۰۰ مورد مرگ کودکان زیر۵ سال (بویژه در کشورهای فقیر) می‌شود. شایع‌ترین تظاهرات این بیماری منتژیت، پنومونی، سپتی سمی، آرتریت و اپی گلوتیت هستند. کودکانی که بعد از ابتلا به بیماری زنده می‌مانند، ممکن است دچار فلج دائمی، ناشنوایی یا آسیب‌های مغزی شوند.

واکسن هموفیلوس آنفلوانزا سروتیپ b همراه با واکسن‌های ۴ بیماری دیگر تهدیدکننده زندگی یعنی دیفتری، سیاه سرفه، کزاز و هپاتیت B و بصورت واکسن پنتاوالان (پنج‌گانه) به کودکان تجویز می‌شود. این واکسن از بیش از یک سوم موارد پنومونی و ۹۰ درصد منتژیت هموفیلوس سروتیپ b پیشگیری می‌کند.

تزریق واکسن پنتاوالان سبب کاهش دفعات تزریق، کاهش درد و ناراحتی شیرخوار، کاهش عوارض ناشی از تزریق و همچنین سهولت برنامه‌ریزی می‌شود. بدین ترتیب، در حال حاضر ایمن سازی کودکان کشور بصورت ذیل انجام می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

در دنیا شرکت‌های معدودی فناوری تولید این واکسن را دراختیار دارند و از لحاظ فناوری جزء محصولات با تکنولوژی بالا و استراتژیک در حوزه سلامت محسوب می‌گردد. در کشور ما تاکنون از این واکسن تولید نشده و با قرارگیری این واکسن در برنامه ایمن‌سازی کشور از آبان‌ماه ۱۳۹۴ سالانه حدود ۶ تا ۷ میلیون دز از این محصول باید از طریق واردات تامین گردیده و در برنامه کشوری واکسیناسیون اطفال قرار گیرد. تولید این واکسن در داخل کشور موجب حذف واردات، ایجاد اشتغال، جذب سرمایه، صادرات و درنهایت توسعه اقتصادی کشور می‌شود.

۲۵۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید واکسن پاستورلوز طیور

مشخصات علمی و فنی:

مراحل تولید در سطح بین‌المللی در محیط کشت مایع تقریباً یکسان و براساس پروتکل‌های مشابه صورت می‌پذیرد و بطور عمده توسط فرمانتور تهیه می‌شود. برخلاف بسیاری دیگر از فراورده‌های بیولوژیک سویه مورد استفاده در تولید این واکسن در اکثر کشورهای تولیدکننده بومی همان کشور می‌باشد . در بعضی کشورها این واکسن در محیط جامد و در ظروف شیشه‌ای به نام Roux Flask تهیه می‌شود. در حوزه سلامت طیور از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد و استفاده از آن مانع از بروز و شیوع پاستورلوز (وبای مرغان) در طیور حساس می‌گردد. این بیماری می تواند موجب تلفات سنگین و وقوع خسارات اقتصادی گسترده در میان گله‌های طیور صنعتی و سنتی و طیور وحشی کشورگردد.

توجیه مالی و اقتصادی:

در حال حاضر چهار تا شش میلیون دز در سال توسط موسسه رازی تولید می‌شود که به قیمت هر دز ۹۵۰ ریال در بازار داخل به‌فروش می‌رسد که کل نیاز بازار داخل کشور تأمین می‌گردد.

۲۵۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید واکسن شاربن

مشخصات علمی و فنی:

درصورت معرفی سویه یا سویه‌های بی‌ضرر مشابه سویه Bacillus anthracis Sterne 34F2 جهت تولید واکسن با مصرف انسانی همین تکنولوژی برای تولید واکسن شاربن مصرف انسانی قابل استفاده نیز خواهد بود. این تکنولوژی قابلیت کاربرد درمورد سویه‌های پاتوژن را به جهت موضوعات Biosafety & Biosecurity ندارد. بجز اروپای شرقی و کشورهای مشترک‌المنافع روسیه تقریباً تمام تولیدکنندگان واکسن شاربن جهان از سویه واحد Bacillus anthracis Sterne 34F2 و پروتکل‌های مشابه برای تولید واکسن استفاده می‌کنند. فرایند بهینه شده واکسن ساخت موسسه رازی با افزایش میزان اسپورزایی باکتری در نتیجه اعمال اصلاحات تکنیکی ازنظر اقتصادی بسیار مقرون به‌صرفه می‌باشد. بصورت مستقیم در حوزه سلامت و بهداشت دام و بصورت غیرمستقیم در حوزه سلامت و بهداشت انسان کاربرد دارد، استفاده از این محصول مانع بروز و انتشار بیماری مشترک شاربن در انسان و دام می‌گردد. علاوه براین شاربن می‌تواند سبب بروز تلفات و خسارات اقتصادی گسترده در کشور گردد و سلامت و امنیت جامعه انسانی را با خطر جدی مواجه سازد. در سال ۱۳۲۱ اپیدمی شاربن بیش از یک میلیون راس گوسفندان ایران را تلف نمود.

توجیه مالی و اقتصادی:

در حال حاضر پنجاه میلیون دز در سال توسط موسسه رازی تولید می‌گردد که به قیمت هر دز ۹۵۰ ریال در بازار داخل به فروش می‌رسد که کل نیاز بازار داخل کشور تأمین می‌گردد.

۲۵۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید واکسن لپتوسپیروز

مشخصات علمی و فنی:

تولید این واکسن با مصرف دامپزشکی در حوزه سلامت جامعه انسانی و همچنین دام‌های اهلی (گاو، گوسفند، بز، اسب و سگ) و وحوش نقش مهمی دارد و مانع بروز و شیوع بیماری لپتوسپیروز می‌شود. لپتوسپیروزیس از جمله بیماری‌های مشترک بین انسان و دام است و بویژه در مناطق گرمسیری و معتدل و مرطوب نظیر شمال ایران که دارای بارندگی زیاد می‌باشند بیشتر دیده می‌شود. مراحل تولید در اغلب کشورهای تولید کننده در محیط کشت مایع یکسان است. سویه مورد استفاده در موسسات تولید کننده بومی است ضمن آنکه می‌تواند از مراکز رسمی و بین‌المللی نیز تهیه شده باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

این واکسن بمیزان محدود و حسب نیاز مشتری براساس سفارش قبلی توسط موسسه رازی تولید می‌گردد و تولید پیوسته آن به دلیل فقدان سفارش دائمی پایدار و ارزش ریالی بالای واکسن صورت نمی‌پذیرد. قیمت این محصول در داخل کشور ۳۷۳۷ ریال به ازای هر دز گوسفندی می‌باشد.

پر کردن مخلوط داغ پنیر پرورده

۲۵۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید پنیر پرورده با راندمان بالا

مشخصات علمی و فنی:

در فرایند لخته‌سازی پروتئین‌های شیر با نمک کلرور کلسیم و ترکیبات مشابه، مجموع کازئین و پروتیین‌های محلول شیر همراه با هم از سرم شیر جدا می‌شوند. آب‌گیری و انتقال این لخته (مادۀ هم‌رسوب پروتیینی شیر(co precipitate)، از لختۀ مایه پنیری ساده‌تر و سریع‌تر است ولی بدلیل الاستیسته و کاهش حلالیت، بافت مناسبی ندارد. با ترکیب مناسبی از دما، pH ، مواد منعقد کننده و نمک‌های امولسیون‌ساز، امکان تهیۀ لخته‌ای با بافت مناسب وجود دارد. برای تولید مادۀ همرسوب لازم است که پروتیین‌ها پایداری خود را از دست بدهند و با خارج شدن از حالت محلول، کمپلکس نامحلولی را ایجاد نمایند. به این منظور ازکلرور کلسیم استفاده می‌شود و پس از افزودن آن به شیر، در دما و مدت زمان مشخصی حرارت داده می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

تولید پیش پنیر تازه با استفاده از مادۀ هم‌رسوب پروتیینی شیر بجای لختۀ آنزیمی، ۱۶/۵٪

بـر راندمـان آن می‌افزایـد. ایـن پیش‌پنیـر بـه تنهایـی خصوصیـات لازم بـرای تولیـد یـک پنیـر پـرورده مناسـب را کـه بتوانـد بـا محصـولات مشـابه و پنیـر فراپالایـش رقابـت کنـد، نـدارد ولـی از ترکیـب ۲۵٪ پنیـر کهنـه بـا ۷۵٪ پروتییـن هم‌رسـوب، می‌تـوان خصوصیـات آنـرا بخوبـی بهبـود بخشـید و چسـبندگی و قـوام آن را بـرای بسـته‌بندی در لفـاف کاغـذی بسـیار بهتـر نمـود. کارگاه‌هـا وکارخانجـات کوچـک و بـزرگ بسـیاری وجـود دارنـد کـه بیـش از ۱۵۰ هـزار تـن پنیـر آب نمکـی در سـال تولیـد می‌کننـد ولـی عمدتـاً بدلیـل راندمـان تولیـد ناچیـز در مقایسـه بـا پنیـر فراپالایـش (بدلیـل از دسـت رفتـن پروتییـن‌هـای محلـول شـیر بـا آب پنیـر)، بـازار خـود را بـه نفـع محصـول رقیـب روز بـه روز بیشـتر از دسـت می‌دهنـد. ایـن دسـته از واحدهـای تولیـدی می‌تواننـد بـدون نیـاز بـه سـرمایه‌گذاری زیـاد بـرای اسـتفاده از سیسـتم تغلیـظ فراپالایـش شـیر، براحتـی بخشـی از تولیـد فعلـی خـود (پنیـر آب نمکـی)، را بـا پنیـر پـرورده برپایـۀ پروتییـن همرسـوب شـیر جایگزیـن نماینـد و بـا افزایـش بیـش از ۱۲٪ بـر راندمـان تولیـد لختـه مخلـوط (پیـش از فـراوری)، محصـولات متنوعـی بـا عطـر و طعـم، بافـت، قـوام، رنـگ، شـکل و مانـدگاری مناسـب بـا اسـتفاده از فراینـد داغ و طیـف وسـیعی ازآغازگرهـای میکروبـی و مـواد مجـاز افزودنـی تهیـه نماینـد. جایگزینـی نیمـی از تولیـدات این‌دسـته از واحدهـای تولیـدی بـا ایـن نـوع پنیـر پـرورده، بـا حداقـل ۱۰٪ کاهـش هزینـۀ تولیـد و بیـش از ۲۰٪ ارزش افـزوده و سـود اقتصـادی بـرای تولیدکننـده همـراه اسـت.

۲۵۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید پنیر کوزه‌ای سنتی به روش صنعتی

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 (دوره رسیدن) جهت ارسال به بازار مصرف از ۶ ماه به ۲ ماه کاهش خواهد یافت.

توجیه مالی و اقتصادی:

افزایش رشد جمعیت در جهان، سیر صعودی نیاز به منابع پروتیینی بخصوص پروتیین حیوانی را بدنبال داشته است. در این میان فراورده‌های لبنی سهم بسیار مهمی در سبد غذایی افراد جامعه و تامین پروتئین حیوانی ایفا می‌نمایند. افزایش مهاجرت‌ها 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 می‌توان پنیر کوزه‌ای به‌روش صنعتی تولید نمود. با احتساب مصرف هزار کیلوگرم شیر خام به قرار هر کیلو هزار و پانصد تومان و هزینه‌های دیگر شامل استارتر، کارگر، ظروف بسته‌بندی، استهلاک و سایر هزینه‌ها، قیمت تمام شده تولید ۱۱۰ کیلوگرم پنیر کوزه‌ای صنعتی، حدود یک میلیون و ششصد و نود و دو هزار تومان خواهد شد که با فروش محصول به قیمت هر کیلو بیست و پنج هزار تومان، حدود یک میلیون و پنجاه و هشت هزار تومان سود (قبل از کسر مالیات) بدست خواهد آمد. به عبارتی با تولید هر کیلوگرم پنیر، مبلغ ۹۶۱۸ تومان سود بدست خواهد آمد.

۲۵۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید صنعتی افزودنی معدنی خوراک دام و طیور بر پایه بنتونیت

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 ورقه ای است که این لایه‌های موازی باهم 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 ریزمغذی‌های مورد نیاز موجودات زنده (حیوان و گیاه) می‌تواند 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 گسترده ای 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، دانش فنی 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 بدست آمده است. لازم به ذکر است دانش فنی محصول تولیدی بر پایه بنتونیت باهدف 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 چشم انداز سرمایه‌گذاری در این زمینه از این جهت بسیار روشن است. از طرف دیگر با توجه 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 صورتی که 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 براین براساس 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.

۲۵۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید ملکه زنبورعسل اصلاح شده نژاد ایرانی

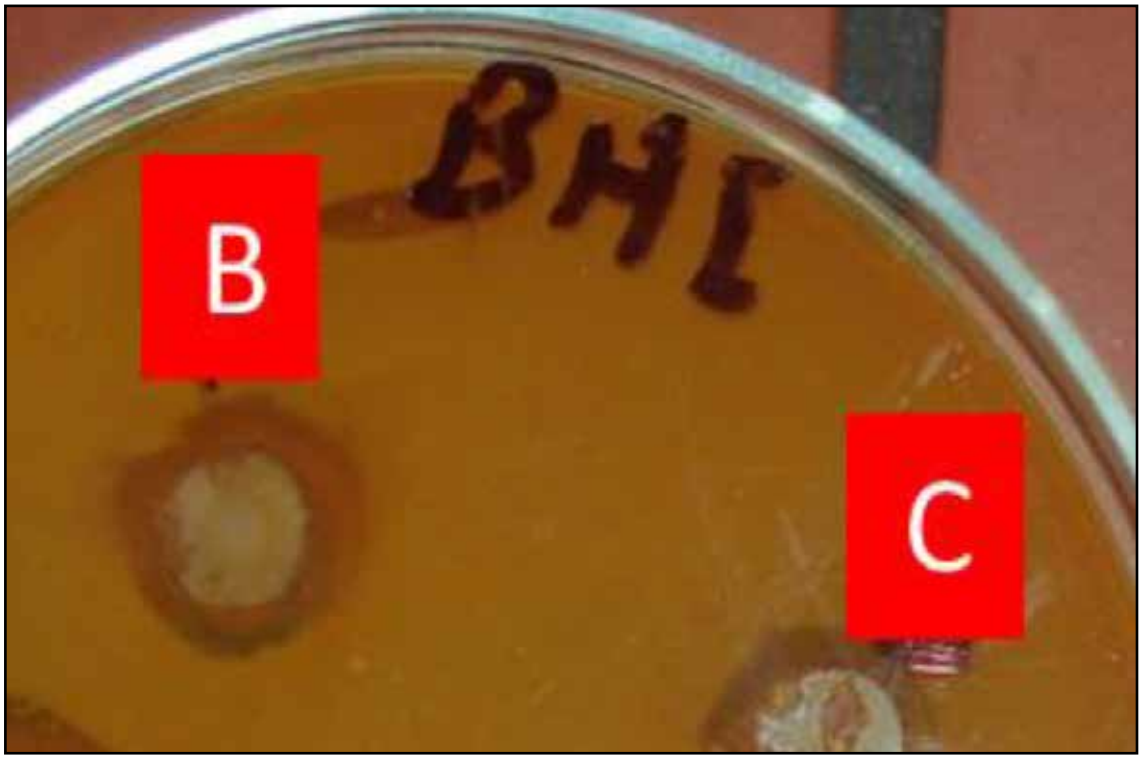
مشخصات علمی و فنی:

زنبورعسل علاوه بر تولید عسل، موم، گرده، بره‌موم، ژله‌رویال و زهر، نقش بسزایی در اقتصاد و اشتغال‌زایی در صنایع جانبی کشور دارد. یکی از راه‌های افزایش تولید در صنعت زنبورداری استفاده از ملکه‌های اصلاح شده می‌باشد و اگر ملکه اصلاح شده بر پایه نژادهای بومی باشد، موجب سازگاری بیشتر و اجتناب از آفات و بیماری‌های وارداتی خواهد شد. سنگ بنای این دانش فنی در سال ۱۳۷۷ در موسسه تحقیقات علوم دامی کشور گذاشته شد و با ادامه طرح و طی ۱۳ نسل پیشرفت ژنتیکی، بهبود قابل توجهی در صفات تولید عسل، رفتار آرام روی قاب، کاهش بچه‌دهی و افزایش رشد جمعیت زنبور بدست آمد. طبق بررسی و پیگیری‌های بعمل آمده از زنبوردارانی که از این ملکه‌های اصلاح شده در زنبورستان خود استفاده نموده اند، میزان تولید عسل، رفتار آرام روی قاب و رشد جمعیت نسبت به کلنی‌های موجود (شاهد) بهتر بوده است. از آنجائیکه این ملکه‌ها بومی کشور می‌باشند و سالیان متمادی در شرایط آب و هوایی ایران زیست کرده‌اند، به بسیاری از بیماری‌ها مقاوم بوده و دارای صفات مطلوبتری نسبت به سایر ملکه هایی هستند که از کشورهای دیگر به ایران وارد شده‌اند.

توجیه مالی و اقتصادی:

با توجه به اینکه کلنی‌های دارای ملکه اصلاح شده نسبت به کلنی‌های شاهد از نظر تولید عسل بطور متوسط ۱/۲ کیلوگرم برتری داشتند، اگر این ملکه‌ها در نیمی از کلنی‌های کشور مورد استفاده قرار گیرند سبب افزایش تولیدی حدود چهار هزار تن می‌گردد که با در نظر گرفتن پانزده هزار تومان قیمت عمده فروشی هر کیلو عسل، این فناوری تنها از طریق بهبود تولید عسل، افزایش درآمدی در حدود شصت میلیارد تومان بدنبال خواهد داشت. از طرفی با توجه به

نیاز کشور به سه میلیون و چهارصد و پنجاه هزار ملکه در سال، با استفاده از این فناوری نیاز به واردات ملکه منتفی می‌گردد و با در نظر گرفتن قیمت ۱۰ دلار برای هر ملکه، سی و چهار میلیون و پانصد هزار دلار صرفه‌جویی ارزی خواهد شد. ضمناً از ابتدای سال ۱۳۹۵ تا آخر مهرماه، مجموعاً ۷۲۵۹ فروند ملکه اصلاح شده تولید و در بین ۱۹۸ زنبوردار کشور توزیع شده و آموزش‌های لازم در قالب کارگاه‌های آموزشی ارائه گردیده است.



۲۶۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نانو ذرات بره موم

مشخصات علمی و فنی:

ماده‌ای است طبیعی که از تولیدات جانبی زنبورعسل محسوب می‌شود. دارای خواص باکتری، ضد قارچ و ضدویروس است .

توجیه مالی و اقتصادی:

تولید این محصول هزینه زیادی ندارد به مقدار وفور در کشور ایران بره موم وجود دارد و در سال می‌توان حدود ۳۰۰ تن بره موم از کلنی‌های زنبورعسل ایران برداشت کرد. این ماده تجدید شونده است. و از نظر قیمت بسیار ارزانتر از نانو سیلور است هر ۱۰۰ گرم نانو سیلور بین ۳۰۰ الی ۵۰۰ دلار قیمت دارد .

۲۶۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید غذای دام، طیور و زنبورعسل با استفاده از باکتری‌های پروبیوتیکی جدا شده از طیور ، زنبور عسل و ....

مشخصات علمی و فنی:

باکتری جنس انتروکوکوس، ارگانیسم‌هایی گرم مثبت، کاتالاز منفی، تخم مرغی شکل و غیر اسپورزا، بی‌هوازی اختیاری، هموفرمانتاتیو با احتیاجات غذایی پیچیده هستند که اغلب در اکثر سبزیجات، گیاهان و مواد غذایی مخصوصاً غذاهای با منشاء حیوانی حضور دارند. آنها همچنین قسمتی از فلور میکروبی طبیعی روده بعضی از پستانداران و انسان را تشکیل می‌دهند. انتروکوکوس فشیوم شناسایی و تولید شده دارای خصوصیات زیر می‌باشد:

۱) بعنوان یکی از تولید کنندهای اسید لاکتیک، مصرف آن مانعی ندارد (GRAS) . ۲) پروبیوتیک تولیدی وزن گیری در گله‌های طیور را حداقل بمیزان ۵٪ نسبت به گروه شاهد بهبود داده است. ۳)پروبیوتیک تولیدی، میزان تلفات در گله‌های طیور را نسبت به گروه شاهد کاهش می‌دهد. ۴) نسبت به لاکتوباسیلوس‌ها و بیفیدوباکترها از سرعت رشد بالاتری برخوردار است. ۵) به آسانی تولید می‌شود و قابل ذخیره شدن است. ۶) محصول با فرمولاسیون مایع دارای ماندگاری حداقل ۲۴ ماه با حفظ عملکرد در دمای کمتر از ۲۰ درجه سلسیوس است.

توجیه مالی و اقتصادی:

با توجه به روند روبه‌رشد استفاده از پروبیوتیک‌ها بعنوان 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 با توجه به اینکه صنعت مرغداری از نظر میزان سرمایه گذاری بعد از صنعت نفت دومین صنعت کشور محسوب می‌گردد، اهمیت تولید و کاربرد پروبیوتیک در کشور پر رنگ‌تر می‌شود. تولید پروبیوتیک در کشور با حذف هزینه‌های تامین آنتی بیوتیک‌ها در صنعت مرغداری، سبب کاهش هزینه‌های تولید و در نتیجه کاهش قیمت تمام شده گوشت می‌شود و مشکل باقیمانده‌های آنتی بیوتیکی در گوشت را مرتفع می‌سازد. 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 صرفه جویی 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 ضمن با توجه به اثرات مفید این باکتری‌ها و افق سالانه بیش از ۱۰۰ میلیون دلار برای واردات آنها جهت استفاده مصارف انسانی و دامی، با استفاده از این ظرفیت‌های داخلی می‌توان از خروج ارز از کشور و نیل به خودکفایی اقدام نمود.

