



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

فصلنامه اثر بخشی

بازتاب تات

کشاورزی دانش بنیان

شماره ۱۹، بهار ۱۴۰۳





سنارقم جدید عدس در مناطق سردسیر دیم



فصلنامه اثر بخشی بازتاب تات

کشاورزی دانش بنیان / شماره ۱۹، تابستان ۱۴۰۳ بهار ۱۴۰۳

صاحب امتیاز:

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مدیر مسئول:

سید مجتبی خیام نکویی

سر دبیر:

سعید کدخدایی

هیات تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

محمد علی ابراهیمی، رضا آزادی گنبد، حسین جعفری، جهانفر دانشیان، احمد صادقی، حسن علیپور، حسین فرازمند، علیرضا فلاح نصرت آباد، حسین نوری، علیرضا نیکویی، تورج ولی نسب

همکار این شماره:

آفاق فرهادنژاد

مدیر داخلی: ژیلای تیرگر

ویراستار: تورج ولی نسب

گرافیک: میلاد ابوطالبیان

آدرس: تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن، باغ کشاورزی

کد پستی: ۱۹۸۵۷۱۳۱۳۳ تارنما: <http://baztab.areeo.ac>

زراعی و باغی

- ۶ "هلال" رقم جدید اصلاحی زودرس، پاکوتاه، مقاوم به بلاست و با کیفیت پخت مطلوب برنج
- ۸ "نوژیان" رقم جدید عدس با عملکرد بالا و متحمل به تنش‌ها مناسب مناطق گرمسیر، نیمه گرمسیر و معتدل دیم
- ۱۰ تهیه هسته های اولیه سالم (virus-tested) از هفت رقم زیتون در کشور
- ۱۲ "سنا" رقم جدید عدس در مناطق سردسیر دیم

دام، طیور و آبزیان

- ۱۴ تولید بذر واکسن دوگانه یرسینیوزیس-استرپتوکوکوزیس در ماهیان قزل آلاي رنگین کمان
- ۱۶ تولید فرآورده از زائادات آبزیان پرورشی
- ۱۸ واکسن زنده برونشیت عفونی سویه IB12IR سروتیپ (4/91) B/793

آب، خاک، صنایع و منابع طبیعی

- ۲۰ دستیابی به مقدار، نوع و روش مناسب مصرف مواد محرک رشد در تعدیل اثر تنش شدید خشکی در باغات انار
- ۲۲ دستیابی به مقدار، نوع و روش مناسب مصرف مواد آلی محرک رشد در تعدیل اثر تنش شدید خشکی در محصول زراعی گندم آبی و کلزا
- ۲۴ دستیابی به مقدار، نوع و روش مناسب مصرف مواد آلی محرک رشد در تعدیل اثر تنش شوری در محصول زراعی گندم آبی و کلزا

روابط بین الملل

- ۲۶ گزارش کارگاه آموزشی "روش های تشخیصی بیماری های باکتریایی و ویروسی دام و طیور و فناوری تولید و کنترل واکسن های دام پزشکی"



سخن سردبیر

توسعه اقتصاد دانش بنیان به ویژه برای اقتصادهای در حال رشد، ضرورتی انکارناپذیر در راستای پیشرفت در زنجیره‌های ارزش است. کشاورزی دانش بنیان به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل توسعه پایدار و افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی شناخته می‌شود، به ویژه در ایران که موضوع امنیت غذا و آب از جمله اولویت‌های حکمرانی است. به گواه آمار رسمی ملی و بین المللی، بخش کشاورزی در مقایسه با سایر بخش‌های اقتصاد کشور از کارآمدی کمتری برخوردار می‌باشد؛ بیشترین سهم مصرف آب (۹۲٪)، کمترین میزان بهره‌وری اقتصادی و فیزیکی آب (به ترتیب ۰٫۵ دلار و ۰٫۸ کیلوگرم به ازای هر مترمکعب آب)، کمترین سهم در تولید ناخالص ملی (۱۱٪) و کمترین سهم در اشتغال‌زایی (۱۶٪). به منظور ارتقاء کمی و کیفی کارآمدی بخش کشاورزی در اقتصاد کشور و همچنین با عنایت به شعار سال ۱۴۰۳ (جهش تولید با مشارکت مردم)، اهمیت رسوخ دانش و فناوری در فعالیت‌های کشاورزی شایان توجه ویژه است. کشاورزی دانش بنیان به معنای استفاده از دانش و فناوری‌های نوین در تمامی مراحل تولید و توزیع محصولات کشاورزی است. این نوع کشاورزی با بهره‌گیری از روش‌های علمی و فناوریانه، به بهبود کیفیت و کمیت محصولات، کاهش هزینه‌ها و نهایتاً افزایش بهره‌وری کمک می‌کند. بر اساس آمارهای منتشر شده، استفاده از فناوری‌های نوین در کشاورزی می‌تواند بهره‌وری را تا ۳۰ درصد افزایش دهد. این افزایش بهره‌وری نه تنها به افزایش تولید محصولات کشاورزی کمک می‌کند، بلکه به کاهش هزینه‌های تولید و افزایش درآمد کشاورزان نیز منجر می‌شود. به عنوان مثال، استفاده از سیستم‌های آبیاری هوشمند می‌تواند مصرف آب را به میزان قابل توجهی کاهش داده و در عین حال، بازدهی محصولات را افزایش دهد. علاوه بر افزایش بهره‌وری، کشاورزی دانش بنیان می‌تواند به بهبود کیفیت محصولات کشاورزی نیز کمک کند. استفاده از فناوری‌های نوین در فرایندهای تولید، برداشت، بسته‌بندی و توزیع محصولات، می‌تواند کیفیت محصولات را بهبود بخشد و از ضایعات جلوگیری نماید. بر اساس گزارش سازمان ملی بهره‌وری، در سال حدود ۱۳۵ میلیون تن محصولات کشاورزی در کشور تولید می‌شود که حداقل ۲۵ میلیون تن آن در طول زنجیره تأمین تلف می‌شود؛ در حالی که با این میزان هدر رفت می‌توان بیش از ۱۶