۲۶۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید خوراک دام از پسماندهای ذرت دانه‌ای

مشخصات علمی و فنی:

نسبت بقایای ذرت دانه‌ای به دانه آن حدود ۱/۵ می‌باشد. سطح زیر کشت ذرت دانه‌ای در کشور در سال زراعی ۱۳۹۴ حدود ۱۷۰ هزار هکتار بود که ۱/۳ میلیون تن دانه و حدود ۲ میلیون تن بقایای ذرت دانه‌ای تولید شد. بقایای ذرت دانه ای از ارزش غذایی مطلوبی برخوردار است. با استفاده از تکنولوژی مناسب که مطالعات آن در کشور انجام شده است این بقایا را می‌توان از سطح مزرعه برداشت نمود و به خوراک دام تبدیل نمود. با استفاده از این فناوری امکان برداشت بیش از ۶۰ درصد از پسماند پس از برداشت ذرت دانه‌ای و انجام فرآوری جهت تبدیل آن به خوراک دام با ارزش غذایی مطلوب وجود دارد.

توجیه مالی و اقتصادی:

بقایای پس از برداشت ذرت دانه‌ای دارای ارزش غذایی نسبتاً مناسب بوده و در صورت انجام فرآوری بر روی آن، از لحاظ ارزش غذایی می‌توانند جزء علوفه‌های خوب طبقه‌بندی گردد. سالانه این بقایا در کشور قادر به تامین نیاز انرژی نگهداری حدود هشت میلیون راس میش داشتی در طول فصل پاییز و زمستان (بطور میانگین ۵ ماه تغذیه دستی میش در سال) است. درصورت برداشت حدود ۶۰ درصد از کاه ذرت دانه‌ای و فرآوری این ماده خوراکی با ارزش، می‌توان سالانه بیش از یک میلیون تن خوراک دام با ارزش غذایی خوب تولید نمود. نتیجه این فناوری کاهش هزینه تولید و فشار کمتر بر مراتع کشور خواهد بود. اگر ارزش ریالی این ماده خوراکی را معادل کاه گندم درنظر بگیریم (هر کیلو ۲۰۰ تومان) سالانه دویست میلیارد تومان خوراک دام از این طریق تولید خواهد شد.

تصویری از تغذیه تحریکی کلنی‌های تحت آزمایش با کیک جانشین گرده با پودر کنجاله سویا

۲۶۳- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: فرایند تولید کیک جانشین گرده‌گل با پودر کنجاله سویا برای تغذیه تحریکی زنبور عسل

مشخصات علمی و فنی:

زنبورعسل برای رشد ونمو و ادامه حیات خود نیاز به مواد مغذی نظیر کربوهیدرات‌ها، پروتیین‌ها، چربی‌ها، و ویتامین‌ها و مواد معدنی دارد که در حالت طبیعی کربوهیدرات‌ها را از طریق شهدگل و پروتئین‌ها و سایر مواد را از طریق گرده گل دریافت می‌کند. در مواقع کمبود گل در طبیعت نیاز زنبورعسل به کربوهیدرات‌ها را می‌توان از طریق تغذیه دستی با شربت شکر تامین نمود اما برای مدتی طولانی و حتی زمستان‌گذرانی نمی‌تواند فقط با استفاده از کربوهیدرات‌ها به زندگی خود ادامه دهد و درصورتی که منابع تأمین پروتیین و سایر مواد مغذی را در اختیار نداشته باشد اختلالاتی در رشد و نمو غدد زیر حلقی، مومی و زهری ایجاد می شود، پرورش نوزادان کاهش یافته و طول عمر زنبورها کم می‌شود که نهایتاً جمعیت کلنی کاهش یافته و کندو با خطر جدی و زوال روبرو می‌شود. بنابراین با توجه به اینکه زنبوران بالغ برای فعالیت و ادامه حیات و لاروها برای رشد و نمو نیاز به مواد پروتیینی، چربی، ویتامین‌ها و مواد معدنی دارند و زنبوران این مواد را از طریق گرده‌گل تامین می‌نمایند درنتیجه چنان‌که بتوان در فصول کمبود گرده گل (پاییز و زمستان و اوایل بهار) و یا ایام خشکسالی و فقدان پوشش گیاهی مناسب این مواد را بطور مصنوعی در اختیار کلنی قرار داد و احتیاجات پروتیینی و غیره آنها را تامین نمود شکی نیست که این کار تاثیر مهمی در داشتن کلنی‌های قوی و پرمحصول خواهد داشت. برای جایگزینی موادی بجای گرده‌گل به هنگام کمبود آن در طبیعت و جلوگیری از ضعیف‌شدن کلنی‌ها، از جانشین و یا

مکمل‌های پروتیینی استفاده می‌شود. بطور کلی جیره‌های پروتیینی خوش‌خوراک مانند جانشین گرده‌گل با پودر کنجاله سویا در ترکیبات بدن زنبوران عسل پرستار موثر بوده و می‌توانند در فصول کمبود گرده‌گل بعنوان تغذیه تحریکی کلنی‌ها بصورت کیک‌های جانشین یا مکمل گرده در اختیار کلنی‌ها قرار بگیرند که در نتیجه ملکه تخم‌گذاری پیش از موعد را شروع نموده و با تامین احتیاجات پروتیینی و غیره زنبوران کارگر پرستار، غدد تولید ژله رویال آنها بخوبی فعالیت نموده و ژله مورد نیاز جهت تغذیه ملکه و پرورش لاروها را فراهم نمایند.

توجیه مالی و اقتصادی:

۱- افزایش جمعیت کلنی بمیزان حدود ۱/۵ برابر کلنی‌های گروه شاهد در اوایل بهار

۲- افزایش تعداد نوزادان پرورش یافته بمیزان حدود ۱/۵ برابر کلنی‌های گروه شاهد در اوایل بهار

۳- خوش‌خوراکی این جیره بیشتر از سایر جیره‌ها بوده، بطوریکه مصرف آن توسط زنبوران حدود ۱/۵ برابر کم مصرف‌ترین جیره بوده است.

۴- مصرف غذای زمستانی در کلنی‌های تغذیه شده با این جیره نسبت به کلنی‌های گروه شاهد و اکثریت جیره‌های دیگر کمتر بوده است.

۵- نداشتن هیچگونه تلفات زمستانی

۶- دوام و پایداری کلنی‌های مصرف کننده این جیره در بهار حدود ۷۰ درصد بوده است و یا بعبارتی دیگر تعداد کلنی‌های پایدار مصرف کنندهٔ این جیره ۲/۳ برابر تعداد کلنی‌های پایدار گروه شاهد بوده است.

۲۶۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید کره کم چرب رژیمی با پروتیین گیاهی

مشخصات علمی و فنی:

تولید کره کم‌چرب حاوی ترکیبات غذایی پرارزش، انتخابی برای کاهش وابستگی به کرهٔ وارداتی و بهبود الگوی غذایی مردم است. جایگزینی بخشی از چربی کره با سایر ترکیبات خوراکی محلول، از نظر فنی کاری مشکل است، چون هرچه بر مقدار فاز آبی افزوده و از فاز چربی کاسته شود، مشکل تولید و نگه داری محصول بیشتر می‌شود تولید کرهٔ کم‌چرب از سوسپانسیون ترکیبات پروتئینی جامد، فساد میکروبی محصول را بمقدار بسیار زیادی کاهش می‌دهد و تهیهٔ آن نیز ساده‌تر از تهیهٔ امولسیون کم‌چرب است. فاز جامد، پودر میکرونیزهٔ دانهٔ سویا است که تا ۵۰٪ 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 هزارتن 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 صرفه‌جویی ارزی همراه است. هرچند بدلیل استفاده از نیروی انسانی موجود در بخش تولید، تولید محصول اشتغال‌زایی مستقیمی بدنبال ندارد ولی اشتغال‌زایی خوبی در بخش توزیع و فروش خواهد داشت. هزینهٔ 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.

۲۶۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید باکتری‌های پروبیوتیکی جهت استفاده در تغذیه زنبور عسل

مشخصات علمی و فنی:

این باکتری‌ها از جنس لاکتوباسیلوس‌ها، ارگانیسم‌هایی گرم مثبت، کاتالاز منفی، میله‌ای شکل و غیر اسپورزا، بی‌هوازی اختیاری، هموفرمانتاتیو می‌باشند که دارای مزایا و خصوصیات زیر می‌باشند:

- این پروبیوتیک در تغذیه زنبورعسل استفاده می‌شود که توانایی بهبود عملکرد سیستم گوارش را دارد.
- بعنوان یکی از تولیدکننده‌های اسیدلاکتیک، مصرف آن مانعی ندارد (GRAS) .
- پروبیوتیک تولیدی میزان جمعیت را حداقل بمیزان ۲۰ درصد نسبت به گروه شاهد بهبود می‌دهد.
- پروبیوتیک تولیدی میزان تولید عسل را حداقل بمیزان ۳۵ درصد نسبت به گروه شاهد بهبود می‌دهد.
- به آسانی تولید می‌شود و قابل ذخیره‌شدن است.
- سهولت در بازیافت، تغلیظ، انجماد، آبگیری.
- محصول با فرمولاسیون مایع دارای ماندگاری حداقل ۲۴ ماه با حفظ عملکرد در دمای کمتر از ۲۰ درجه سلسیوس است.

توجیه مالی و اقتصادی:

ایجاد ۱۰۰۰ فرصت شغلی، ۳۷۰۰ تن میانگین افزایش تولید سالانه عسل و ۹۲۵۰۰ میلیون تومان میانگین ارزش افزایش تولید یا کاهش هزینه سالانه حاصل از این فناوری قابل انتظار است.

۲۶۶- توانمندی فناورانه: شناسایی تقلبات قصابی با استفاده از روش‌های زیست فناوری

مشخصات علمی و فنی:

در دهه اخیر روش‌های نوین زیست فناوری امکان کنترل بهداشتی مواد غذایی و جلوگیری از تقلبات تولیدکنندگان را فراهم نموده است. نمونه‌ای از دستاوردهای کاربردی این علم در کنترل و نظارت بر تولیدات غذایی، تشخیص تقلبات در فروش گوشت چه به صورت خام و چه در فرآورده‌های گوشتی می‌باشد. در بین نشانگرهای ژنتیکی، توالی یابی ژنوم میتوکندری یکی از کاربردی‌ترین روش‌ها برای تشخیص تقلبات قصابی می‌باشد. از بین نواحی مختلف ژنوم میتوکندری، سیتوکروم b، ۱۲sRNA و ۱۶sRNA به عنوان نشانگرهای تشخیص گونه مطرح هستند. با توجه به اینکه میتوکندری منشاء مادری دارد، این خاصیت باعث تشخیص بهتر اختلافات ژنتیکی در ژنوم میتوکندریایی نسبت به ژنوم هسته شده است. به همین جهت DNA میتوکندری نشانگر خوبی برای تشخیص بین گروه‌هایی است که برای ۱۰۰ تا ۱۰۰۰۰ سال از هم جدا بودند.

توجیه مالی و اقتصادی:

تولیدکنندگان مواد غذایی همواره درصدد یافتن راهکارهای منطقی برای کاهش هزینه مواد اولیه مورد استفاده خود می‌باشند تا از این طریق متعاقباً بتوانند منافع مالی خود را افزایش دهند. متاسفانه این راهکارها همیشه منطقی نیستند و در سال‌های اخیر آمار تقلبات در عرضه مواد غذایی افزایش قابل توجهی یافته است. بهرحال برای مصرف کنندگان همواره معیارهایی همچون باورهای دینی و مذهبی، سلامتی محصول، طعم و مزه آن و همچنین پرهیز از مصرف مواد حساسیت زا و در نهایت قدرت خرید، میزان استقبال از مواد غذایی مورد عرضه را تحت تاثیر قرار داده است. در دهه اخیر روش‌های نوین بیوتکنولوژی امکان کنترل سلامتی و جلوگیری از تقلبات تولید کنندگان را فراهم نموده است. با توجه به وجود دستگاه تعیین توالی ژنوم در آزمایشگاه مرجع موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، هم‌اکنون این امکان فراهم شده است که با شناسایی SNPهای اختصاصی هرگونه، تعیین گونه دام‌های تولیدکننده گوشت و فرآورده‌های گوشتی با دقت و سرعت بالایی انجام شود.

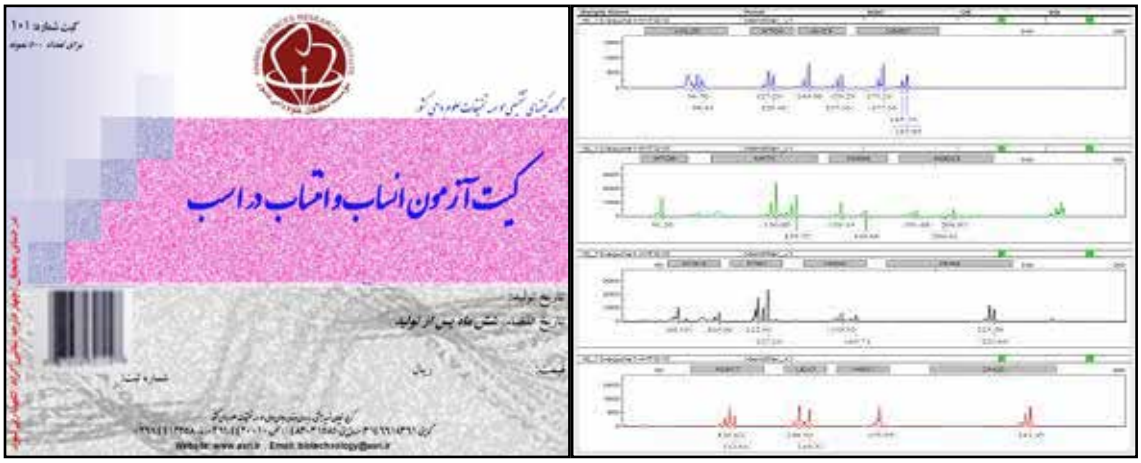
۲۶۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید مکمل پروتیینی جهت کاربرد در تغذیه دام

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 افزودنی‌های لازم به نسبت مشخص مخلوط و عمل‌آوری می‌شود. محصول نهایی بصورت حبه‌های فشرده شده (پلت) آماده و جهت عرضه به بازار بسته‌بندی می‌شود. محصول تولید شده با استفاده از این فناوری، عاری از عوامل بیماری‌زا بوده، ضمن اینکه ارزش غذایی مواد اولیه نیز (طی فراوری) حفظ می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

براساس پژوهش‌های موسسه تحقیقات علوم دامی کشور دانش فنی تولید مکمل پروتیینی براساس استفاده از پسماندهای کشاورزی به دست آمده است. با استفاده از دانش فنی مزبور امکان تولید مکمل پروتیینی بمیزان ۵۰۰ هزار تن در سال وجود دارد. این میزان می‌تواند معادل حدود ۳۰۰ هزار تن کنجاله پروتیینی برابری کند که ارزش افزوده‌ای معادل یکصد میلیون دلار در سال خواهد داشت. با توجه به اینکه تولید مکمل مزبور براساس استفاده از پسماندها و فراورده‌های طبیعی استوار است، سرمایه‌گذاری در این زمینه بازده بالایی را دربر خواهد داشت.



۲۶۸- عنوان فناوری/ دانش‌فنی/ توانمندی فناورانه: تعیین هویت اسب‌های ایرانی با استفاده از روش‌های نوین زیست فناوری

مشخصات علمی و فنی:

با توجه به ویژگی‌های منحصر به فرد نژادهای اسب ایرانی و مطرح شدن بحث صادرات آن‌ها، موضوع شناسایی، حفظ و تکثیر این نژادها بیش ازگذشته اهمیت پیدا کرده است. باتوجه به دستورالعمل معاونت اموردام ، صادر کننده‌های اسب قبل از صادرات باید اقدام به ثبت اطلاعات ژنتیکی اسبان بنمایند که از راهکارهای عمده رسیدن به این هدف استفاده از تکنیک‌های زیست فناوری می‌باشد. موضوع مهم دیگر، تعیین اصالت و هویت اسبان می‌باشد که این امر تاکنون در داخل کشور براساس معیارهای فنوتیپی و خصوصیات ظاهری اسبان صورت می‌گرفته است که به دلیل عدم وجود تعریف مشخص از خصوصیات فنوتیپی هر نژاد از قابلیت اعتماد زیادی برخوردار نمی‌باشد. لذا استفاده از نشانگرهای مولکولی امروزه وسیله مطمئن‌تری برای این منظور می‌باشد. لذا بخش تحقیقات بیوتکنولوژی موسسه تحقیقات علوم دامی مبادرت به تدوین مارکرهای مخصوص نژادهای ایرانی نموده است که می‌تواند در شناسایی اسب‌های ایرانی با دقت بسیار زیاد کمک نماید.

توجیه مالی و اقتصادی:

هویت کلیه اسبان قبل از ثبت درکتاب انساب، باید به تایید آزمایشگاه‌های معتبر بین المللی برسد که هزینه انجام آن برای هر فرد در حدود ۳۰ دلار می‌باشد. با توجه به وجود امکانات و تجهیزات مناسب (دستگاه تعیین توالی ژنوم) در بخش بیوتکنولوژی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، امکان انجام تست‌های انساب و انتساب با هزینه‌ای پایین‌تر 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 بعمل آید.

۲۶۹- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید مکمل معدنی برای دام‌های مرتع باتوجه به شرایط اکولوژیکی

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 می‌شود لذا تامین مقادیر مورد نیاز آن در شرایط مختلف لازم است. دام‌های مرتع معمولاً بدلیل ناکافی بودن علوفه مراتع در معرض کمبود عناصر معدنی هستند. ولی استفاده از مکمل‌های معدنی موجود در بازار بدلیل عدم تناسب با شرایط محیطی دام از نظر آب، خاک، علوفه و اقلیم متناسب با نیاز دام نبوده بعضاً باعث اختلال در جذب برخی عناصر کم مصرف می‌شوند. بنابراین تنظیم و اصلاح مکمل‌های معدنی باتوجه به وضعیت عناصر معدنی و عوامل دخیل در جذب و انتقال آنها در آب، خاک، علوفه و اقلیم بهبود عملکرد دام‌های مرتع کشورمان را بدنبال دارد.

توجیه مالی و اقتصادی:

تولید این مکمل‌ها هزینه قابل توجهی ندارد و می‌تواند با قیمتی مشابه مکمل‌های معدنی موجود در بازار و حتی کمتر در اختیار دام قرار گیرد ولی استفاده از آنها در تغذیه دام‌های عشایر می تواند تولید گوشت گوسفند و بز عشایر را ۵-۱۰ درصد افزایش دهد که نتیجه آن درآمد بیشتر دامدار و حفظ استحکام خانوار عشایر، عرضه بیشتر گوشت در بازار مصرف داخلی و نیاز کمتر به واردات گوشت و خروج ارز، حفظ سلامتی مصرف کنندگان و پایداری محیط زیست ناشی می‌باشد.

۲۷۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: جداسازی و شناسایی باکتری‌های اسیدلاکتیک پروبیوتیکی ازمنابع بومی (مواد لبنی و دستگاه گوارش جوجه)

مشخصات علمی و فنی:

پس از نمونه‌گیری و کشت نمونه‌ها، بررسی‌اثرات ضدمیکروبی باکتری‌ها و تست کاتالاز جهت ارزیابی اولیه میکروارگانیسم‌ها، انجام گردید. سپس آزمایشات مقاومت به اسید، حساسیت به آنتی‌بیوتیک، بررسی مقاومت باکتری‌ها در اسیدهای صفراوی، اتصال به سلول‌های اپی‌تلیال دستگاه گوارش و عدم فعالیت همولیتیک انجام و در نهایت، ۸ نمونه باکتری که همگی سویه‌های مختلف جنس لاکتوباسیلوس بودند، خصوصیات پروبیوتیکی را از خود نشان دادند. برای اطمینان از سویه‌های شناسایی شده باکتری‌ها از روش استخراج rDNA s16 استفاده گردید. آنالیز آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS و آزمون دانکن انجام گردید. باکتری‌هایی که در این تحقیق جداسازی و شناسایی شدند مربوط به باکتری‌های اسیدلاکتیک و متعلق به لاکتوباسیلوس‌ها بودند که شامل لاکتوباسیلوس فرمنتوم، لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس، لاکتوباسیلوس لاکتیس، لاکتوباسیلوس کازئی و لاکتوباسیلوس پلانتاروم بودند که بهترین سویه ارزیابی شده در این تحقیق لاکتوباسیلوس پلانتاروم بود.

توجیه مالی و اقتصادی:

مواد لبنی بومی و سایر منابع سرشار از باکتری‌های مفید پروبیوتیک بوده که می‌توان از این مواد لبنی بومی بعنوان فراورده‌های لبنی فراویژه و نیز استفاده در تغذیه طیور، بهره جست. از سویی جداسازی این باکتری‌ها از مواد لبنی بومی وتزریق آن به مواد غذایی صنعتی می‌توان مواد غذایی صنعتی فراسودمند تولید کرد و بجای وارد کردن پروبیوتیک‌ها از سایر کشورها به تولید داخلی پروبیوتیک‌ها که مهم‌ترین آن‌ها همان لاکتوباسیلوس‌ها می‌باشند پرداخت که این قضیه نیز خود به اقتصاد کشور کمک خواهد کرد زیرا تولیدات داخلی بسیار مقرون به‌صرفه تر از واردات در این زمینه می‌باشد.

باتوجه به رشد تولیدات دامپروری کشورهای منطقه و همسایه، فرصت صادرات این محصول با توجه به ارزش اقتصادی بالای آن، مورد توجه قرار می‌گیرد. علاوه براین، براساس اطلاعات موجود، پیش‌بینی شده است تا پایان سال جاری حدود یک میلیون و ششصد هزار تن گوشت مرغ و حدود ۸۰۰ هزارتن تخم مرغ در داخل کشور تولید گردد، برای تولید این مقدار محصول پروتئینی

حدود ۶ میلیون تن دان مرغ مصرف می‌گردد. بافرض این‌که حداقل در سی درصد از خوراک افزودنی پروبیوتیک استفاده شود مشخص می‌گردد که برای حدوداً ۱/۸ الی ۲ میلیون تن خوراک، پروبیوتیک مصرف می‌شود. میزان مصرف پروبیوتیک‌ها در خوراک طیور معمولاً ۵۰۰ گرم درتن می‌باشد لذا پیش بینی می‌شود میزان مصرف پروبیوتیک‌ها در کشور برای تغذیه طیور حدود ۱۰۰۰ تن باشد. قیمت هرکیلوگرم پروبیوتیک مورداستفاده در تغذیه طیور بین ۸۰ هزار ریال الی ۱۵۰ هزار ریال می‌باشد و برآورد می‌شود برای هرکیلوگرم پروبیوتیک وارداتی حداقل ۵ دلار ارز مصرف می‌شود که کل ارز موردنیاز برای این موضوع حدود ۵ میلیون دلار برآورد می‌شود که از نظر اقتصادی رقم قابل ملاحظه‌ای است. با افزایش قیمت حامل‌های انرژی، روزبه‌روز میزان مصرف غلات مانند گندم، ذرت و غیره برای تولید انرژی و سوخت افزایش پیدا می‌کند و میزان استفاده از بقایای حاصل از آن در تغذیه طیور افزایش پیدا می‌کند، این موضوع در کشور ما نیز به احتمال قوی صورت خواهد گرفت در شرایطی که از مواد خوراکی غیرمعمول در تغذیه طیور استفاده شود.

۲۷۱- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید خوراک دام از سرشاخه نیشکر فراوری شده

مشخصات علمی و فنی:

سرشاخه نیشکر دارای ارزش غذایی قابل توجهی بوده به نحوی که، پروتیین خام و انرژی‌زایی آن نسبت به کاه غلات بالاتر بوده و می‌توان آن را در ردیف بعضی از علوفه‌های خوب دسته بندی نمود. سرشاخه نیشکر اگرچه به تنهایی قابلیت استفاده در تغذیه دام را دارا می باشد ولی اولاً به علت حجیم بودن، هزینه نقل و انتقال آن بسیار بالاست و از طرف دیگر این ماده خوراکی نیاز دام‌های با تولید کم را می‌تواند تامین نماید. چنانچه این ماده خوراکی تحت فراوری ویژه‌ای قرار گیرد می‌تواند نیاز دام‌های با تولید متوسط را تامین نماید. در فرایند صنعتی تولید خوراک دام از سرشاخه نیشکر از روش‌های فراوری فیزیکی، مواد افزودنی شیمیایی و نیز مواد معدنی که موجب افزایش بهره‌وری آن می‌شود استفاده شده است. ارزش تغذیه ای سرشاخه نیشکر فراوری شده بطور قابل ملاحظه‌ای بیشتر از کاه گندم می‌باشد.

ارزش غذایی نوع ماده خوراکی	انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری در کیلو گرم)	پروتئین خام (درصد)	کلسیم (درصد)	فسفر (درصد)	خاکستر (درصد)
سرشاخه نیشکر	۱/۷	۴/۵	۱/۲	۰/۱۳	۸/۵
سرشاخه نیشکر فرآوری شده	۱/۸۸	۷/۹۸	۱/۱۵	۰/۱۲	۹/۳۴

توجیه مالی و اقتصادی:

با یک میلیون تن سرشاخه قابل استحصال در سال می‌توان بیش از ۱/۲ میلیون خوراک فراوری شده تولید نمود این ماده خوراکی برای کلیه دام‌های نشخوارکننده (گاو، گوسفند، بز، شتر، گاومیش) قابل استفاده بوده و از آنجا که بصورت خشک تهیه می‌شود از هجوم عوامل بیماری زا در امان بوده و از ماندگاری بالایی برخوردار است. مزیت مهم دیگر، فشرده بودن آن است که هزینه حمل و نقل آن را بمقدار چشمگیری کاهش می‌دهد.

گوشت تیره ماهی تون　　ایزوله پروتیین ماهی تون

۲۷۲- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید پروتیین ایزوله ماهی از پسماند فراوری تون ماهیان برای کاربردهای خوراکی

مشخصات علمی و فنی:

پسماند فرآیند کنسروسازی 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 pHهای مختلف اندازه‌گیری گردید. با استفاده از نتایج بدست آمده pH بهینه برای استخراج پروتیین از گوشت تیره بدست آمده است. پایداری محصول در سردخانه بمدت ۶ ماه بررسی شده و فراورده‌ی تولیدی ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی و حسی مناسبی داشته است. از این‌رو، پروتیین استخراج/ ایزوله شده می‌تواند برای ساخت فراورده‌های مصرف انسانی و مکمل‌های خوراک دام و طیور مصرف شود.

ضرورت فناوری:

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. باقیمانده‌ی مواد خام/ پسماند حاصل از کنسروسازی تون ماهیان، حدود ۶۰-۵۰ درصد برآورد می‌شود. بنابراین بازیافت پروتیین/ ترکیبات پروتیینی از این مواد خام و بهره‌برداری از آن (ها) در ساخت فراورده‌های خوراکی از موضوع‌های بسیار مهمی است که باید مد نظر صنایع غذایی و دامپروری کشور قرار گیرد. بازیافت پروتیین از این مواد بعنوان افزوده‌های کاربردی در فرمولاسیون مواد غذایی، و مکمل‌های خوراک دام وطیور روش مناسبی برای بالابردن بهره‌وری و افزایش سرانه‌ی 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 را ۳۰ درصد کل ماهی کامل درنظر 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 هزارتن برآورد می‌شود که از این میزان می‌توان ۸۰-۷۰ هزارتن پروتیین خوراکی استخراج کرد. حدود نیمی از واحدهای کنسروسازی 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. بنابراین با استفاده از این دانش فنی می‌توان ارزش افزوده بیش‌تری را ایجاد نمود و پروتیین با کیفیت بالاتری جهت مصرف انسانی و یا مکمل‌های دام و طیور تولید کرد.

۲۷۳- عنوان فناوری/دانش‌فنی: تولید سنتز نژادهای بز شیری سازگار با شرایط آب و هوای سردسیر و گرمسیر

مشخصات علمی و فنی:

امروزه با توجه به دستیابی به فناوری‌های مولکولی در انتخاب دام‌های برتر (انتخاب ژنومی و انتخاب برپایه RNA-seq (بیان ژن) از یک‌طرف و ازطرف دیگر، فناوری‌های کرایو (cryotech) در تولید مواد ژنی (اسپرم و رویان) و فناوری‌های کمک تولیدمثلی (ART) که باعث کاهش فاصله بین نسلی می‌شوند، فرایند سنتز نژاد می‌تواند در بازه زمانی بسیار کمتری نسبت به گذشته انجام شود. موسسه تحقیقات علوم دامی کشور باتوجه به تخصص در هردو زمینه فوق و تجربیات گذشته، آماده همکاری مشترک با علاقه‌مندان و سرمایه‌گذاران بخش خصوصی در این راستا می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

- پیش‌بینی متوسط افزایش تولید سالانه شیر معادل ۱۰۰۰ تن در گله هسته‌ای و یک میلیون تن در فارم‌های متاثر، در چشم‌انداز ۱۴۰۴.
- پیش‌بینی متوسط افزایش ارزش تولید سالانه معادل ۳ میلیارد تومان در گله هسته‌ای و ۳۰۰۰ میلیارد تومان در فارم‌های متاثر در چشم‌انداز ۱۴۰۴.
- سنتز دو نژاد بز شیری سازگار به اقلیم گرمسیر و سردسیر در کوتاهترین زمان ممکن با بکارگیری فناوری‌های مولکولی و کمک تولیدمثلی (نژادهای مقاوم و پرتولید با توان تولید حدود ۷۰۰ لیتر شیر در هردوره شیردهی با طول عمر اقتصادی بیش از چهار شکم زایش و شش بزغاله).
- پشتیبانی جهت تولید مواد ژنتیکی بزهای پرتولید مقاوم به شرایط اقلیمی و بهداشتی کشور (تولید نزدیک به یک میلیون دز اسپرم از نژادهای سنتز شده مقاوم و پرتولید بعنوان جایگزین اسپرم‌های وارداتی سانن و آلپاین در چشم‌انداز طرح-۱۴۰۴-).
- تولید سالانه دوهزار بزغاله سنتز شده با پتانسیل ژنتیکی بالا برای تولید شیر و مقاومت به بیماری‌ها و تنش‌های محیطی و توزیع آن در گله‌های تحت پوشش برنامه سنتز و اصلاح نژاد.
- تطابق بیشتر صنعت تولید شیر با تغییر اقلیم و در راستای سیاست‌های اقتصاد مقاومتی.
- مشارکت بیشتر دامداران خرده پا در صنعت تولید شیر کشور و کاهش سهم سرمایه‌گذاری در

ایجـاد کسـب و کارهـای مربوطـه و افزایـش اشـتغال در مناطـق محـروم.

- بـه ازاء هـر راس دام صـادر شـده حـدود ۴۰۰ دلار و بـه ازاء هـر دز اسـپرم حـدود ۵ دلار، ارزآوری قابـل پیـش بینـی اسـت. درصـورت صـادرات هـزار راس دام و ۲۰ هـزار دز اسـپرم حـدود ۵۰۰ هـزار دلار در سـال پیـش بینـی می‌شـود. البتـه ایـن ارقـام فقـط از گلـه هسـته‌ای بـوده و درصـورت صـادرات دام زنـده از سـایر واحدهـای تحـت پوشـش طـرح ایـن رقـم بمراتـب بیشـتر خواهـد بـود.

۲۷۴- عنوان‌فناوری/دانش‌فنی: پرتکل‌جایگزینی‌گیاهان دارویی با آنتی بیوتیک‌ها در تغذیه دام

مشخصات علمی و فنی:

استفاده از برگ تازه آویشن در تغذیه میش‌ها قبل و طی دوره آبستنی موجب افزایش کیفیت گوشت بره‌ها پس از کشتار می‌شود بطوریکه کاهش اکسیداسیون طی دوره ذخیره سازی، بهبود کیفیت رنگ و کمک به حفظ رنگ طی نگهداری و کاهش بار میکروبی در پی تغذیه این گیاه دارویی حاصل شد. آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده در جیره بدون شک نقش اساسی در رشد و بهبود سلامتی حیوان دارند. با وجود این، امروزه بدلیل نگرانی‌های عمومی از باقیماندن آن‌ها در بدن و نیز وقوع مقاومت باکتریایی نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها، تمایل به یافتن جایگزین‌هایی برای آن‌ها در خوراک وجود دارد. مطالعات اخیر نشان داده که اسانس‌ها با منشاء گیاهی فعالیت ضدمیکروبی دارند. به همین جهت روغن‌های معطر یا بطور صحیح‌تر اسانس‌ها یکی از این مواد جایگزین می‌باشند که می‌توانند درتغذیه نشخوارکنندگان استفاده شوند. روغن‌های معطر می‌توانند با اثر گذاشتن بر غشای سلول میکروبی، از رشد برخی از باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی جلوگیری کنند. این کار منجر به ممانعت از دآمیناسیون اسیدهای آمینه و متانوژنز و در نتیجه باعث کاهش نیتروژن آمونیاکی، متان، استات و افزایش غلظت پروپیونات و بوتیرات خواهدشد. همچنین با کاهش تولید اسیدهای چرب فرار افزایش pH در محیط شکمبه را باعث می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به اینکه استفاده از گیاهان دارویی سبب افزایش راندمان و یا استفاده بهینه از مواد خوراکی می‌شوند به طریق مختلف شامل تغییر فلور میکروبی شکمبه و کاهش تولید متان و افزایش راندمان انرژی در دام، می‌توانند به عنوان جایگزین آنتی‌بیوتیک‌ها که از سال ۲۰۰۶ تا به‌حال استفاده از آنها ممنوع شده است استفاده شوند و همچنین از طریق کاهش هزینه‌های مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و درصد تلفات و افزایش راندمان انرژی در پرورش دام نقش بسزایی در اقتصاد دامپروری کشور داشته باشد.

۲۷۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: فرایند عمل‌آوری شیمیایی برگ درخت خرما جهت تغذیه دام

مشخصات علمی و فنی:

برگ درخت خرما از ارزش غذایی پایینی برخوردار است و دام‌ها برای خوردن آن رغبتی نشان نمی‌دهند اما می‌توان آن را خرد کرد و با موادی مانند اوره و ملاس به نسبتی مشخص عمل‌آوری نمود و برای مدت مشخصی سیلوسازی کرد و پس از گذشت مدت زمان معین و با نسبت مشخص به دام‌های مختلف خورانید.

توجیه مالی و اقتصادی:

با توجه به امکان تولید ۵۰۰ هزار تن برگ خشک، چنانچه ارزش غذایی آن را برابر با کاه گندم در نظر بگیریم و کاه گندم را نیز هر کیلوگرم حدود ۳۰۰۰ ریال فرض کنیم از نظر اقتصادی معادل ۱۵۰۰ میلیارد ریال می‌توان علوفه تولید کرد و با توجه به افزایش ۲ برابری ارزش غذایی محصول، بنابراین با انجام این فناوری ارزش علوفه تولیدی می‌تواند معادل ۳۰۰۰ میلیارد ریال باشد.

۲۷۶- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: استفاده از ضایعات خرما در پرورش شتر

مشخصات علمی و فنی:

در مناطق مرکزی و نیز جنوب کشور مقدار قابل‌توجهی خرما و ضایعات آن از قبیل سرشاخه‌هاتی هرس‌شده درسال 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 بهره‌برداری 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. دراستان 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 بهره‌برداری 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.

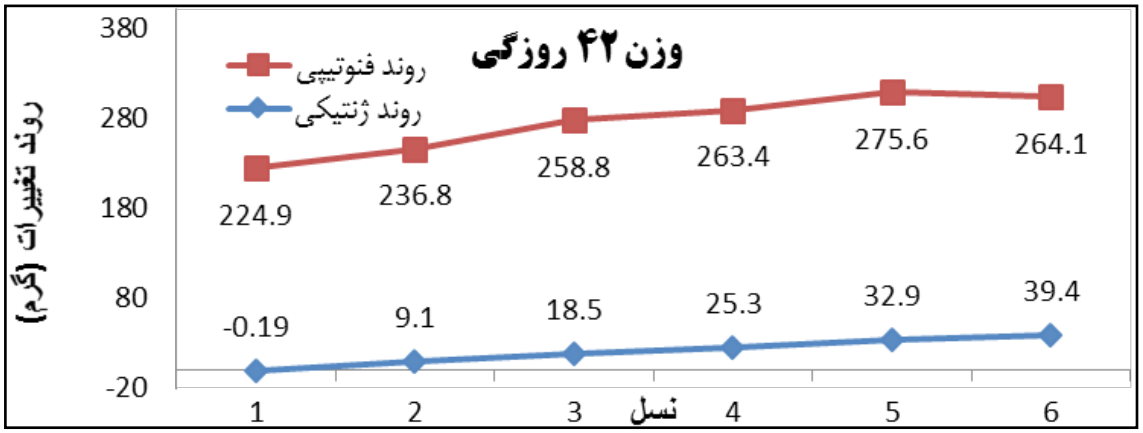
۲۷۷- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: استفاده از علوفه ارزن پادزهری در تغذیه دام

مشخصات علمی و فنی:

ارزن پادزهری گیاه C۴ چند ساله کوتاه زیست و عمود رشد است که در فصل گرم روییده و در دامنه گسترده‌ای از شرایط زیست بوم، ecology، رشد می‌کند. بطور عمده به کمک بذر تکثیر می‌کند گرچه توانایی تکثیر بوسیله ریزوم را نیز دارد. این گیاه دارای علوفه ای خوش خوراک بوده و اغلب به گاو و گوسفند خورانده شده و برای تغذیه اسب تنها از علف خشک آن استفاده می‌شود. این گیاه در خاک‌های شور و قلیایی و شنی و رسی رشد می‌کند اگرچه در خاک‌های حاصلخیز لومی سنگین و رس تیره رشد بهتری دارد. به کم آبی مقاوم و با آب‌های شور سازگاری دارد. سازه ریشه‌ای عمیق داشته و توانایی دسترسی به آب در لایه‌های ژرف در خاک را دارد.

توجیه مالی و اقتصادی:

استفاده از گیاهان شورپسند و گیاهان علوفه‌ای مقاوم مانند ارزن پادزهری در تغذیه دام در مناطقی که دسترسی به منابع آب و خاک متعارف محدود است به عنوان یک راهکار پیشنهاد می‌شود. ارزن پادزهری می‌تواند تا شوری ۱۵۰۰۰ ppm را تحمل کند ضمن آنکه به خشکی نیز بسیار مقاوم می‌باشد. میزان زی توده تر تولیدی علف ارزن پادزهری به ۱۰ تا ۵۰ تن و علف خشک تولیدی در صورت بارندگی به ۲/۵ تا ۶ تن و تحت شرایط آبیاری به ۵ تن در هکتار می‌رسد. بر اساس پژوهش انجام شده در مرکز تحقیقات یزد، میزان پروتیین علف خشک ارزن پادزهری ۱۲/۰۸ درصد و قابلیت هضم آن ۰/۸۴ برآورد شد. به‌نظر می‌رسد با توجه به ویژگی‌های ذکر شده این گیاهان کاندید مناسبی برای توسعه کشت گیاهان علوفه‌ای در شرایط آبیاری با آب شور و نیز در کویرها و شوره‌زارها و مناطق کویری با بارندگی سالیانه حداقل ۱۲۰ میلی‌متر باشد.



۲۷۸- عنوان توانمندی فناورانه: ارائه گله‌های مولد اصلاح شده بلدرچین‌های ژاپنی به واحدهای تجاری

مشخصات علمی و فنی:

از سال‌های گذشته علاقه برای پرورش بلدرچین بعنوان یک پرنده تجارتی مورد توجه ویژه قرارگرفته که روز به روز نیز افزایش می‌یابد. در حال حاضر تقاضا برای محصولات بلدرچین در حال افزایش می‌باشد که این خود ضرورت برنامه‌ریزی جهت افزایش بهره‌وری در واحدهای تولیدی و کاهش هزینه‌ها را نشان می‌دهد. متاسفانه پرورش‌دهندگان بدلیل عدم آشنایی با روش‌های صحیح اصلاح نژاد نتوانسته‌اند از فواید آن جهت افزایش تولیدات و بخصوص وزن استحصالی بهره گیرند. با توجه به تولید مولد نر و ماده اصلاح شده و پرتولید ۳۸ روزه بدنبال اجرای پروژه اصلاح نژادی در مرکز یزد، امکان استفاده و توزیع جوجه‌های یکروزه اصلاح نژاد شده در گله‌های مردمی وجود دارد. این کار می‌تواند علاوه برکاهش هزینه‌های تولید (بعلت کاهش ضریب تبدیل غذایی)، سود بیشتری را عاید پرورش‌دهندگان نماید و همچنین لاشه‌هایی با درصد گوشت بالاتر به بازار ارائه نماید.

توجیه مالی و اقتصادی:

هم اکنون امکان کاهش سن کشتار بلدرچین گوشتی از ۴۲ به ۳۸ روزگی، بهبود ضریب تبدیل غذایی از ۳/۲ به ۲/۸ و نیز افزایش وزن لاشه‌ها حداقل بمیزان ۳۹ گرم در ۴۲ روزگی وجود دارد و با توجه به ظرفیت فعلی کشور (۱۱ میلیون قطعه درسال بنا به آمار منتشره از سوی اکونیوز) دست کم با امکانات و ظرفیت موجود ۴۲۹ تن در سال افزایش تولید گوشت بلدرچین وجود خواهد داشت.

بخش ششم

فناوری‌های حوزه گیاه‌پزشکی

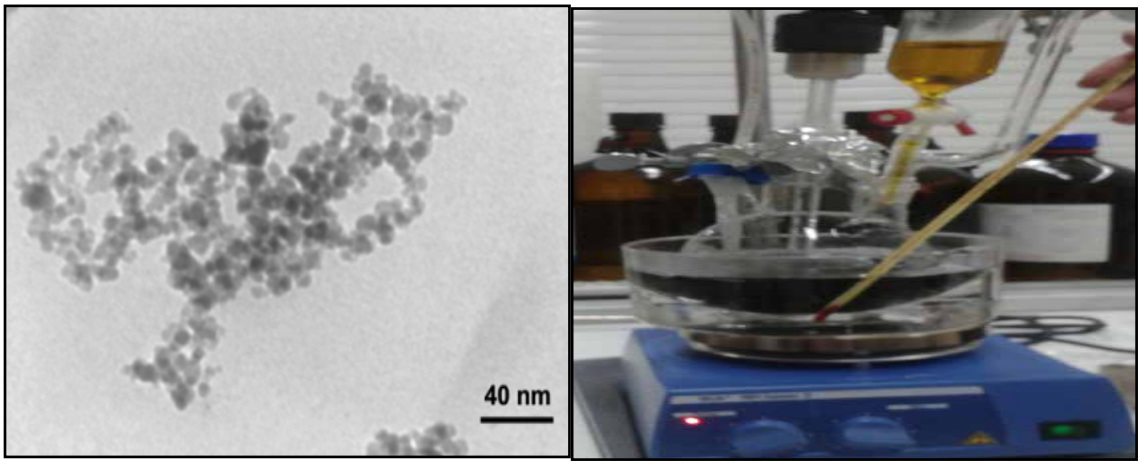
۲۷۹- عنوان‌فناوری / دانش‌فنی: تولید آنتی‌بادی نوترکیب بر علیه ویروس تریستزای مرکبات

مشخصات علمی و فنی:

در فعالیت صورت گرفته تولید و تعیین خصوصیات آنتی‌بادی‌های نوترکیب اختصاصی علیه پروتیین پوششی 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 بمنظور غربالگری کتابخانه‌های نمایش فاژی جهت تهیه آنتی‌بادی‌های نوترکیب single-chain variable fragment (scFv) استفاده شد. پروتیین پوششی نوترکیب جهت پنینگ کتابخانه‌های نمایش فاژی Tomlinson I&J استفاده شد و در نهایت ۹۶ کلنی انتخاب و توانایی تولید آنتی‌بادی نوترکیب (scFv) توسط آنها با آزمون‌های الایزا و ایمنوبلات بررسی 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.در نهایت ژن آنتی‌بادی نوترکیب که اختصاصیت و قابلیت اتصال بالا به پروتیین CP داشت تعیین ترادف گردید.