میلیون نفر را تغذیه کرد. از سوی دیگر، ۹ میلیارد مترمکعب آب برای تولید محصولات کشاورزی هدر می‌رود. علیرغم کمبود آب زیرزمینی در ایران که سالانه بیش از ۳۰ میلیارد مترمکعب برآورد شده است، شاخص بهره‌وری فیزیکی و به ویژه اقتصادی آب در کشور بسیار پایین‌تر از میانگین دنیا و حتی میانگین MENA (خاورمیانه و شمال آفریقا) است. چالش‌های اصلی بخش کشاورزی کشور که عمدتاً شامل بهره‌وری پایین آب، عدم ایجاد ارزش افزوده، خام فروشی، نبود مدیریت زنجیره تامین، نبود فرآورده‌های استاندارد قابل رقابت، عدم وجود مدیریت تضمین کیفیت، عدم توجه به فناوری‌های هایتک و نوآوری و عدم مدیریت بهینه ضایعات کشاورزی می‌باشند، همگی گویای لزوم دراندachten طرحی نو در بخش کشاورزی کشور است. بدیهی است که این رویکرد مستلزم بهره‌گیری از کشاورزی دانش بنیان در رفع چالش‌ها و افزایش بهره‌وری است.

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی کشور با ۱۹ مؤسسه تحقیقاتی، ۳۴ مرکز تحقیقاتی و آموزشی استانی و حدود ۳۰۰۰ دانشمند در سراسر کشور به عنوان بزرگترین سیستم ملی تحقیقات کشاورزی (NARS) در خاورمیانه در نیم قرن گذشته همواره نقش موثری در توسعه فناوری‌ها و دانش فنی در حوزه‌های مختلف کشاورزی کشور ایفا نموده است. در شماره پیش رو برخی دستاوردهای حاصل از تلاش همکاران محقق در حوزه‌های زراعی و باغی (معرفی ارقام جدید برنج و عدس و تهیه هسته‌های اولیه سالم ارقام زیتون)، دام، طیور و آبزیان (تولید بذر واکسن دوگانه یرسینیوزیس-استریتوکوکوزیس در ماهیان قزل‌آلای رنگین‌کمان، تولید واکسن زنده برونشیت عفونی سویه و تولید فرآورده از زائادات آبزیان پرورشی)، آب، خاک، صنایع و منابع طبیعی (دستیابی به مقدار، نوع و روش مناسب مصرف مواد آلی محرک رشد در تعدیل اثر تنش شدید خشکی و شوری در برخی محصولات زراعی و باغی) ارائه شده است.

سعید کدخدایی

سرپرست دفتر امور فناوری



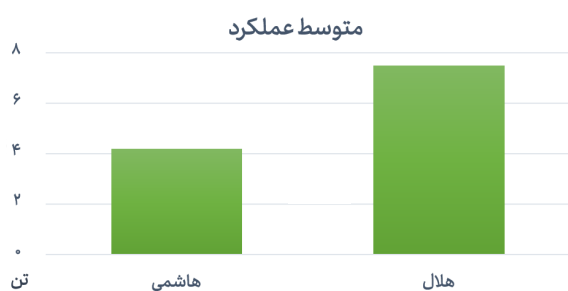
هلال، رقم جدید اصلاحی زودرس، پاکوتاه، مقاوم به بلاست و با کیفیت پخت مطلوب برنج

موسسه تحقیقات برنج کشور^۱

بیان مسئله

بهبود ساختار ژنتیکی ارقام محلی برنج ایرانی از جمله حساسیت آن‌ها به ورس، عملکرد پایین و حساسیت به بیماری بلاست و یا ارقام اصلاح شده برنج در ایران شامل دیررسی، کیفیت پخت نه چندان مطلوب و حساسیت به آفت کلیدی کرم ساقه خوار و توسعه زمینه ژنتیکی آن‌ها جهت رفع چنین ضعف‌های عمده، با توجه به سازگاری بالا با محیط این ارقام و علاقمندی بالا به مصرف ارقام برنج محلی، به منظور پایداری تولید آن به ویژه در شرایط تغییر