توجیه مالی و اقتصادی:

مرکبات ازجمله 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 درمناطق 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 وسرولوژیک 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 گیاهی‌آلوده درحداقل زمان و با حساسیت بالا با استفاده از آنتی‌بادی نوترکیب صورت پذیرد.



۲۸۰- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نانو بیوسنسور اختصاصی بر علیه ویروس تریستزای مرکبات

مشخصات علمی و فنی:

فناوری حاضر شامل استفاده از نانوذرات برای افزایش حساسیت و دقت روش‌های شناسایی ویروس تریستزا در درختان آلوده است. تولید نانوبیوسنسور موردنظر براساس خاصیت Förster resonance energy transfer (FRET) می‌باشد که‌در اینجا ذرات نانوبیوسنسور کوانتوم دات به مولکول‌های آنتی‌بادی متصل گردیده و از رادامین 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. خالص‌سازی برمبنای کروماتوگرافی صورت پذیرفته و کمیت و کیفیت پروتیین حاصله سنجیده گردید. پروتیین پوششی خالص برای اتصال به ذرات رادامین استفاده گردید. خالص‌سازی گاماگلوبولین از سرم خون اختصاصی تهیه شده برعلیه ویروس تریستزا بااستفاده از ستون پروتئین‌آ انجام گرفت. پس از ارزیابی کمی و کیفی گاماگلوبولین خالص، از آن برای اتصال به ذرات کوانتوم دات استفاده گردید. در این سیستم زمانی‌که نمونه مورد آزمایش‌آلوده 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 به‌تنهایی و همچنین مخلوط کوانتوم دات-آنتی‌بادی و آنتی ژن-رادامین 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 درتشخیص 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 وسرولوژیک 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 نانوبیوسنسور صورت پذیرد.

۲۸۱- عنوان‌فناوری / دانش‌فنی: سنتز فروژینئول، فرومون تجمعی سوسک سرخرطومی حنایی خرما

مشخصات علمی و فنی:

ایران نخستین کشور تولید کنندهٔ خرما در جهان می‌باشد، اما عملکرد خرما به ازاء هر درخت ۲۷/۲ کیلوگرم است که در مقایسه با برخی کشورهای تولید کنندهٔ خرما بمراتب کمتر است. آفات خرما خصوصاً سخت بالپوشان زیان‌آور خرما نقش قابل توجهی درکاهش عملکرد این محصول در کلیهٔ نخلستان‌های کشور ایفا می‌کنند. سوسک سرخرطومی حنایی خرما از مهم‌ترین آفات درختان خرما می‌باشد. استفاده از مواد شیمیایی جلب‌کننده بخصوص فرومون‌ها قادرند نقش موثری درکنترل این آفت داشته باشند. فرومون تجمعی این حشره با همکاری موسسه INRA مورد شناسایی و آزمایش قرار گرفت. در این تحقیق، براساس قرارداد مشترک با موسس INRA ، تکنولوژی تولید فرومون مذکور در داخل فراهم‌آمد. این ماده طی۳ مرحله سنتز گردید. بعداز سنتز این ترکیب از کیسه‌های پلیمری دانسیته بالا (HDPE) بعنوانDispenser برای فرمولاسیون آن استفاده شد. مقدار ۵۰۰ میلی‌گرم از ترکیب در هرکپسول تزریق شد. نسبت آزاد سازی لورها ۵ میلیگرم در روز برآورد گردید. با انجام روش‌های تله‌گذاری صحرایی مشخص شد که پخش‌کننده‌های فرومون تولید داخل جهت شکار حشرات کامل سوسک سرخرطومی حنایی خرما از کارایی برابر با نمونه وارداتی برخوردار است بطوریکه از نظر تعداد شکار تفاوت معنی داری با نمونه پخش کنندهٔ خارجی نشان نداد. از طرف دیگر تعویض بافت گیاهی (مغز درخت خرما) در هر هفته از نظر تعداد شکار تفاوت معنی‌داری با تیمارتعویض بافت گیاهی در هر دو هفته نشان نداد. فرمون سنتز داخلی بدلیل هزینه کمتر نسبت به مشابه وارداتی و کارایی خوب می‌تواند جایگزین مناسبی برای نمونه‌های وارداتی باشد

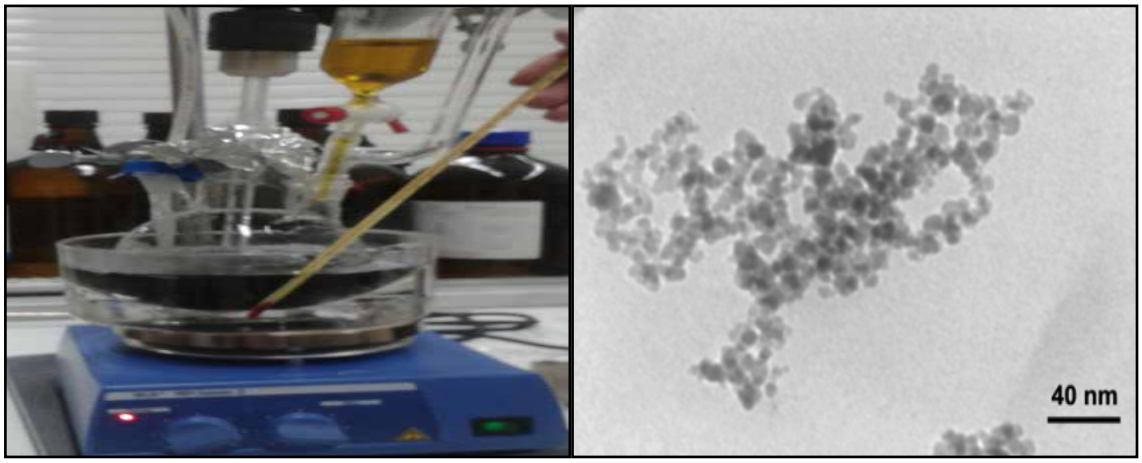
توجیه مالی و اقتصادی:

۱- مبارزه با این نوع آفت با استفاده از روش‌های کنترلی این فرمون، منجر به تولید محصول سالم می‌گردد.

۲-با دستیابی به دانش فنی و فراهم شدن امکان ساخت نیازی به واردات این فرمون از خارج کشور وجود ندارد.

۳-دانش فنی مذکور از طریق روش کنترل غیر شیمیایی قابلیت کنترل آفت سوسک سرخرطومی حنایی خرما را دارد.

سطح زیر کشت خرما در کشور حدود ۲۶۴ هزار هکتار است. تعداد سم‌پاشی محصول خرما در کشور بطور متوسط دو تا سه مرتبه می‌باشد که با استفاده ازاین فرمون، قادر خواهیم بود یک مرتبه سم‌پاشی را کاهش دهیم. با در نظر گرفتن قیمت هر لیتر سم به طور متوسط ۳۰۰۰۰۰ ریال و با فرض ۵۰ ٪ وجود جمعیت خسارتزای سوسک سرخرطومی حنایی خرما وکاهش یک دوره سم پاشی، با استفاده از این دانش فنی ۴۰ میلیارد ریال ،صرفه جویی در هزینه سمپاشی خواهیم داشت. ضمن اینکه هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات و هزینه اثرات سوء زیست محیطی را نیز می‌توان کاهش داد و به ارزش ریالی کاربرد این فناوری افزود.



۲۸۲- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: ساخت نانوذرات جاذب و کارایی آن در استخراج داکسی‌نیوالنول

مشخصات علمی و فنی:

مایکوتوکسین‌ها متابولیت ثانویه قارچی با وزن مولکولی کم و ترکیباتی با ساختمان‌های شیمیایی متفاوت هستند که می‌توانند سبب بیماری‌های حاد و مزمن در انسان و دام گردند. داکسی‌نیوالنول، یکی از مهم‌ترین مایکوتوکسین‌ها از خانواده فوزاریوتوکسین‌ها می‌باشد که بعنوان سرکوب‌کننده سیستم ایمنی، باعث بروز مشکلات عدیده‌ای در انسان و دام می‌شود عمدتاً محصولات گندم، جو و ذرت که میزبان مناسبی برای فوزاریوم گرامیناروم هستند به این توکسین آلوده میشوند. حدتجویز شده داکسی‌نیوالنول در خوراک انسان توسط موسسه استاندار ایران و اتحادیه اروپا ۱ ppm تعیین گردیده است. روش متداول در سنجش این توکسین استفاده از HPLC بوده که قبل از تزریق بوسیله ستون‌های ایمینوافینیتی (IAC) عصاره استخراجی تخلیص می‌گردد. با توجه به تحریم‌های اقتصادی و هزینه بالای ستون‌های ایمینوافینیتی پیدا کردن روش جایگزین حائز اهمیت است. نانوذرات 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 یک میدان مغناطیسی خارجی جذب می شوند 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 بعنوان جاذبی جدید در استخراج و یا تخلیص آنالیت‌های گوناگون و همچنین در حذف بهینه آلاینده‌ها مانند سموم (مایکوتوکسین‌ها، آفت‌کش‌ها و...) و فلزات سنگین استفاده شوند.

توجیه مالی و اقتصادی:

با استفاده از این دانش فنی که جایگزین ستون‌های جاذب می‌باشد هزینه تا ۶۰ در صد کاهش می‌یابد و باوجود شش و نیم میلیون هکتار مزارع زیرکشت گندم و ایجاد سیاست‌های کنترل باقیمانده‌های مجاز می‌توان بمیزان 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.

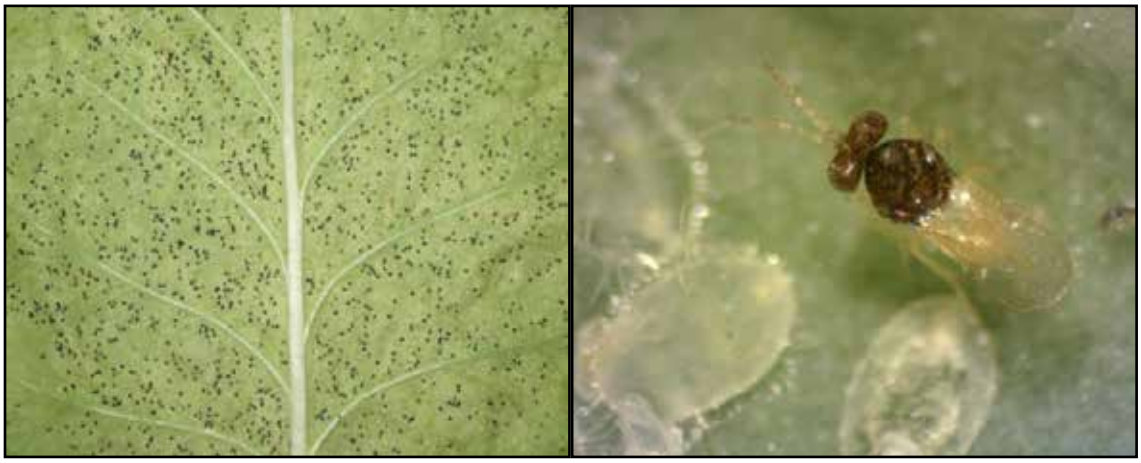
۲۸۳- عنوان‌فناوری / دانش‌فنی: تهیه فرمولاسیون *Emulsifiable Concentrate* (*EC*) زیتون تلخ

مشخصات علمی و فنی:

نماتدهای مولد گره ریشه (*Meloidogyne spp*) دارای گستردگی جهانی بوده و ضمن کاهش شدید محصولات کشاورزی، قادرند طیف وسیعی از گیاهان را مورد حمله قرار دهند. نماتدهای ایجاد کننده گره ریشه، قادرند ۳۰-۲۰ درصد محصول مزارع گوجه‌فرنگی را از بین ببرد. در بین گیاهان مختلف، دو خانواده گیاهی شامل *Solanaceae* و *Cucurbitaceae* نسبت به بیماری ناشی از نماتدهای ایجاد کننده گره ریشه بسیار حساس هستند. این در حالی است که بعضی از گیاهان این دو خانواده مانند گوجه فرنگی و خیارسبز، در ایران و سایر نقاط جهان مصرف تازه‌خوری داشته و از سموم بسیار خطر ناک و همه چیز کش مانند متیل بروماید و واپام برای کنترل این بیماری خصوصاً در گلخانه‌های تولیدکننده این محصولات استفاده می‌شود. اثرات زیانبار مصرف آفت‌کش‌های شیمیایی مانند بروز مقاومت در جمعیت آفت، آلودگی آب های زیر زمینی، ظهور بیماری‌های ناشناخته و ناهنجار در انسان و حیوانات، آلودگی محیطزیست، آلودگی موادغذایی ، از بین رفتن دشمنان طبیعی آفات، ماندگاری طولانی‌مدت آنها باعث گردیده که در حال حاضر یکی از اهداف نظام کشاورزی در دنیا و خصوصاً ایران، کاهش مصرف آفت‌کش‌های‌شیمیایی باشد. باعنایت به خطرات زیست محیطی، آلودگی‌های شیمیایی، بروز و ظهور گونه‌های مقاوم آفت و.....، استفاده از روش‌های غیرشیمیایی و طبیعی جهت کنترل این بیماری، ضروری به‌نظر می‌رسد. زیتون تلخ جهت تهیه فرمولاسیون EC انتخاب شد. عصاره زیتون تلخ تهیه شده دارای پایداری مناسب و همچنین اثر نماتدکشی موثری است. استفاده از این سم طبیعی می‌تواند راهگشایی در کنترل طبیعی آفت نماتد و تولید محصول سالم باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

از مزایای این دانش فنی می‌توان به این موارد اشاره کرد: حشره‌کش طبیعی، جلوگیری از مقاومت، عدم وجود باقیمانده سموم، کنترل طیف وسیعی ازحشرات، امکان تهیه فرمولاسیون EC و عدم ایجاد گیاه‌سوزی و در نهایت محصولی با کیفیت و کمیت بالاتر. با گسترش سطح زیرکشت درختان زیتون تلخ در مناطق کم‌آب کشور، می‌توان عصاره لازم را از این گیاه بدست آورد که پس ازخالص‌سازی آن را فرموله و بعنوان حشره‌کش طبیعی برای محیط زیست استفاده کرد. این امر همچنین موجب ایجاد اشتغال در بخش کشاورزی نیز می شود. با توجه به موفقیت و امکان جایگزینی این محصول به جای نماتدکش شیمیایی با ۳۰ درصد راندمان بالاتر، می‌توان به تولید محصول سالم و باکیفیت بالاتر در محصول گوجه‌فرنگی کشور دست یافت.



۲۸۴- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: تولید تجاری زنبور پارازیتوئید Encarsia formosa

مشخصات علمی و فنی:

در حال‌حاضر سطح زیرکشت محصولات گلخانه‌ای درکشور به بیش از ۸۸۰۰ هکتار رسیده است که بی‌تردید این آمار می‌تواند بدلیل محدودیت منابع آبی و شرایط اقلیمی مناسب در کشور بسرعت افزایش یابد. مخاطرات استفاده از سموم شیمیایی آفتکش بویژه درسبزی و صیفی‌جات و پیامدهای نامطلوب آن بر سلامت انسان و محیط زیست کاملاً روشن و اثبات شده است. در حال حاضر در اروپا بطور متوسط ۳۰٪ از سطح زیرکشت سبزیجات گلخانه‌ای، تحت پوشش مدیریت تلفیقی مبتنی‌بر کنترل بیولوژیک می‌باشد که این امر منجر به ۹۹-۵۰ درصد کاهش در مصرف آفتکش‌ها شده است. از آنجایی‌که شرایط محیطی در بسیاری از گلخانه‌ها قابل کنترل بوده و از طرفی نیز برای آفات اصلی گلخانه‌ای دشمنان طبیعی بسیار کارایی وجود دارد، کنترل بیولوژیک نقش محوری و بسیار کلیدی را در مدیریت آفات سبزیجات گلخانه‌ای ایفاء می‌کند. کارایی و تاثیر زنبور پارازیتوئید *Encarsia formosa* درکنترل سفیدبالک گلخانه‌ای *Trialeurodes vaporariorum* روی خیار، گوجه‌فرنگی و توت‌فرنگی گلخانه‌ای به اثبات رسیده است. استفاده از عوامل کنترل بیولوژیک در مدیریت آفات محصولات گلخانه‌ای بعنوان یک راهکار اصولی و اجرایی مورد تایید بوده و مجوز ورود برخی از این عوامل نیز توسط موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور صادر شده و لازم است همزمان با توسعه و ترویج این شیوه، نسبت به بومی‌سازی و دستیابی به دانش‌فنی شیوه‌های تولید و استفاده از این عوامل مفید اقدام شود. به این ترتیب ضمن صرفه‌جویی مضاعف در خروج ارز از کشور و کاهش قیمت تمام شده‌ی عوامل تولیدی، گلخانه‌داران نسبت به استفاده از آنها به لحاظ اقتصادی ترغیب خواهند شد.

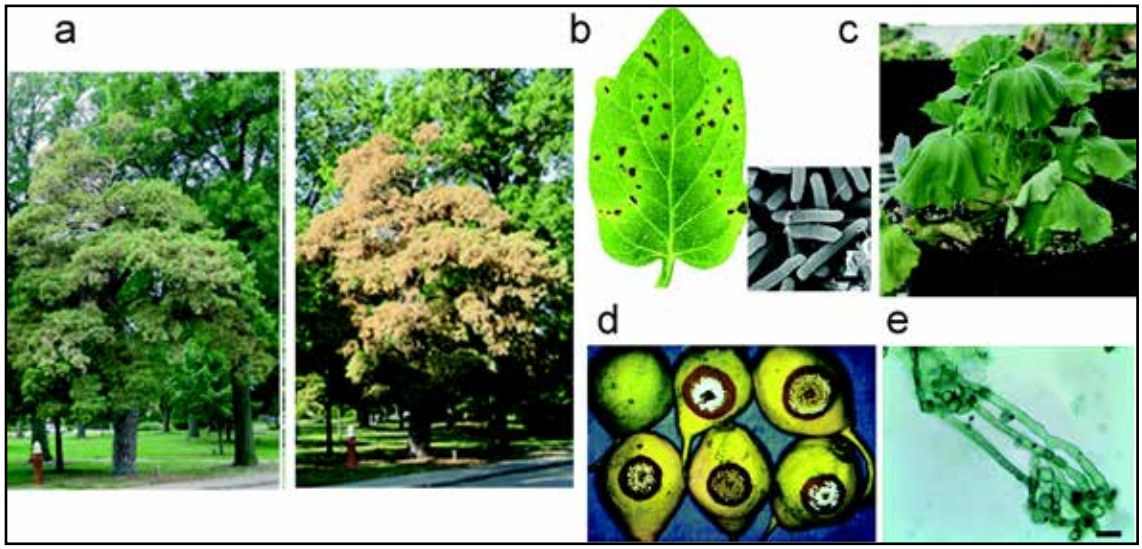
توجیه مالی و اقتصادی:

۱- این دانش فنی، موجب افزایش عملکرد تولید زنبور پارازیتوئید *Encarsia Formosa* در واحدهای انسکتاریوم می‌شود.

۲- با کاربرد این زنبور پارازیتوئید *Encarsia Formosa* ، به صورت تلفیقی به همراه دیگر آفت‌کش‌های بیولوپیک می‌توان آفات گلخانه‌ای را در سطح مطلوب کنترل نمود.

۳- با کنترل بیولوژیک آفت، محصول سالم و عاری از باقیمانده سموم شیمیایی تولید می‌شود.
۴- با ایجاد انسکتاریوم برای تعدادی از فارغ التحصیلان و کشاورزان اشتغال ایجاد می‌شود.
۵- با کاربرد کنترل بیولوژیک با آفات، آلاینده‌های شیمیایی در محیط زیست کاهش می‌یابد

سطح زیر کشت گلخانه‌ای در کشور حدود ۸۸۰۰ هکتار، قیمت هر لیتر سم بطور متوسط ۳۰۰۰۰۰ ریال و به ازاء هر هکتار در هر مرتبه سم‌پاشی ۱ لیتر سم مصرف می‌شود. تعداد سم‌پاشی محصولات گلخانه‌ای درکشور بطور متوسط دومرتبه می‌باشد. با استفاده ازاین دانش، قادر خواهیم بود تعداد دفعات سم‌پاشی را یک مرتبه تقلیل داده و ضمن کاهش هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات، اثرات سوء زیست محیطی را به حداقل رسانده و به ارزش ریالی کاربرد این فناوری بیفزاییم.



۲۸۵- عنوان‌فنـــاوری/ دانش‌فنـــی: تولیـــد نانـــو بیوسنســـور اختصاصـــی برعلیـــه بیمـــاری ویروســـی تریســـتزای مرکبـــات بـــا اســـتفاده از سیســـتم FRET

مشخصات علمی و فنی:

بیماری تریستزای مرکبات یکی از مخرب‌ترین بیماری‌های مرکبات در مناطق شمالی و جنوبی کشور به شمار می‌رود. ماهیت تکثیری این درختان که عمدتاً به‌روش پیوند می‌باشد باعث گردیده تا این بیماری به راحتی در بین مناطق مختلف با ابعاد مسافتی بالا منتقل گردد. عدم دسترسی به روش موثر در کنترل بیماری‌های ویروسی سبب گردیده است تا اقدامات پیشگیرانه در جهت جلوگیری از بروز و انتشار بیماری از جمله مهم‌ترین راهکارها در مقابله با این‌گونه بیماری‌ها محسوب گردد. در این راستا شناسایی موثر و دقیق عامل بیماری در درختان آلوده بسیار حایز اهمیت می‌باشد. روش‌های مرسوم در شناسایی این بیماری در باغات آلوده شامل انواع روش‌های مولکولی وسرولوژیک می‌باشد. این روش‌ها علیرغم کاربرد وسیع و گسترده، دارای معایب فراوانی از قبیل حساسیت پایین و یا صرف زمان زیاد برای شناسایی درختان آلوده می‌باشد. وجود محدودیت‌های فراوان در کاربرد این روش‌ها سبب گردیده تا مراحل تایید سلامت نهال و غربالگری باغات مشکوک به‌آلودگی با مشکلات زیادی همراه گردد. برای افزایش حساسیت و دقت روش‌های شناسایی ویروس تریستزا در درختان آلوده، نانوبیوسنسور با استفاده از نانوذرات کوانتوم دات براساس خاصیت Förster resonance energy transfer (FRET) تولید شد. ذرات نانوبیوسنسور کوانتوم دات به مولکول‌های آنتی بادی متصل گردیده و از رداميين برای اتصال به پروتیین پوششی نوترکیب خالص جهت خاموش نمودن خاصیت فلورسانس کوانتوم دات استفاده می‌نماید.

توجیه مالی و اقتصادی:

با استفاده از این دانش فنی ضمن دقت و سرعت بالا در تشخیص، هزینه آزمایشات به نصف کاهش می‌یابد با توجه به ظرفیت ۱۰۰هزار نمونه در سال و کم شدن هزینه آزمایشات حداقل به ازای هر نمونه ۱۰۰۰۰۰ ریال در مجموع ۱۰ میلیارد ریال هزینه آزمایشات نمونه‌ها پایین‌تر از وضعیت فعلی خواهد بود.

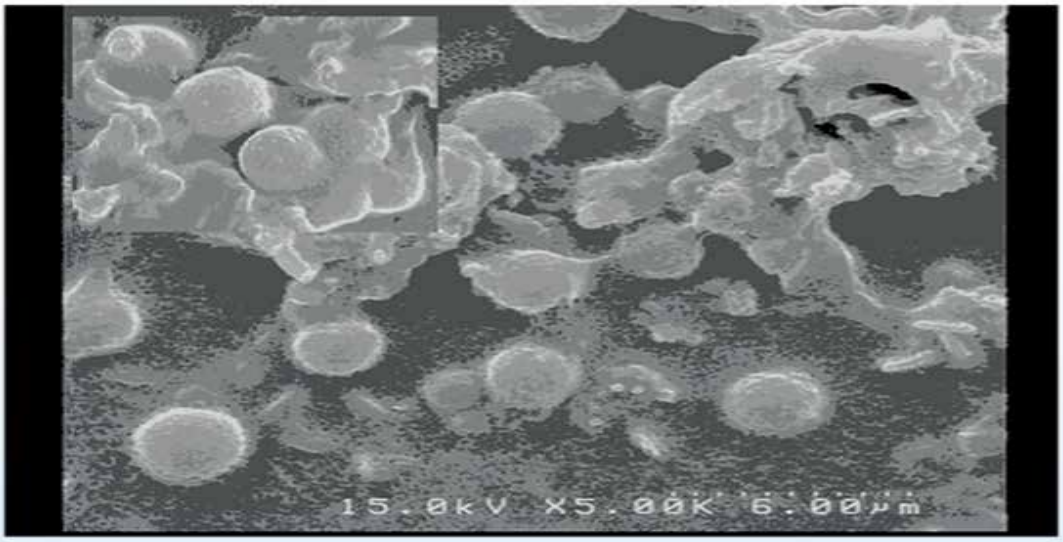
۲۸۶- عنوان‌فنـــاوری/ دانش‌فنـــی: ســـاخت قارچ‌کـــش بیولوژیکـــی از قـــارچ *Talaromyces flavus* بـــرای کنتـــرل بیماری‌هـــای گیاهـــی

مشخصات علمی و فنی:

مدیریـت تلفیقـی آفـات و بیماری‌هـای گیاهـی (IPM) مقولـه ای‌اسـت کـه ازگذشـته مـورد توجـه بـوده و بخصـوص در دو دهـه اخیـر مـورد توجـه فـراوان قـرار گرفتـه اسـت. مدیریـت تلفیقـی کـه بـه هـدف کاهـش اسـتفاده از سـموم شـیمیایی، کاهـش خسـارت وارده بـه محصـولات کشـاورزی و حفاظـت از محیـط زیسـت مطـرح گشـته اسـت، ترکیبـی از روش‌هـای مختلـف از قبیـل روش‌هـای زراعـی، شـیمیایی، بیولوژیـک و ژنتیکـی‌را بـه جـای اسـتفاده از روش‌هـای شـیمیایی موردتوجـه قرارمی‌دهـد. مدیریـت تلفیقـی یـک روش اکولوژیکـی وسـیع می‌باشـد کـه بـا اسـتفاده از تکنولـوژی یـا فناوری‌هـای گوناگـون بـه مبـارزه بـا آفـات و بیماری‌هـای گیاهـی می‌پـردازد. اخیـراً درکنتـرل بیولوژیـک برخـی بیماری‌هـای خاکـزاد در محصـولات زراعـی پنبـه و چغندرقنـد بـا اسـتفاده از قارچ‌کـش *Talaromyces flavus* نتایـج مطلوبـی به‌دسـت آمده‌اسـت. ایـن قارچ‌کـش درصـد بیماری‌هـای قارچـی از قبیـل پژمردگـی ورتیسـلیومی و مـرگ گیاهچـه را در پنبـه و چغندرقنـد بمیـزان ۵۳٪ کاهـش داده اسـت. از طـرف دیگـر، افزایـش عملکـرد ایـن محصـولات بمیـزان ۳۰ درصـد بـا اسـتفاده از قـارچ کـش مذکـور حاصـل گردیـده اسـت.

توجیه مالی و اقتصادی:

سطح زیرکشت پنبه ۸۱ هزار هکتار و سطح زیرکشت چغندرقند ۸۲/۵ هزار هکتار می‌باشد. با بکارگیری این ماده بیولوژیک ضمن تولید محصول سالم یک دوره سم‌پاشی در این مزارع کاهش می‌یابد. باتوجه به هزینه سم در هر دوره برابر ۳۰۰۰۰۰ ریال برای هر هکتار و فرض پوشش ۵۰ درصد مزارع توسط این فناوری، برابر ۲۴میلیارد ریال از هزینه سمپاشی کاسته می‌شود. ضمن اینکه هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات و هزینه اثرات سوء زیست محیطی را نیز می‌توان کاهش داده و به ارزش ریالی کاربرد این فناوری افزود.



تصویر میکروسکوپی میکرو کپسول

۲۸۷- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: تولید میکروکپسول دسیس جهت مبارزه با سن گندم

مشخصات علمی و فنی:

سن گندم یکی از مهمترین آفات خسارت‌زا به گندم درکشور است و هر ساله هزینه‌های زیادی جهت مبارزه با این آفت بویژه برای واردات سموم پرداخت می‌گردد. مصرف مداوم و تکرار سم پاشی‌ها می‌تواند باعث آلودگی محیط‌زیست، ایجاد مقاوت در حشره و باقیمانده سموم بر روی گندم گردد. باتوجه به تحقیقات اخیر صورت یافته بر روی بیولوژی این آفت مشخص شده است که حشره زمستانگذران (سن مادر) برای مدت حدود ۲۰ روز دامنه خسارت و در عین حال دارای ریزش‌های متناوب است. به همین سبب استفاده از تکنولوژی فرمولاسیون میکروکپسول دسیس برای افزایش مدت اثر و نگهداری ماده موثر سم در محیط می‌تواند سن گندم را برای این مدت کنترل نماید. تولید میکروکپسول بوسیله روش‌های Salting out ، Interfacial polymerization و Coacervation صورت گرفت. نتایج آزمایشات مزرعه‌ای نشان داد که دو نوع از میکروکپسول‌های (نوع A-۲ و A-۳) تولید شده، دارای دوام مناسب و اثر حشره‌کشی بر روی سن گندم بوده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

این فرمولاسیون می‌تواند جایگزین سم در مزارع گندم گردد و با توجه به اینکه دوام بالاتری نسبت به سم دارد ضمن تولید محصول سالم ۱ دوره محلول پاشی سم را کاهش می‌دهد. با توجه به قیمت تمام شده برابر با سموم مایع، باعث کاهش یک دوره هزینه‌های سم پاشی (۳۰۰۰۰۰ ریال در هر هکتار و سطح زیرکشت شش و نیم میلیون هکتار گندم) درهرسال با فرض پوشش ۱۰ درصدی مزارع توسط این فرمولاسیون، صرفه جویی معادل ۱۹۵۰ میلیاردریال حاصل خواهد شد. ضمن اینکه هزینه‌های نیروی انسانی، هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات و هزینه اثرات سوء زیست محیطی را نیز می‌توان کاهش داده و به ارزش ریالی کاربرد این فناوری افزود.

۲۸۸- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: تکثیر و پرورش انبوه سن *Orius albidipennis*

مشخصات علمی و فنی:

تریپس‌ها از مهم‌ترین آفات گیاهان زینتی و سبزی گلخانه‌ای می‌باشند که هرساله مقادیر قابل توجهی سموم شیمیایی صرف مبارزه با آنها می‌گردد. با این دانش فنی شیوه تولید انبوه سن شکارگر *O. albidipennis* در انسکتاریوم مشخص شد و به سهولت می‌توان این گونه را بصورت تجارتی تولید کرد.پروژه‌ای با هدف بهینه سازی تولید انبوه سن و نهادینه کردن کنترل بیولوژیک در بین بهره‌برداران در استان‌های مازندران و گیلان اجراء شد.از مهم‌ترین مزیت‌ها، آثار اقتصادی و اجتماعی این دانش فنی افزایش عملکرد تولید کفشدوزک در واحدهای انسکتاریوم ، تریپس در گلخانه‌ها، تولید محصول سالم و عاری از باقیمانده سموم شیمیایی با کاربردکنترل بیولوژیک، با کنترل آفت، رشد مطلوب سرشاخه‌های گیاهان زینتی و برخی گیاهان سبزی عملکرد افزایش می‌یابد، ایجاد اشتغال با ایجاد انسکتاریوم برای تعدادی از فارغ‌التحصیلان و کشاورزان و نهایتاً آلاینده‌های شیمیایی در محیط زیست با کاربرد کنترل بیولوژیک علیه آفات، کاهش می‌یابد.

توجیه مالی و اقتصادی:

۱- با بکارگیری شیوه هایی، تولید انبوه سن شکارگر مذکور به سهولت در انسکتاریوم صورت می‌گیرد

۲-با کاربرد سن‌های اوریوس در قالب برنامه مدیریت تلفیقی، تریپس‌های گیاهان به نحو مطلوب کنترل می‌شوند.

۳-با کنترل بیولوژیک آفت، محصول سالم و عاری از باقیمانده سموم شیمیایی تولید می‌شود.
۴- با کنترل آفت، بوته‌ها، شاخه‌ها و گل‌های گیاهان زینتی و سبزی عاری از علایم خسارت آفت شده و در نتیجه عملکرد افزایش می‌یابد و درآمد گلخانه‌دار بهبود می‌یابد.
۵-با ایجاد انسکتاریوم برای تعدادی از فارغ التحصیلان اشتغال ایجاد می‌شود
۶-با کاربرد عوامل کنترل بیولوژیک، آلاینده‌های شیمیایی در محیط زیست کاهش می‌یابد.
سطح زیرکشت گلخانه‌ای درکشور حدود ۸۸۰۰ هکتار، قیمت هر لیتر سم بطور متوسط ۳۰۰۰۰۰ ریال و به ازاء هر هکتار در هرمرتبه سم‌پاشی ۱ لیتر سم مصرف می‌شود. تعداد سم‌پاشی محصولات گلخانه‌ای درکشور بطور متوسط دو مرتبه می‌باشد. با استفاده ازاین دانش، قادر خواهیم بود تعداد دفعات سم‌پاشی را یک‌مرتبه تقلیل داده و ضمن کاهش هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات، اثرات سوء زیست‌محیطی را به حداقل رسانده و به ارزش ریالی کاربرد این فناوری بیفزاییم.

۲۸۹- عنوان‌فناوری / دانش‌فنی: تکثیر انبوه کفشدوزک *Cryptolaemus montrozieri*

مشخصات علمی و فنی:

شپشک‌های آرد آلود از آفات مهم گیاهان چای، مرکبات و زینتی بوده که با تغذیه از گیاهان موجب کاهش کمی و کیفی می‌شوند. کفشدوزک *Cryptolaemus montrouzieri*از مهم‌ترین دشمنان طبیعی شپشک‌های آرد آلود می‌باشد. پروژه‌ای با هدف بهینه‌سازی تولید انبوه کفشدوزک و نهادینه کردن کنترل بیولوژیک در بین بهره‌برداران در استان‌های مازندران و گیلان اجراء شد.
از مهمترین مزیت‌ها، آثار اقتصادی و اجتماعی این دانش‌فنی افزایش عملکرد تولید کفشدوزک در واحدهای انسکتاریوم، کنترل مطلوب شپشک آرد آلود، تولید محصول سالم و عاری از باقی‌مانده سموم شیمیایی با کاربرد کنترل بیولوژیک ،با کنترل آفت، رشد مطلوب سرشاخه‌های چای، مرکبات و گیاهان زینتی صورت پذیرفته و همچنین در چای دفعات برگ‌چینی و عمکرد نیز افزایش می‌یابد.

توجیه مالی و اقتصادی:

۱- با بکارگیری شیوه‌هایی، تولید انبوه سن شکارگر مذکور به سهولت در انسکتاریوم صورت می‌گیرد
۲- با کاربرد سن‌های اوریوس در قالب برنامه مدیریت تلفیقی، تریپس‌های گیاهان به نحو مطلوب کنترل می‌شوند.

۳- با کنترل بیولوژیک آفت، محصول سالم و عاری از باقیمانده سموم شیمیایی تولید می‌شود.
۴- با کنترل آفت، بوته‌ها، شاخه‌ها و گل‌های گیاهان زینتی و سبزی عاری از علایم خسارت آفت شده و درنتیجه عملکرد افزایش می‌یابد و درآمد گلخانه‌دار بهبود می‌یابد.
۵- با ایجاد انسکتاریوم برای تعدادی از فارغ‌التحصیلان اشتغال ایجاد می‌شود
۶-با کاربرد عوامل کنترل بیولوژیک، آلاینده‌های شیمیایی در محیط زیست کاهش می‌یابد.
سطح زیرکشت گلخانه‌ای در کشور حدود ۸۸۰۰ هکتار، قیمت هرلیتر سم بطور متوسط ۳۰۰۰۰۰ ریال و به ازای هرهکتار در هرمرتبه سم‌پاشی ۱ لیتر سم مصرف می‌شود. تعداد سم‌پاشی محصولات گلخانه‌ای در کشور بطور متوسط دومرتبه می‌باشد. با استفاده ازاین دانش، قادر خواهیم بود تعداد دفعات سم‌پاشی را یک مرتبه تقلیل داده و ضمن کاهش هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات، اثرات سوء زیست محیطی را به حداقل رسانده و به ارزش ریالی کاربرد این فناوری بیفزاییم.

۲۹۰- عنوان‌فناوری / دانش‌فنی: تهیه فرمولاسیون *Emulsifiabl Concentrate* (*EC*) چریش

مشخصات علمی و فنی:

آزادیراکتین یک ماده آفتکش طبیعی است که از بذر (*kernel*) گیاه درختی چریش *Neem tree: Azadirachta indica A. Juss* گرفته می‌شود. اثر حشره‌کشی بسیار بالای آن بصورت جلوگیری از دگردیسی در حشرات که در حدود ۲۰۰ گونه از حشرات مختلف را کنترل می‌کند، می‌تواند جانشین مناسبی برای سموم پرخطر و بادوام از لحاظ باقیمانده سموم باشد. سمیت کم برای پستانداران و تجزیه سریع آن باعث شده است که مورد توجه زیادی قرار گیرد و باتوجه به پراکندگی این گیاه در قسمت‌های جنوبی کشور و همچنین مشاهده اثرات مثبت عصاره آن در کنترل آفات و بیماری‌های گیاهی طی سال‌های گذشته در بخش تحقیقات آفت‌کش‌های موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور سبب گردیده تا تهیه فرمولاسیون مناسبی برای کاربرد این ماده بعنوان آفت‌کش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار گردد.

توجیه مالی و اقتصادی:

از مزایای این دانش‌فنی می‌توان به این موارد اشاره کرد: حشره کش طبیعی، جلوگیری از مقاومت، عدم وجود باقیمانده سموم، کنترل طیف وسیعی ازحشرات، امکان تهیه فرمولاسیون EC و عدم ایجاد گیاه سوزی و در نهایت محصولی با کیفیت و کمیت بالاتر.

با گسترش سطح زیرکشت درختان چریش در مناطق کم آب جنوب کشور، می‌توان عصاره لازم را از این گیاه بدست آورد که پس از خالص‌سازی آن را فرموله و بعنوان حشره‌کش طبیعی استفاده کرد. این امر همچنین موجب ایجاد اشتغال در بخش کشاورزی می شود.

بدلیل فراگیر بودن کاربردEC چریش روی آفات در اکثر گیاهان، سطح بالایی از زیان اقتصادی ناشی از آفات را می‌توان در سطح کلان پوشش داد. با حذف سموم شیمیایی و جایگزینی این فراورده حداقل در ۵ درصد سطح زیر کشت (۱۵ میلیون هکتار)، علاوه‌بر تاثیرات مثبت این فراورده درکاهش خسارت و تولید محصول سالم‌تر، بدلیل هزینه ۱۰۰۰۰ ریالی کمتر از بهای سموم شیمیایی درهکتار، ۱۵ میلیارد ریال صرفه اقتصادی در تولید در ازای استفاده از آن ایجاد خواهد شد.

۲۹۱- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: تهیه فرمولاسیون *Emulsifiable Concentrate* (*EC*) بومادران

مشخصات علمی و فنی:

نتایج حاصل از اجرای پروژه‌های تحقیقاتی مصوب موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی نشان داد که عصاره آبی و پودر گیاه بومادران *C.Koch Achillea wilhelmsii* قادر است نماتدهای ایجاد کننده گره ریشه (*Meloidogyne spp*) را در شرایط آزمایشگاهی و گلخانه‌ای، روی گیاه گوجه‌فرنگی بخوبی کنترل کند. گام بعدی پس از حصول این نتیجه، تهیه فرمولاسیون مناسب از این گیاهان، بازبینی اثرات آنها روی نماتد، معرفی به کشاورزان و مصرف گسترده در شرایط گلخانه و مزرعه بود. اثرات زیانبار مصرف آفت‌کش‌های شیمیایی مانند بروز مقاومت در جمعیت آفت، آلودگی آب‌های زیرزمینی، ظهور بیماری‌های ناشناخته و ناهنجار در انسان و حیوانات، آلودگی محیط زیست، آلودگی مواد غذایی، از بین رفتن دشمنان طبیعی آفات، ماندگاری طولانی‌مدت آنها باعث گردیده که در حال حاضر یکی از اهداف نظام کشاورزی در دنیا و خصوصاً ایران، کاهش مصرف آفت‌کش‌های شیمیایی باشد. باعنایت به خطرات زیست محیطی، آلودگی‌های شیمیایی، بروز و ظهور گونه‌های مقام آفت و...، استفاده از روش‌های غیرشیمیایی و طبیعی

جهت کنترل این بیماری، ضروری به نظر می‌رسد. فرمولاسیون ۵٪ EC بدست آمده پس‌از انجام آزمایشات پایداری جهت آزمایشات بیولوژیک بر روی نماتدهای گره ریشه *Meloidogyne spp.* مورد بررسی قرار گرفت. نتایج اولیه بیولوژیکی نشان داد عامل آفت‌کش طبیعی کنترل مناسبی بر روی نماتد دارد.

توجیه مالی و اقتصادی:

از مزایای این دانش فنی می‌توان به این موارد اشاره کرد: حشره‌کش طبیعی، جلوگیری از مقاومت، عدم وجود باقیمانده سموم در محصول، کنترل طیف وسیعی ازحشرات، امکان تهیه فرمولاسیون EC و عدم ایجاد گیاه‌سوزی و در نهایت محصولی با کیفیت و کمیت بالاتر. با گسترش سطح زیرکشت بومادران در کشور، می‌توان عصاره فراوانی از این گیاه بدست آورد که پس از خالص‌سازی آنرا فرموله و بعنوان حشره‌کش طبیعی برای محیط زیست استفاده کرد. این امر همچنین موجب ایجاد اشتغال در بخش کشاورزی نیز می‌شود. با توجه به سطح زیرکشت سیب‌زمینی در حدود ۱۷۰ هزار هکتار در کشور و موفقیت و جایگزینی این محصول بجای نماتدکش شیمیایی با ۳۰ ٪ راندمان بالاتر، می‌توان به تولید محصول سالم و باکیفیت بالاتر دست یافت.

۲۹۲- عنوان فناوری / دانش‌فنی: تولید انبوه سن گلخانه‌ای *Nesidiocoris tenuis* برای کنترل بیولوژیک آفات محصولات

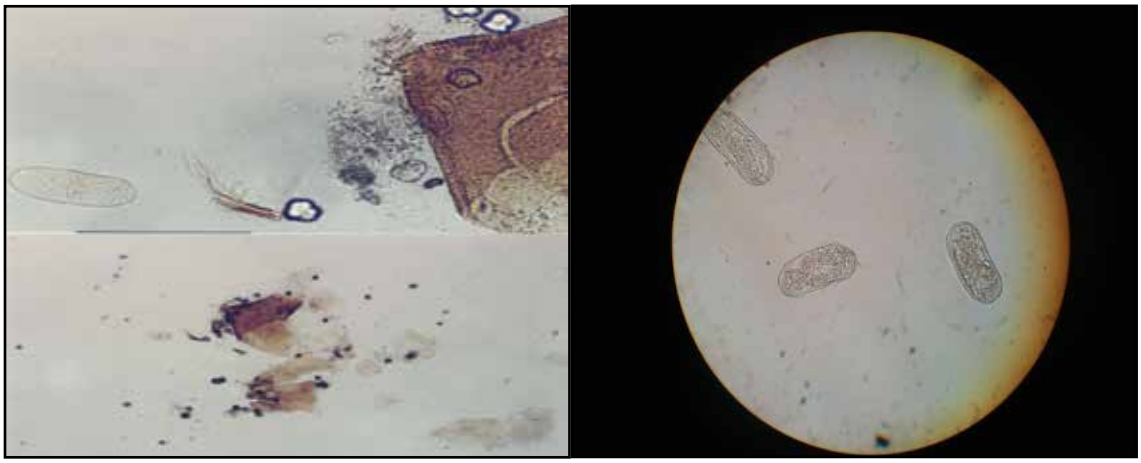
مشخصات علمی و فنی:

سفیدبالک‌ها 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 انسان‌ها و محیط‌زیست در پی خواهد داشت.سن شکارگر *N. tenuis* بومی کشورهای سواحل مدیترانه و خاورمیانه بوده و در اکثر مناطق کشور ما نیز این گونه فعال است. این حشره شکارگر دارای بدنی کشیده به طول ۳-۴ میلی‌متر، به رنگ سبز با لکه‌های سیاه رنگ روی بدن و پاها بوده و مشخصه اصلی آنها داشتن یک حلقه‌ی سیاه رنگ دور گردن می‌باشد. این گونه از تخم و تمام سنین پورکی سفیدبالک‌ها و از تخم و لاروهای سنین اولیه بید گوجه‌فرنگی و حتی از شته‌ها و کنه‌های خسارت‌زا به گیاهان تغذیه می‌کند. سن مذکور دارای پنج سن پورگی است. چرخه زندگی پوره‌ها شدیداً به نوع طعمه و میزبان گیاهی وابسته است. بر روی میزبان‌های گیاهی کرک‌دار مانند گوجه‌فرنگی و بادمجان فعالیت خوبی دارند. پرورش و کاربرد آن در گلخانه‌ها به سهولت و با یک برنامه ریزی صحیح امکان‌پذیر می باشد. کارایی آن علیه آفات هدف انجام شده است و نتایج قابل توجهی حاصل شده است. لذا با توجه به تاثیر موثر رهاسازی سن شکارگر مذکور در شرایط گلخانه‌ها برای کنترل سفیدبالک‌ها و بید گوجه‌فرنگی، می‌توان به گلخانه‌داران توصیه کرد تا از کاربرد سموم شیمیایی که عوارض زیست‌محیطی خطرناکی دارند خودداری کرده و با بکارگیری سن‌های شکارگر *Nesidiocoris tenuis* در قالب یک برنامه مدیریت تلفیقی در گلخانه‌ها آفات 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 گلخانه ای کشت می‌شود. این سطوح از گوجه فرنگی به دفعات توسط سموم مختلف علیه آفات فوق الذکر سمپاشی می شوند. 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 سفیدبالک‌ها و بید گوجه‌فرنگی
۲- حفظ کیفیت محیط زیست ضمن تولید محصول گوجه‌فرنگی سالم و عاری از باقی‌مانده سموم شیمیایی
۳- افزایش درآمد کشاورزان با توجه به امکان صادرات محصولات عاری از باقیمانده سموم
۴- ایجاد اشتغال برای فارغ التحصیلان کشاورزی از طریق تاسیس واحدهای تولید انبوه عوامل کنترل بیولوژیک
ارتقای بهداشت و سلامت مصرف کنندگان بواسطه کاهش مسمومیت‌ها و بیماری‌های حاد و مزمن ناشی از غذای ناسالم



سیست و تخم نماتد سیست چغندرقند (راست) و تخم‌های نماتد سیست سیب‌زمینی (چپ) آلوده به قارچ پوکونیا

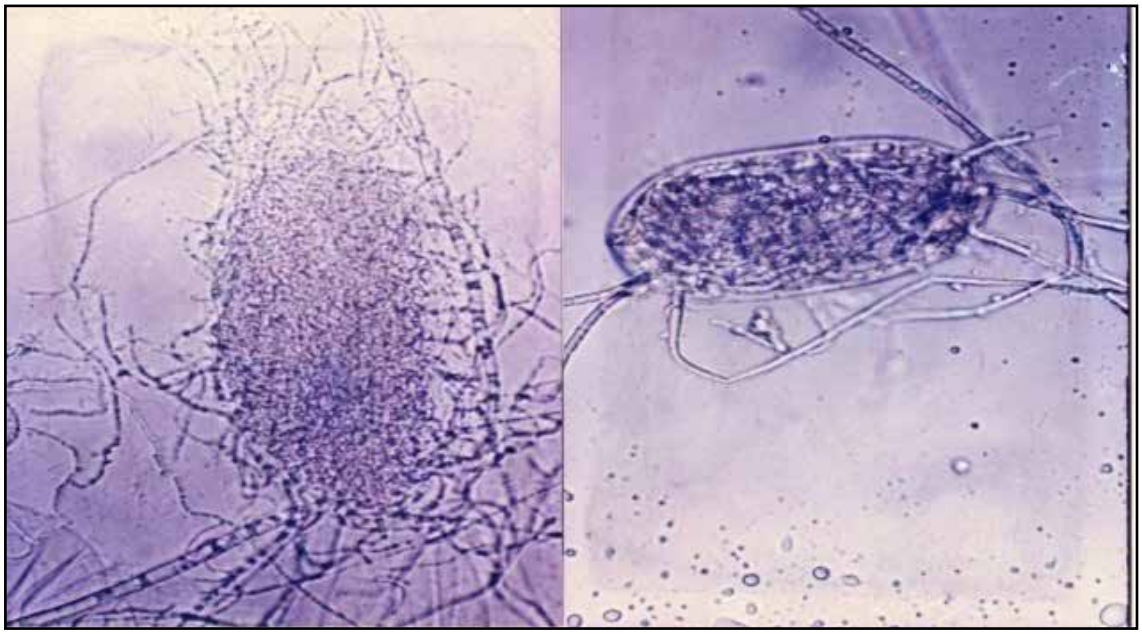
۲۹۳- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نماتدکش طبیعی حاوی قارچ *Pochonia chlamydosporia*

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 روی ریشه حمله کرده و آن‌ها را از بین می‌برد. در فرمولاسیون از مواد قابل دسترس طبیعی و بی‌خطر برای محیط زیست استفاده شده است.

توجیه مالی و اقتصادی:

براساس آمار سال ۱۳۹۳، سطح زیرکشت چغندرقند نزدیک به ۸۲۰۰۰ هکتار، سیب‌زمینی ۱۵۹۰۰۰ هکتار و گوجه فرنگی ۱۵۰۰۰۰ هکتار، خیار گلخانه‌ای ۵۱۰۰۰ 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 زیرحد آستانه خسارت متوسط ۱ تخم در گرم خاک و برای نماتدهای گره ریشه زیر ۵ تخم در گرم خاک پایین نگه داشته شود. قارچ نماتدهای مزبور را در شرایط مختلف آزمایشگاهی و خاک بین ۶۰ تا ۹۰٪ 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

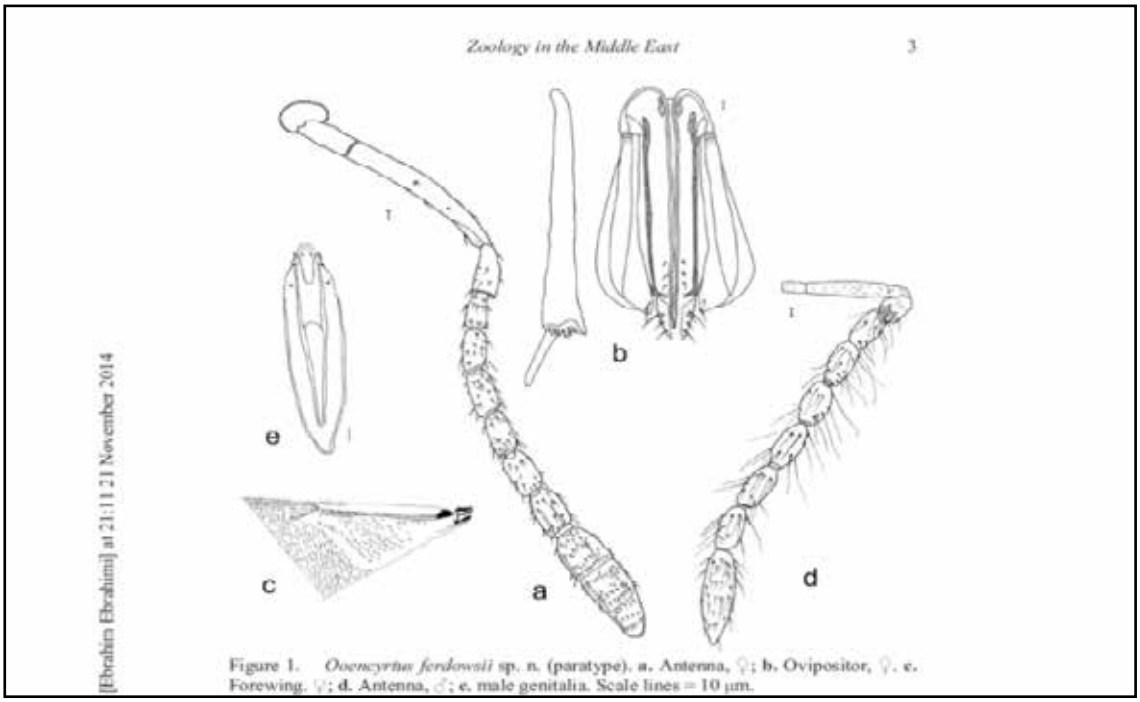
۲۹۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: تولید نماتدکش بیولوژیک حاوی قارچ *Paecilomyces*

مشخصات علمی و فنی:

ماده موثره بکار گرفته شده در این فرمولاسیون قارچ پسیلومایسس است که اولین‌بار از نماتدها از ایران جداسازی گردید و مراحل تاثیرگذاری آن روی کاهش جمعیت نماتدهای سیست چغندرقند و گره ریشه انجام شده‌است. قارچ ماده‌های جوان و تخم‌ها را روی ریشه کلونیزه کرده و محتویات داخل آنها را از بین می‌برد. قارچ 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 ۱ 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 میزبانش خسارت وارد می‌کند. این فراورده جمعیت نماتدهای مزبور را نزدیک به ۷۰٪ کنترل نموده‌است. تقاضای بازار برای فراورده‌های نماتدکش بیولوژیک و سالم بدلیل کمبود، گرانی و خطرات زیست محیطی سموم نماتدکش بسیار بالاست.



زنبور ***Ooencyrtusferdowsii*** **sp. n**. (پاراتیپ):

a) شاخک ماده، b) تخمریز ماده، c) بال جلو ماده، d) شاخک نر، e) ژنیتالیای نر

۲۹۵- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: شناسایی گونه جدید زنبور *Ooencyrtusferdowsi*. (*Hym.:Encyrtidae*) پارازیتوئیدتخم سوسک سرشاخه‌خوار رزاسه

مشخصات علمی و فنی:

خشکسالی‌های سالیان اخیر و طغیان آفات خطرناکی از قبیل سوسک شاخک بلند رزاسه (کرم زرد شاخه خوار)، درختان میوه هسته‌دار استان خراسان جنوبی بخصوص بادام را در معرض نابودی قرار داده است. سوسک شاخک‌بلند رزاسه (کرم زرد شاخه خوار) در اکثر مناطق میوه‌خیز کشور وجود دارد و به انواع درختان میوه خانواده رزاسه حمله می‌کند. تحقیقات انجام‌شده در استان خراسان جنوبی منجر به شناسایی گونه جدید زنبور *Ooencyrtusferdowsi*. (*Hym.:Encyrtidae*) پارازیتوئیدتخم سوسک سرشاخه‌خوار رزاسه شده‌است. همچنین فعالیت این زنبور پارازیتوئید از جنس Ooencyrtus روی تخم سوسک‌های خانواده Cerambycidae رکورد جدیدی برای دنیا محسوب می‌شود. بیشترین پراکنش این زنبور در باغ‌های بادام آلوده شهرستان‌های فردوس (خرو، فتح آباد و مهوید)، سرایان (کریمو، مصعبی و نوده) و قاین (کرغند و کلاته سری) می‌باشد. میانگین درصد پارازیتیسم در مناطق نمونه‌برداری بطور متوسط ۳۴/۵ درصد ثبت شد. بیشترین پارازیتیسم در منطقه خرو (شهرستان فردوس) با ۷۹,۷ ٪ ثبت شد. پارازیتیسم از نوع سوپرپارازیتیسم و نسبت جنسی (ماده به نر) بطور میانگین حدود ۶۷ درصد ثبت شد. شناخت پارامترهای زیستی و تعیین کارایی این زنبور می‌تواند زمینه کنترل بیولوژیک سوسک سرشاخه‌خوار رزاسه را فراهم آورد.

توجیه مالی و اقتصادی:

تولید، پرورش، رهاسازی، تعیین کارایی عوامل پرورشی نیازمند هزینه‌های تحقیقاتی است. با توجه به بررسی‌های اولیه پتانسیل این زنبور در کنترل آفت بسیار بالا است ولی در صورت تراکم بالای جمعیت آفت (تخم) قابل توصیه می‌باشد. پیش‌بینی می‌شود هزینه تولید و رهاسازی این زنبور به ازای هر هکتار حدود ۱۰۰۰۰۰۰ ریال می‌باشد.

۲۹۶- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: تولید پرکیل (ضدعفونی‌کننده‌صنایع غذایی، دامپزشکی و ...)

مشخصات علمی و فنی:

باتوجه به اثرات چشمگیر پراکسیدها در ضدعفونی کردن این محصول طراحی و ساخته شده‌است. در این طرح باتوجه به برهم‌کنش‌ها و واکنش‌های شیمیایی و محاسبات تئوری آنها کلیه فرمول‌های لازم جهت ساخت این محصول محاسبه شده و موجود می‌باشند. نتیجه این طرح یک محلول کاملاً شفاف می‌باشد. جهت تخمین میزان اثر این محصول به موازات این محصول از یک محصول مشابه نیز استفاده شد و نتایج آن‌ها مقایسه گردید و درنهایت برتری این محصول به اثبات رسید. این محصول برخلاف اکثر ضدعفونی کننده‌ها پس از استفاده نیازی به شستشو و آب‌کشی مجدد ندارد زیرا هیچ اثری از خود بجا نمی‌گذارد. لازم بذکر است این محصول کاملاً دوستدار طبیعت بوده و اثر تخریبی ندارد. این محصول در حال حاضر در حجم کم تهیه و آماده می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

هر یک از مواد اولیه ساخت این محصول مورد بررسی قرار گرفته‌اند. کلیه این مواد در داخل کشور موجود و در دسترس می‌باشند. تولید این محصول از بازده بسیار بالایی برخوردار است و از لحاظ اقتصادی با ترکیبات مشابه قابل قیاس و مقرون به صرفه است. بطور تقریب می‌توان بیان کرد بهای تمام شده برای هرکیلوگرم از این محصول ۱۵۰/۰۰۰ ریال می‌باشد.

۲۹۷- عنوان توانمندی فناورانه: کنترل جمعیت استرین‌های توکسین‌زای قارچ *Aspergillus flavus* در مناطق پسته‌کاری با استفاده از جدایه‌های غیرتوکسین‌زا غربال شده

مشخصات علمی و فنی:

آفلاتوکسین‌ها ترکیبات بسیار سمی هستند که توسط چندین گونه قارچ Aspergillus spp. 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 گرفته اند. نتایج حاصل از غربال مناطق پسته کاری حاکی از پتانسیل جمعیت‌های غیرتوکسین‌زا جهت کاهش آفلاتوکسین می‌باشد و تعداد ۶۰ جدایه غیرتوکسین 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 خشکبار گردد که کاربرد آنها می‌تواند موجب ارتقاء سلامت مصرف کننده و کاهش هزینه‌های درمان گردد که می‌تواند بیش از ۵۰۰ میلیون دلار باشد.

۲۹۸- عنوان‌فنـاوری / دانش‌فنـی: تولیـد حشـره‌کش میکروبـی جایگزیـن متیـل بروماید در ضدعفونـی خرمـا

مشخصات علمی و فنی:

براسـاس بررسـی‌های مقدماتـی انجـام شـده، *Oryzaephilus surinamensis* در شـرایط انبـاری مختلـف از مخرب‌تریـن آفـات محسـوب می‌شـود. درحـال حاضـر روش عمومـی مبـارزه بـا ایـن آفـت اسـتفاده از گازدهـی بـا مـواد شـیمیایی اسـت. اتیلـن دی بروماید، اتیلـن اکسـاید و متیـل بروماید، مهم‌تریـن ترکیباتـی هسـتند کـه در گازدهـی بـرای برطـرف کـردن آلودگـی محصـولات خشـک در انبارهـا اسـتفاده می‌شـوند. ایـن ترکیبـات براسـاس مصوبـات بین‌المللـی تـا سـال ۲۰۱۵ می‌بایسـت از برنامـه ضدعفونـی خرمـا حـذف شـوند. لـذا فنـاوری حاضـر بـا هـدف حـذف متیـل بروماید در صنعـت تولیـد خرمـا و معرفـی یـک آفت‌کـش بیولوژیـک جایگزیـن، کـه دارای مزایـای زیـر می‌باشـد، ایجـاد گردیـد.

- استفاده از موجودات طبیعی، موجود در سیستم‌های انباری
- ارگانیک بودن و اهمیت در تجارت محصولات انباری
- حداقل خطر برای مصرف کنندگان 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 بخوبی تحمل می‌کنند

توجیه مالی و اقتصادی:

طبـق آمـار گمـرک ایـران در سـال ۱۳۹۳ بیـش از ۱۶۲ هزار تـن خرما صادر می‌شـود که حـدود ۷۰ درصد آن از نوع خرمای خشـک و نیمه خشـک اسـت یعنی سـالانه حدود ۱۱۳,۴ هزار تن خرمای خشـک و نیمه خشـک صـادر می‌شـود کـه می‌بایسـت عملیـات ضدعفونـی آنها انجـام شـود. در حال حاضـر ضدعفونی ایـن محصول با گاز متیـل بروماید انجـام می‌گـردد کـه حـدود ۶۰ تـا ۸۰ تـن در سـال بـرای این منظـور گاز مصرف می‌شـود. در حـال حاضـر قیمـت هرکیلوگـرم از ایـن گاز در بـازار ۱۲۰۰ هـزار ریـال اسـت. در طـول دوره نگهـداری خرمـا در انبـار انتظـار گاهـی تـا سـه بـار نیـاز بـه ضدعفونـی خرمـا پیـش می‌آیـد. لـذا عـلاوه بـر هزینـه بـالای ضدعفونـی از نظـر قوانیـن بیـن المللـی و پروتـکل مونتـرال نیـز صـادرات خرمـای ایـران منـوط بـه حـذف ایـن گاز از چرخـه انبـارداری می‌باشـد. مقـدار آفت‌کـش بیولوژیـک مـورد نیـاز بـرای

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 هرکیلوگرم معادل ۵۴۰ هزار ریال خواهد بود و درآمد ناویژه به شرط جایگزینی کامل در بخش صادرات خرما به جای متیل بروماید، معادل ۳۰۶۱۸۰۰۰۰۰۰ ریال (سی میلیارد و ششصد وهجده میلیون ریال) خواهد بود.

۲۹۹- عنوان توانمندی فناورانه: بیوکنترل آفلاتوکسین پسته با استفاده از سویه‌های غیرتوکسین‌زا *Aspergillusflavus*

مشخصات علمی و فنی:

در این روش با استفاده از نژادهای بی‌خطر و غیرتوکسین‌زای قارچ *Aspergillusflavus* می‌توان از

آلوده شدن پسته به آفلاتوکسین که نوعی زهرابه قارچی به شمار می‌رود جلوگیری نمود. این روش موفق حدود ۲۵ سال است که در کشورهای مختلف و محصولات متنوعی در حال استفاده و گسترش است.

توجیه مالی و اقتصادی:

پسته از مهم‌ترین میوه‌های آجیلی کشور به شمار می‌رود که جایگاه ممتازی نیز در اقلام صادراتی غیرنفتی کشور دارد. آلوده بودن این محصول با ارزش غذایی به آفلاتوکسین که ماده‌ای سرطان‌زا و خطرناک است از بیش از ۳۰ سال پیش مطرح گردیده و با وجود اصلاحات گسترده در فراوری و نگهداری پسته، به دلیل بروز آلودگی در باغ، آلودگی به آفلاتوکسین کماکان وجود دارد. این معضل علاوه‌بر مصرف‌کننده داخلی تهدیدی برای بازارهای صادراتی پسته به شمار می‌رود. در صورت احتمال وجود آفلاتوکسین، صادر کنندگان، بدلیل قوانین سخت‌گیرانه، محصول خود را در بازارهای تراز اول از جمله کشورهای اتحادیه اروپا عرضه نکرده و با قیمتی پایین‌تر در کشورهایی با قوانین آسان‌تر به فروش می‌رسانند. این امر موجب کاهش درآمد ناشی از فروش ارزان این محصول با ارزش می‌گردد. آسیب پنهان دیگر، فروش پسته‌های آلوده در بازارهای داخلی است که سلامت محصول بدون نظارت خاصی قابل عرضه است. از طرفی مغز پسته مورد استفاده در صنایع غذایی مانند شیرینی‌جات به دلیل ارزان‌تر بودن، دارای بیشترین آلودگی به آفلاتوکسین است که بدون هیچ‌گونه محدودیتی توسط کارگاه‌های تولیدی استفاده می‌شود. کنترل این آلودگی قبل از تولید سم در باغ با این روش علاوه‌بر افزایش سودآوری موجب بهبود سلامت محصول و کاهش هزینه‌های درمان با پیشگیری از بیماری می‌گردد. این روش کاملاً توجیه اقتصادی و بهداشتی دارد.

۳۰۰- عنوان فناوری/ دانش فنی: تولید اسپان قارچ‌های دارویی

مشخصات علمی و فنی:

قارچ‌های دارویی بصورت خودرو در عرصه‌های مختلف بویژه کف جنگل‌ها و بصورت انفرادی یافت می‌شود. کمک به تکثیر انبوه آن در سطح تجاری نیازمند به تکنولوژی تکثیر خاصی است (تکثیر از طریق جنسی و غیر جنسی به کمک کشت بافت) می‌باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

عدم واردات هسته اولیه و یا کاهش واردات از طریق تولید آن، در بهبود اقتصادی نقش بسیار بزرگی 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 تا کشور از صفر تا صد صنعت پرورش قارچ بویژه تهیه اسپان (بذر) قارچ بعنوان صنعت بالادستی این صنعت همه همت خود را بکار 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.

۳۰۱- عنوان فناوری/ دانش فنی: تولید قارچ‌های دارویی

مشخصات علمی و فنی:

بقایای گیاهی از قبیل 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 هزینه‌برخواهد 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 بعنوان خوراک دام و یا کود آلی مرغوب در باغات و مزارع استفاده نمود. تولید قارچ نه تنها می‌تواند در رژیم‌های غذایی کشورهای توسعه‌یافته 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.

توجیه مالی و اقتصادی:

گانودرما لوسیدوم (*Ganoderma lucidum*) مشهورترین قارچ دارویی در سرتاسر دنیا می‌باشد. تحقیقات بسیاری اثبات نموده که گانودرما لوسیدوم دارای دامنه‌ی 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 از جمله: فناوری ساده‌ی تولید، تنوع محیط‌های کشت قارچ، هزینه‌ی پایین و دوره‌ی رشد کوتاه که این مزایا چشم‌انداز خوبی را برای این قارچ متصور می‌سازد.

بخش هفتم

فناوری‌های حوزه گل و گیاهان زینتی

۳۰۲- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: پروتکل تکثیر تجاری گل ژربرا از طریق کشت بافت

مشخصات علمی و فنی:

با استفاده از کشت بافت امکان تکثیر انبوه این گیاه فراهم گردید. این روش تنها روش تکثیر تجاری این گیاه است.

توجیه مالی و اقتصادی:

سالیانه بیش از ۱۳ میلیارد تومان برای واردات گیاهچه‌های کشت بافتی گل ژربرا از کشور خارج می‌شد. با تولید انبوه گیاهچه‌های ژربرا با استفاده از این دانش فنی در کشور که در ابتدای سال ۱۳۸۵ صورت گرفت، ضمن خودکفایی، موجب اشتغال‌زایی (تعداد ۵ مرکز کشت بافتی در کشور جهت تولید انبوه تاسیس گردید با ۱۰ نفر نیروی متخصص بطور مستقیم و ۱۰۰ نفر بطور غیر مستقیم در خط تولید قرار گرفتند) و کاهش ۵۰٪ هزینه تولید و پایداری تولید گردید.

۳۰۳- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: دانش فنی ارقام گل‌های داوودی

مشخصات علمی و فنی:

این ارقام طی چندین سال با روش به‌نژادی هیبریداسیون بدست آمده و چون امکان تکثیر رویشی گل داوودی امکانپذیر است، با اطمینان کامل از یکنواختی و پایداری آنها تکثیر می‌شوند و صفات ثابت می‌مانند.

توجیه مالی و اقتصادی:

واردات ارقام داوودی قبلاً فقط برای شهر مشهد بیش از ۲میلیارد تومان هزینه دربرداشت. با فروش این دانش فنی تامین این ارقام از محل تولیدات داخلی با حدود ۲٪ هزینه قبلی امکانپذیر گردیده و این کاهش واردات برای کلیه مناطق و کلان‌شهرهای کشور امکانپذیر خواهد بود. از دیگر آثار این فناوری می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- ارائه توانمندی علمی و فنی و بخشی از دستاوردهای سازمان تات
- افزایش حجم مبادلات تجاری داوودی در داخل کشور (حداقل ۱۰۰٪ حدود ۱۰ میلیارد تومان)
- حضور ایران در بازار جهانی با معرفی ارقام جدید ایرانی و افزایش حجم صادرات گل کشور
- ارتقاء فرهنگ پرورش و مصرف گل و گیاهان زینتی
- رونق و توسعه بازار گل و گیاه کشور
- تنوع تولیدات داخلی و امکان برگزاری جشنواره‌های گل داوودی در شهرهای مختلف کشور و ارتقاء فرهنگ مصرف گل و گیاه
- معرفی توانمندی‌های علمی و تولیدی گل کشور

۳۰۴- عنوان فناوری/ دانش‌فنی: معرفی ژنوتیپ‌های منتخب گل محمدی بر اساس عملکرد گل، اسانس و ترکیبات موثره در شرایط اقلیمی غالب در استان خراسان جنوبی

مشخصات علمی و فنی:

طی اجرای پروژه تحقیقاتی بررسی عملکرد گل و اسانس ژنوتیپ‌های برتر گل محمدی در اقلیم بیرجند، ۱۳ ژنوتیپ مورد بررسی بترتیب اولویت تولید گل و اسانس مشخص شدند. همه ژنوتیپ‌ها سازگاری خوبی با شرایط اقلیمی مورد نظر (اقلیم خشک) نشان دادند. مسلماً تعدادی از این موارد به نسبت دارای عملکرد گل و درصد اسانس بالاتری هستند که ارزش بیشتری چه از جهت تکثیر و فروش قلمه و پاجوش و چه تولید گل و اسانس و چه از نظر تولید دیگر فرآورده‌های وابسته قابلیت تجاری‌سازی دارند. علاوه بر عملکرد گل و اسانس آنالیز ترکیبات اسانس ژنوتیپ‌های مورد بررسی نتایجی را به دست داده است که بر اساس نوع ترکیب و نیاز صنایع دارویی و صنعتی می‌توان ژنوتیپ هایی را به افراد سرمایه‌گذار توصیه نمود.

توجیه مالی و اقتصادی:

گل‌محمدی از محصولات کم توقع و سازگار با اقلیم استان خراسان جنوبی است که در گذشته چندان مورد توجه نبوده است. با توجه به آسیب‌پذیری برخی از محصولات استان توسط اختلالات محیطی از جمله سرمازدگی و خشکسالی و معرفی گل محمدی به‌عنوان جایگزین مناسب برای چنین محصولاتی در باغات استان توسط مسئولین مرتبط با باغبانی استان، سرمایه گذاری توسط باغداران و خصوصاً بخش خصوصی نتیجه‌بخش و سودمند خواهد بود. بر اساس اطلاعات موجود در مراکز عمده کشت گل محمدی مانند شهرستان کاشان و برخی منابع، در سال ۱۳۹۵ قیمت هر کیلو گل تر گل‌محمدی بین ۵ تا ۱۲ هزار تومان و قیمت هر کیلو گل خشک ۲۵ تا ۳۴ هزار تومان، همچنین غنچه خشک ۳۷ تا ۴۸ هزار تومان خرید و فروش شده است. قیمت اسانس نیز بسته به خلوص در هر کیلو تا ۲۵ میلیون تومان عنوان شده است که در مقایسه با بسیاری از محصولات تولید شده در استان با توجه به نیاز به سرمایه گذاری اولیه در احداث و مراحل کاشت، داشت و برداشت قابل مقایسه نیست. در کنار محصول مستقیم گل محمدی تولید فرآورده‌های جانبی مانند گلاب، مربا و عسل ارزش این سرمایه گذاری را دو چندان می‌کند. با توجه به تولید گل تر بین ۲ تا ۸ تن در هکتار و قیمت محصول تولیدی بطور واضح ارزش سرمایه گذاری در این زمینه را روشن می‌سازد.

بخش هشتم

فناوری‌های حوزه خاک و آب

۳۰۵- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: تولید ورمی کمپوست از ضایعات پسته

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 مواد غذایی و بدون اثرات زیانبار برای پرورش گیاهان، تبدیل می‌گردند. مصرف محصول این فرآیندها، باعث بهبود خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک، این میراث ارزشمند طبیعی، خواهد شد. سالانه مقادیر زیادی پوست سبز پسته تولید می‌شود که بدلایل 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 روش تبدیل مواد زائد به کودهای آلی است که در اثر آن مواد زائد به مواد غنی از مواد غذایی 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 جعبه هایی با ابعاد مشخص ریخته می‌شوند. کود حیوانی و نیز کرم خاکی (Esenia Fotida) به مقدار مشخص به هر جعبه اضافه می‌شود. رطوبت توده‌ها حدود۷۰ ٪ 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 از نظر قیمتی ارزشی ندارد. برای تولید هر تن ورمی کمپوست حدود ۱۰۰ کیلوگرم کود حیوانی و ۱۰ کیلوگرم کرم ایزنیا فوتیدا لازم است. در حال حاضر، بالاترین قیمت هر کیلوگرم کود حیوانی ۱۵۰ تومان می باشد و قیمت هر کیلوگرم کرم خاکی ۲۰ هزارتومان می باشد. قیمت هر کیلوگرم ورمی‌کمپوست نیز در بازار حدود ۴۵۰ تومان می باشد.

برای تولید یک تن ورمی کمپوست:

تومان ۱۵۰۰۰ = ۱۵۰×۱۰۰ کود حیوانی

تومان ۲۰۰۰۰۰ = ۲۰۰۰۰ × ۱۰ کرم ایزینیا فوتیدا

تومان ۲۱۵۰۰۰ = ۱۵۰۰۰+۲۰۰۰۰۰ کود حیوانی+کرم

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

تومان ۲۶۵۰۰۰ =۵۰۰۰۰ + ۲۱۵۰۰۰ هزینه کل

تومان ۴۵۰۰۰۰ = ۴۵۰ × ۱۰۰۰ = فروش

تومان ۱۸۵۰۰۰ = ۲۶۵۰۰۰ - ۴۵۰۰۰۰ = سود خالص

۳۰۶- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: تولید کلسیم ۱۰۰٪ محلول بدون نیتروژن و کلر

مشخصات علمی و فنی:

از آنجا که کلسیم جزء عناصر الزامی مورد نیاز گیاه در تمامی مراحل رشد آن می‌باشد می‌توان گفت تهیه این محصول از اهمیت بالایی برخوردار است. در این طرح با توجه به برهم‌کنش‌ها و واکنش‌های شیمیایی و محاسبات تئوری آنها فرمول نهایی بدست آمده که نتیجه سنتز آن تولید یک نوع کلات جامد سفید رنگ ۱۰۰٪ محلول از کلسیم می‌باشد. جهت تخمین میزان اثر این محصول به موازات آن از یک محصول مشابه نیز بر روی چند گیاه استفاده شد و نتایج آنها مقایسه گردید و در نهایت برتری این محصول به اثبات رسید. کلیه فرمول‌های سنتزی برگرفته از متون علمی می‌باشند. اثرات مثبت آن روی گیاهانی که علائم کمبود کلسیم دارند توسط مشتری ملاحظه شده است.از آنجا که محصول یک ترکیب شیمیایی می‌باشد پس از تولید توسط آزمایش‌های معتبر شناسایی و عیارسنجی شده است. این محصول کاملاً معدنی محسوب می‌شود و دوستدار طبیعت بوده و اثر تخریبی به جا نمی‌گذارد.

توجیه مالی و اقتصادی:

هر یک از مواد اولیه ساخت این محصول مورد بررسی قرار گرفته‌اند. کلیه این مواد در داخل کشور موجود و در دسترس می‌باشند. تولید این محصول از بازده بسیار بالایی برخوردار است. و از لحاظ اقتصادی با ترکیبات مشابه خارجی قابل قیاس و مقرون به صرفه است. بطور تقریب می‌توان بیان کرد بهای تمام شده برای هر کیلوگرم از این محصول ۷۰/۰۰۰ریال‌می باشد.

تصویر اثر مصرف کود آلی مایع نیتروژنی بر گیاه ذرت

۳۰۷- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: تولید کود آلی مایع نیتروژنی

مشخصات علمی و فنی:

محصول تولید شده در این فرایند قابلیت‌های متعددی در حفظ حاصلخیزی خاک‌ها ، پایداری تولید و سلامت محصولات کشاورزی دارد. بدلیل 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 بدلیل آهکی‌بودن و خشکی خاک‌ها در کشور بالا می‌باشد. 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 بطور مستقیم جذب ریشه شده و یا از طریق مصرف توسط باکتری‌های خاک از طریق ترشحات مفید باکتری‌های خاک جذب گردد.

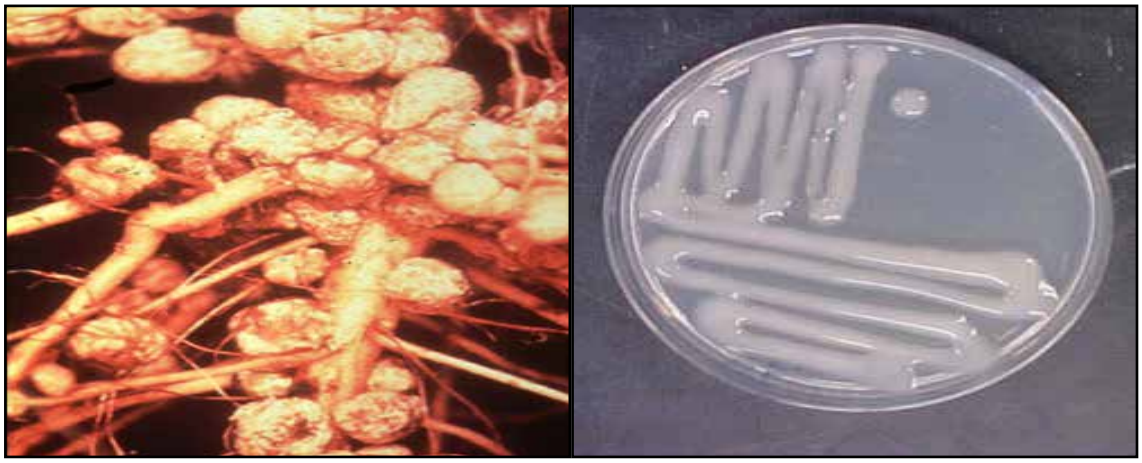
نیتروژن با اتصال قوی به کمپلکس‌های درشت ملکول سخت تجزیه بوده و در بلندمدت نیتروژن آن برای گیاه قابل دسترس است.

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 کودهای معدنی با درصد معادل
- کاهش احتمال انباشت نیترات در اندام‌های خوراکی گیاهان زراعی و باغی بدلیل آمونیاکی بودن فرم نیتروژن

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



۳۰۸- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: تولید کود زیستی ریزوفابا (مایه تلقیح ریزوبیوم ویژه باقلا)

مشخصات علمی و فنی:

این کود زیستی (بیولوژیک) حاوی باکتری موثر Rhizobium leguminosarum bv. Viciae است. که طی مراحل مختلف آزمایشگاهی، گلخانه ای و مزرعه ای 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 ۱۰۰میلیون 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 در آمد کشاورز اشاره کرد.

۳۰۹- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: تولید کود مایع هوموسی از ضایعات چای

مشخصات علمی و فنی:

ترکیبات هوموسی مواد آلی مختلف، دارای دو نوع اسید آلی مهم به‌نام‌های اسیدهیومیک و اسیدفولویک می‌باشند. اسیدهیومیک با وزن مولکولی ۳۰۰۰۰۰-۳۰۰۰۰ سبب تشکیل کمپلکس پایدار و نامحلول (کند رها) با فلزات میکرو (ریز مغذی) می‌شود و اسید فولویک با وزن ملکولی 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 بلند مدت افزایش دهد. ترکیبات هوموس با داشتن ظرفیت تبادل کاتیونی بالا که از یونیزه شدن گروه‌های عامل موجود در سطح آن ناشی می‌شود، قادر است از طرق مختلف شیمیایی و یا با ایجاد پل کاتیونی ذرات خاک را به هم پیوند داده و سبب تشکیل خاکدانه‌های پایدار در آب شود.

اسیدهای هیومیک سبب بهبود خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک می‌گردند:

الف – بهبود خصوصیات فیزیکی

افزایش ظرفیت نگهداری رطوبت در خاک .

افزایش تهویه خاک.

کاهش فرسایش خاک .

افزایش مقاومت گیاه به خشکی.

ب- بهبود خصوصیات شیمیایی خاک.

افزایش درصد ازت کل در خاک .

متعادل نمودن خاک‌های اسیدی و قلیایی.

افزایش ظرفیت تبادل کاتیونی خاک.

افزایش یافتن جذب مواد غذایی.

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

ج- مزایای بیولوژیکی اسیدهای هیومیک.

افزایش تقسیم سلولی و رشد گیاه .

افزایش قطر دیواره سلولی و مقاومت به آفات و بیماری‌ها.

افزایش درصد جوانه زنی بذر.

افزایش میکروب‌های مفید خاک.

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 سربسر طرح (درصد)	٪۱۰

۳۱۰- عنوان توانمندی فناورانه: استفاده از زهکش‌های زیرزمینی با فیلترهای مصنوعی در بهبود عملکرد زهکشی اراضی کشاورزی خوزستان

مشخصات علمی و فنی:

بمنظور ارزیابی عملکرد زهکش‌های زیر زمینی با پوشش مصنوعی مورد استفاده در پروژه‌های زهکشی خوزستان، سه نوع پوشش مصنوعی از کارخانه‌های موجود در منطقه مورد بررسی قرارگرفت تا ضمن ارزیابی پوشش‌های کارخانه‌های مختلف در خاک‌های مختلف، ضرایب هیدرودینامیکی آن‌ها (بعنوان پارامترهای مورد نیاز طراحی)، اندازه‌گیری شود. اهداف کلی این تحقیق عبارتند از: ارزیابی عملکرد زهکش‌های زیرزمینی با فیلتر مصنوعی در حالت بار ماندگار، بررسی وضعیت گرفتگی این پوشش‌ها، ارائه بهترین فیلتر مصنوعی برای بالا بردن عملکرد زهکش‌های زیرزمینی در شرایط طرح، در این تحقیق، عملکرد پوشش‌های مصنوعی با وجود سه نوع خاک از مناطق رامشیر، حمیدیه، داریون (شوشتر) در آزمایشگاه و درون سه مخزن آب و خاک ارزیابی شد. این مخازن با ابعاد ۷/۲ * ۲/۲ * ۱/۵ متر مکعب ساخته و آب بندی شدند (شکل ۱). در هر مخزن یا مدل فیزیکی، سه نوع لوله زهکش با پوشش مصنوعی که از سه کارخانه مختلف (الف، ب و ج) تهیه شده با فواصل ۸۰ سانتی متر از هم، تعبیه شد (شکل ۱). لوله‌های زهکش با شیب یک درصد به طرف خروجی مدل فیزیکی نصب گردیدند. از آنجا که یکی از اهداف این تحقیق، بررسی سطح آب در اطراف لوله زهکش بوده است، لذا در اطراف لوله زهکشی یک سری پیزومتر در فواصل ۵ و ۱۰سانتی‌متری از هر چهارطرف قرارداده شد. به همین منظور و برای ارتباط لوله‌های پیزومتر در خارج و داخل مدل از لوله‌های پلاستیکی به قطر ۰/۸ سانتی‌متر بعنوان لوله‌های ثابت، استفاده گردید. در انتهای دیواره هر مدل فیزیکی لوله‌ای برای اشباع خاک هر بخش از کف و خروج هوای محبوس شده تعبیه شد. قطر لوله‌های زهکش بکار رفته در مدل ۱۰ سانتی‌متر بوده و در عمق ۱/۲ متری از سطح خاک تعبیه شدند. لازم به توضیح است که لوله‌های زهکش بکار رفته در منطقه (محیط واقعی) دارای قطر ۱۰ سانتی‌متر بوده و در عمق ۱/۲ متری از سطح زمین کارگذاشته شده‌اند. به عبارتی مقیاس مدل فیزیکی ۱:۱ بوده و عمق کارگذاری و قطر لوله‌ها حفظ شده است. فاصله زهکش‌ها در طبیعت خیلی بیشتر از فاصله زهکش‌ها در مدل فیزیکی می‌باشد، در مدل فیزیکی ۸۰ سانتی‌متر منظور شده که عرض ترانشه‌ای که با بیل مکانیکی حفر شده در نظر گرفته شده است. نظر به اینکه جریان دائمی در مدل فیزیکی‌ها برقرار می‌باشد

و شکل‌گیری منحنی سطح آب در اطراف زهکش‌ها مطابق آنچه که در طبیعت اتفاق می‌افتد مدنظر نمی‌باشد، بنابراین برای جلوگیری از تاثیر زهکش‌ها بر یکدیگر از مقسم‌ها و جداکننده‌ها در حد فاصل لوله‌ها استفاده شده است. به عبارتی مقیاس ۱:۱ تنها برای عمق و مشخصات لوله زهکش منظور شده است. در کف مدل فیزیکی خاک درشت دانه به ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر ریخته و سپس با ژئوتکسایل (گونی) پوشانده شد. ۲۵ سانتی‌متر خاک منطقه بر روی آن ریخته شد. بعد از آن لوله‌های زهکش به طول یک متر در ارتفاع ۴۵ سانتی‌متر از سطح زمین در داخل خاک، کارگذاشته و روی آن با خاک تا ارتفاع ۱/۵ متری پوشانده شد. بنابراین در هر مدل فیزیکی، یک نوع از خاک منطقه با ۹ لوله زهکشی دارای پوشش‌های مصنوعی (لوله‌های زهکشی با ۳ نوع پوشش مصنوعی مختلف در ۳ تکرار) مورد آزمایش قرار گرفته و با استفاده از پیزومترهایی که در فواصل ۵ و ۱۰ سانتی‌متری از هر چهار طرف لوله زهکش کارگذاشته شده‌است، سطح آب مشخص شده و میزان دبی زهاب‌های خروجی اندازه‌گیری شود. برای شروع آزمایش، خاک از پایین و با استفاده از لوله‌ای که در کف مخزن تعبیه شده توسط جریان آبی که دارای خصوصیاتی مشابه خصوصیات آب منطقه مورد مطالعه باشد اشباع گردید. در این حالت، سر زهکش‌ها با استفاده از درپوش بسته هستند تا خاک کاملاً به حالت اشباع برسد. بعد از اینکه خاک کاملاً اشباع شد، لوله ورود جریان آب از پایین مخزن بسته و درپوش‌های زهکش‌ها در یک زمان باز گردید تا میزان جریان خروجی از زهکش‌ها و تغییرات سطح آب در مانومترها در زمان‌های مشخص در طول روز اندازه گیری و ثبت گردد. با باز شدن زهکش‌ها، جریان دائمی از بالا بر روی خاک برقرار گردید تا در طول مدت ۲۰۰۰ ساعت که معادل یک دوره ۲۰ ساله آبیاری می‌باشد بتوان تغییرات دبی خروجی زهکش‌ها در طول مدت مذکور اندازه‌گیری شود. لازم به توضیح است که برای برقراری جریان یکنواخت در طول مدل برای همه زهکش‌ها، ۱۰ سانتیمتر آب در بالای خاک برای کل مدت آزمایش تثبیت گردید. در هر روز و در سه زمان مختلف ، دبی جریان خروجی از کلیه زهکش‌های مورد آزمایش به همراه ارتفاع آب در هریک از مانومترهای اطراف آنها اندازه گیری و ثبت گردید. پس از ثبت مقادیر اندازه‌گیری شده، تجزیه و تحلیل داده‌ها انجام و در نهایت نمودار تغییرات دبی جریان خروجی از زهکش‌ها به همراه تغییرات سطح آب در مانومترها برای کلیه زهکش‌ها در هریک از مخازن استخراج و مقایسه گردید.

توجیه مالی و اقتصادی:

باتوجه به نقش پوشش زهکشی به عنوان هادی آب و فیلتر ذرات ریز دانه‌ها، پوشش‌های معدنی از عملکرد بهتری برخوردار هستند. ولی مسایل محیط زیست (برداشت شن از معادن)، هزینه‌های زیاد تهیه، حمل و کارگذاری این پوشش‌ها موجب گردیده تا از سایر انواع پوشش‌های آلی و مصنوعی استفاده گردد. پوشش مصنوعی از لحاظ دبی خروجی و در نتیجه کنترل سطح ایستابی، عملکرد بهتری دارند. همچنین مقایسه هزینه‌های خرید و اجرای این پوشش‌ها نشان داد که پوشش مصنوعی هزینه کمتری دارد که این بدلیل آسانی در نصب و اجرای پوشش مصنوعی نسبت به پوشش‌های معدنی است. هزینه نصب هر متر طول از لوله زهکش (با قطر ۱۰۰میلیمتر) دارای پوشش مصنوعی در خوزستان حدود ۳۵۰۰۰ریال می‌باشد که حدود ۳۰ درصد کمتر از هزینه سیستم مشابه دارای پوشش معدنی می‌باشد.

۳۱۱- عنوان توانمندی فناورانه: استفاده از مالچ‌های بیولوژیک در پایدارسازی کانال‌های انتقال آب کشاورزی

مشخصات علمی و فنی:

بمنظور ارزیابی کارایی مالچ‌ها و بهبوددهنده‌های مختلف در تثبیت خاک و کنترل فرسایش آبی، نیازمند یک وسیله یا سیستم برای کنترل کیفیت و مقاومت فرسایشی خاک آغشته به مالچ‌ها و بهبود دهنده‌های خاک می‌باشیم. بدین منظور در آزمایشگاه پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری نسبت به ساخت و تجهیز یک سامانه بارشی و متعلقات مربوط به آن اقدام شد، تا شرایط و امکانات شبیه‌سازی این قبیل تست‌ها در محیط آزمایشگاهی فراهم گردد. بدین منظور در محوطه‌ای به ابعاد ۴×۱۰ مترمربع، نسبت به برپانمودن چهارچوب اصلی باران ساز، تجهیز مخزن ذخیره به ظرفیت ۳۰۰ لیتر و پمپ آب، سیستم لوله‌کشی‌های موردنیاز و آب‌رسانی تا نازل‌ها خروجی، مقسم، تعبیه و نصب شلنگ‌های‌خروجی، برق‌کشی، نصب شیربرقی‌ها و تجهیزات اندازه‌گیری فشار آب اقدام شد. بمنظور کنترل و اندازه‌گیری فشار آب سیستم، فشارسنجی با حداکثر فشار ۲ بار در ورودی سیستم آب‌رسانی نصب گردید.در این خصوص یک سامانه‌ی شبیه‌ساز بارش دو نازله ۱ اینچی با مشخصه K۱۸ که هرکدام به شیر برقی جداگانه‌ای مجهز بودند راه‌اندازی گردید. قطره‌ها دارای سرعت اولیه بوده وبا زاویه‌ای که بستگی به میزان فشار آب دارد، از نازل به بیرون پرتاب می‌شوند. فواصل بین نازل‌ها برای تنظیم شدت بارندگی و الگوهای مختلف آن، قابل‌تغییر استل‌ها روی ریل بارش بصورت کشویی و متحرک نصب‌شده‌اند و دارای قابلیت جابجایی طولی و عرضی می‌باشند. 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 خاک دیواره‌ی جانبی کانال‌های زهکش دشت اراضی 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.در این آزمایش‌ها در پایان هر بارش مقادیر مقاومت برشی تیمارها با دستگاه Torvane اندازه‌گیری می‌شد. گفتنی است این دستگاه برای بررسی مقاومت خاک اشباع و نزدیک به اشباع استفاده می‌شود. کلیه مراحل مذکور طی سه مرحله تکرار می‌گردید، درنهایت از میانگین مقادیر حاصله استفاده گردید. آزمایش‌ها بر روی یک تیمار شاهد (بدون استفاده از مالچ و مواد تثبیت‌کننده روی سطح خاک) در دو شدت بارش ۳۰ و ۸۰ میلی‌متر بر ساعت، که شدت‌های متوسط و بیشینه بارندگی در منطقه می‌باشند، و سه تکرار انجام شد و درنهایت نتایج تیمار شاهد با هر یک از تیمارهای اصلی مقایسه شد.

توجیه مالی و اقتصادی:

سهولت تهیه این مواد و مالچها در حجم‌های زیاد و همچنین هزینه‌ی پایین‌تر آن در کشور، از جمله 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. هزینه تولید و مصرف انواع مالچهای غیرنفتی تولید شده در کشور در گستره ۵ الی ۲۰ میلیون تومان در هکتار و با زمان ماندگاری ۲ تا ۶ سال است.

۳۱۲- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: تولید کود بیولوژیک گندم برای اراضی شور

مشخصات علمی و فنی:

یکی از مشکلات اصلی استفاده از کودهای زیستی کمبود موادآلی و رطوبت و شوری خاک است. از طرفی میکروارگانیسم استفاده در ساخت کودهای زیستی استفاده از میکروارگانیسم‌های جداشده از مناطق مرطوب و خاک غیر شور یا استفاده از جدایه‌های وارداتی از مناطق مرطوب کشورهای اروپایی است. در این دانش فنی از بین صدها باکتری جداشده 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 زیرحد 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 دانش فنی سعی گردیده تا از باکتری‌های اراضی شور و حامل‌های مناسب استفاده گردد. با این روش گیاهان بهتر می‌توانند شرایط نامساعد محیطی را تحمل نمایند.

۳۱۳- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: تولید کود بیولوژیک گندم برای اراضی خشک

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 دانش فنی 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 براحتی به بذور تلقیح شده و بصورت 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 می‌تواند آن شرایط را تحمل نماید.

توجیه مالی و اقتصادی:

دراثر 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 با توجه 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.

۳۱۴- عنوان فناوری/ دانش فنی: تولید کود بیولوژیک کلزا

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 تولیدکننده 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 بهمراه سازگاری با محیط زیست از دیگر مزیت‌های این دانش فنی باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

کلزا ازگیاهانی است که عملکرد آن درکشور درمقایسه 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 زیر کشت و افزایش محصول در واحد سطح را فراهم می‌کند.

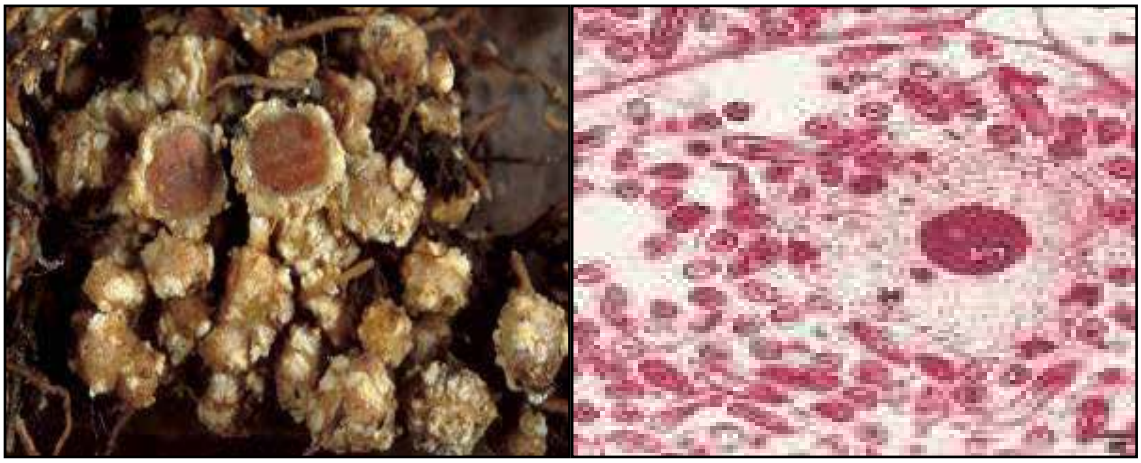
۳۱۵- عنوان‌فناوری / دانش‌فنی: تولید کود بیولوژیک برنج

مشخصات علمی و فنی:

با توجه به آلودگی‌های زیستی حاصل ازمصرف نادرست کودهای نیتروژنی و پایین بودن راندمان کودهای نیتروژنی در اراضی زیرکشت برنج و دیگر کودهای شیمیایی درتولید 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. در نتیجه درصورت استفاده از این کود زیستی راندمان کودهای شیمیایی همراه با مصرف کمتر آن می‌تواند در اقتصاد تولید برنج تاثیر موثری داشته باشد.

توجیه مالی و اقتصادی:

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



۳۱۶- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: تولید کود زیستی ریزوبیومی برای باقلا تحت تنش خشکی

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 نمی شود. لذا با تولید این نوع کود زیستی امکان استفاده از آن در اراضی زیر کشت باقلا و کم شدن از مصرف اوره در کشت این گیاه فراهم می‌شود.

توجیه مالی و اقتصادی:

باقلا یکی ازگیاهان 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 تولید 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 در صورت استفاده از کودهای زیستی ضدتنش‌های محیطی هم امکان توسعه آنها وجود داشته و ازطرفی کارایی آنها را در شرایط نامساعد محیطی افزایش می‌دهد.

۳۱۷- عنوان‌فنـــاوری/ دانش‌فنـــی: تولیدکودبیولوژیـــک پتاســـیمی بـــا اســـتفاده پتانســـیل باکتری‌هـــای بومـــی حـــل کننـــده ســـیلیکات

مشخصات علمی و فنی:

کمـی کودهـای شـیمیایی دارای پتاسـیم ، کارایـی پاییـن و نیـز افزایـش شـوری کودهـای پتاسـیمی در اراضـی خشـک و شـور مانـع از اسـتفاده ایـن عنصـر در جیـره غذایـی گیاهـان گردیـده اسـت. ایـن در حالـی اسـت کـه خاک‌هـای کشـور از لحـاظ غنـی بـودن از کانی‌هـای غیـر قابـل جـذب یـا کـم جـذب پتاسـیم همـواره مـورد توجـه بـوده اسـت. اسـتفاده از باکتری‌هـای آزادکننـده پتاسـیم می‌توانـد ضمـن افزایـش فـرم قابـل جـذب بـه عنـوان جایگزیـن مناسـب از کودهـای پتاسـیمی مطـرح باشـند. در ایـن کـود بیولوژیکـی از باکتـری بـا توانایـی بـالا در زمینه‌سـازی پتاسـیم اسـتفاده شـود.

توجیه مالی و اقتصادی:

افزایـش عملکـرد زراعـی در اثـر افزایـش کارایـی کودهـای پتاسـیمی یـا آزادسـازی پتاسـیم تبادلـی ازخاک‌هـای تثبیـت کننـده پتاسـیم و نیـز افزایـش تـوان گیاهـان در برابـر ورس ، آفـات و بیماری‌هـا و کاهـش تنش‌هـای محیطـی ماننـد کـم آبـی از مزایـای اسـتفاده از کودهـای زیسـتی پتاسـیمی اسـت.

بخش نهم

فناوری‌های حوزه گیاهان دارویی

۳۱۸- عنوان‌فنـــاوری/ دانش‌فنـــی: تولیـــد کرم‌هـــای آرایشـــی- بهداشـــتی و دارویـــی حـــاوی نانوکپســـول عصاره‌هـــای گیاهـــی

مشخصات علمی و فنی:

بـرای اولیـن بـار از عصاره‌هـای گل‌هـای بابونـه و همیشـه‌بهار نانوکپسـول تهیـه شـد. ایـن نانوکپسـول‌ها پـس از تعییـن سـاختار و ابعـاد، در فرمولاسـیون کـرم بـه‌کار رفتنـد. بنابرایـن دو کـرم حـاوی نانوکپسـول از مـواد موثـره همیشـه‌بهار و بابونـه تهیـه شـد. از کـرم همیشـه بهـار می‌تـوان در درمـان التهاب‌هـای پوسـتی، اگزمـا، خشـکی پوسـت، بریدگـی، خـراش، زخـم، سـوختگی‌های سـطحی و آفتـاب سـوختگی، آکنـه و بسـیاری از جوش‌هـا و خارش‌هـای پوسـتی و قارچ‌هـای پوسـتی نظیـر عفونـت قارچـی (کچلـی) ، عفونت‌هـای قارچـی پـای ورزشـکاران و برفـک اسـتفاده کـرد. عـلاوه بـر ایـن بـرای درمـان تاول‌هـای پـای اطفـال مفیـد اسـت. از کـرم بابونـه بعنـوان ضدآفتـاب و همچنیـن بعنـوان ضـد التهـاب، برطـرف کننـده زخم‌هـای دهانـی و بثـورات جلـدی می‌تـوان اسـتفاده نمـود. اثربخشـی ایـن کرم‌هـا بیشـتر از کرم‌هـا یـا پمادهـای تهیـه شـده حـاوی عصـاره معمولـی ایـن گیاهـان اسـت. کرم‌هـای تهیـه شـده در مـدت زمـان کوتاه‌تـری نسـبت بـه کرم‌هـای معمولـی اثـر درمانـی خـود را نشـان می‌دهنـد.

توجیه مالی و اقتصادی:

در حـال حاضـر پمادهـا و کرم‌هایـی حـاوی عصـاره همیشـه بهـار و بابونـه در بـازار وجـود دارد کـه اثـرات دارویـی ایـن دو گیـاه را، دارا می‌باشـند. تفـاوت کرم‌هـای تهیـه شـده فعلـی بـا انـواع قبلـی اسـتفاده از نانوکپسـول در فرمولاسـیون آنهاسـت کـه باعـث خـواص ویـژه‌ای شـده اسـت. بـه ایـن صـورت کـه: اثـر بخشـی ایـن کرم‌هـا بیشـتر از کرم‌هـا یـا پمادهـای تهیـه شـده حـاوی عصـاره معمولـی ایـن گیاهـان اسـت. کرم‌هـای تهیـه شـده درمـدت زمـان کوتاه‌تـری نسـبت بـه کرم‌هـای معمولـی اثردرمانـی خـود را نشـان مـی دهنـد. درحـال حاضـر امـکان تولیـد نانوکپسـول از ایـن عصاره‌هـا در بخـش تحقیقـات گیاهـان دارویـی موسسـه تحقیقـات جنگل‌هـا و مراتـع وجـود دارد و تولیـد کننـدگان لـوازم آرایشی-بهداشـتی می‌تواننـد بـا انعقـاد یـک قـرارداد و خریـد نانوکپسـول تهیـه شـده آن را در فرمولاسـیون کـرم بـکار برنـد. ایـن محصـول نسـبت بـه محصـول مشـابه کـه از عصـاره نانوکپسـوله نشـده اسـتفاده می‌کنـد بدلیـل نیـاز بـه مـاده موثـره کمتـر دارای ارزش افـزوده بالاتـر اسـت همچنیـن بدلیـل اسـتفاده از فنـاوری نویـن امـکان توسـعه صـادرات آن وجـود دارد.

بخش دهم

فناوری‌های حوزه چوب و کاغذ

۳۱۹- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: ساخت تخته MDF از ضایعات هرس نخل

مشخصات علمی و فنی:

۱- با این نوآوری از ضایعات هرس نخل استفاده خواهد کرد که در حال حاضر استفاده صنعتی از آن نمی‌شود

۲- علیرغم تولید تخته MDF در کشور، ایران هنوز واردکننده این محصول می باشد

این نوآوری در بین ۷۰۰ طرح برتر کشور صاحب مدال طلا شد.

۱۰۰ ٪ ماده اولیه داخلی است به لحاظ داخلی بودن مواد اولیه تغییرات قیمت ارز تاثیری بر روی آن ندارد.

ضمناً

۱- تکنولوژی 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 قابل احداث و راه اندازی می‌باشد

توجیه مالی و اقتصادی:

این روش ایجاد یک منبع جدید از ضایعات برای تولید MDF است که در حال حاضر با کمبود شدید ماده اولیه همراه است.

۳۲۰- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: تولید آجر خاک اره چوب سیمان

مشخصات علمی و فنی:

استفاده در احداث واحدهای ساختمانی بدلیل سبک بودن

۱- یکی از اهداف اصلی سازندگان بناهای مسکونی سبک‌کردن سازه است هر چه سازه سبک‌تر باشد در هنگام خطرات 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

۲-استفاده از ضایعات کارخانجات و کارگاه‌های تولیدی صنایع چوب که همواره تولید خاک اره می‌کنند

توجیه مالی و اقتصادی:

استفاده از آجر خاک اره سیمان یک صنعت نو بوده و در آینده جایگزین مصالح ساختمانی سنگین خواهد شد. بنابراین تقاضای بالا برای این محصول در آینده قابل پیش‌بینی است.

۳۲۱- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: چوب سیمان یونولیت

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 بطوری که قسمت چوب سیمان به‌سمت خارج و چوب گچ بسمت داخل خانه باشد. دیواره‌ای سبک با حالت دو جداره دارد که به‌سمت بیرون بنا چوب سیمان و داخل بنا چوب گچ خواهد بود که خواص چوب گچ و چوب سیمان از نظرمقاومت به ضربه و میخ‌خوری و پیچ‌خوری 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. بنابراین تقاضا برای این محصول در آینده قابل پیش بینی است.

۳۲۲- عنوان‌فناوری/ دانش‌فنی: تخته تراشه سیمانی

مشخصات علمی و فنی:

در بیشتر کاربردهای osb می‌توان این محصول را استفاده نمود اما مزیت این محصول به osb این است که از سیمان بجای چسب‌های شیمیایی استفاده شده است چسب‌های شیمیایی پس از مدتی مواد تشکیل دهنده آن که عمدتاً فنل است متساعد شده و محیط را آلوده می‌کند.

توجیه مالی و اقتصادی:

قابلیت استفاده در مصارف متعدد مثل ساخت پانل‌ها، برای طبقات و نیز دیوارها برای ساخت ساختمان

عناصر داخلی ساختمان نظیر دیوار و پنل‌های سقف

استفاده بعنوان دکوراسیون منازل

ساختن و یا بازسازی خانه‌های از پیش ساخته چوبی برای پوشاندن زیر بام