اقلیم و بروز محدودیت‌های منابع تولید و اثرات این عوامل روی تولید برنج از مهمترین رویکردها در برنامه اصلاح ارقام در سال‌های اخیر در کشور می‌باشد. در این رابطه برنامه‌های اصلاحی با هدف رفع ضعف‌های مورد اشاره در ارقام محلی برنج ایرانی و همچنین ارقام معرفی شده جهت تأمین پایدار غذای مردم و کمک به بهبود ضریب امنیت غذایی، به طور جدی مورد توجه قرار گرفت.



شکل ۱- مقایسه عملکرد رقم جدید برنج «هلال» با رقم محلی هاشمی

سال	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹
سطح (هزار هکتار)	۵۲۹/۹	۵۷۰	۵۶۴/۹	۵۳۹/۱	۵۲۹/۹	۵۹۶	۵۹۷/۵	۶۲۳	۹۸۲/۲	۸۵۴/۸
تولید (هزار تن)	۱۸۹۳	۲۳۶۰	۲۴۵۰	۲۳۴۷	۲۳۴۷	۲۹۲۱	۳۲۰۶	۳۱۰۶	۴۴۲۲	۴۵۶۰

جدول ۱ - وضعیت سطح زیرکشت و میزان تولید برنج در کشور در دوره ۱۰ ساله (منبع: آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی)

۱- علی مومنی، مهرداد عموافلی طبری، وحید خسروی، محمد محمدیان، رضا اسدی، هدی آبادیان، و هادی مومنی هلالی

معرفی دستاورد

رقم «هلال» از تلاقی دو رقم ایرانی «اهلمی طارم»؛ رقمی محلی با کیفیت پخت عالی، زودرس ولی حساسیت شدید به ورس، بیماری بلاست، کرم ساقه خوار و با متوسط عملکرد پایین، با رقم «سپیدرود»؛ رقم پرمحصول، مقاوم به

ژنوتیپ		صفات
هلال	هاشمی	
۱۰۵	۱۰۹	دوره رسیدگی (بذر تا برداشت)
۱۱۰	۱۶۵	ارتفاع بوته (سانتیمتر)
۲۴	۱۴	تعداد خوشه در بوته (عدد)
۱۰/۲	۹/۵	طول دانه (میلیمتر)
۲۶/۱	۲۴/۶	وزن ۱۰۰۰ دانه (گرم)
مقاوم	حساس	مقاومت به بیماری بلاست
متحمل	حساس	تحمل در مقابل کرم ساقه خوار
۲۳/۱	۲۱/۰	میزان آمیلوز (%)
۷/۵	۴/۲	عملکرد شلتوک (تن در هکتار)

بیماری بلاست، متحمل به کرم ساقه خوار، متوسط رس، با ارتفاع بوته متوسط، دانه بلند ولی دارای کیفیت پخت نامطلوب، بعد از خالص شدن و در طی آزمایشات مشاهده‌ای، مقدماتی، سازگاری و ترویجی در سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۹ انتخاب و معرفی شد. از ویژگی‌های برجسته آن می‌توان به زودرسی (از بذریاشی تا برداشت حدود ۱۰۵ روز)، ارتفاع بوته کوتاه (حدود ۱۱۰ سانتیمتر)، مقاوم در مقابل بیماری بلاست (امتیاز حدود ۱) و تحمل بالا به آفت کرم ساقه خوار برنج (امتیاز ۱ تا ۳)، کیفیت پخت دانه مطلوب (میزان آمیلوز ۲۳ درصد و عطر قوی)، قابلیت راتون‌زایی بسیار مناسب، متوسط عملکرد بالا (حدود ۷/۵ تن شلتوک در هکتار)، قابلیت مناسب برداشت به صورت مکانیزه، دارای نیاز آبی کمتر (متوسط ۱۵ درصد) و بسیار مناسب برای سیستم کشت برنج - برنج می‌باشد.

فرایند تجاری سازی

معرفی رقم هلال در زمستان ۱۴۰۰ صورت گرفته است، در طی سال ۱۴۰۰ فرایند تولید هسته‌های اولیه بذر این رقم برای تولید بذور مادری و گواهی شده شروع گردید و با تولید بیش از ۴۰ کیلوگرم بذر سوپرالیته و الیت، فرایند تولید بذور سطوح پرورشی برای سال‌های آتی برنامه‌ریزی شده است. ضمن آنکه استقبال بسیار زیادی از کشت این رقم توسط کشاورزان شد که به دلیل عدم کفایت بذر تولیدی پاسخگویی به تقاضا ممکن نشد.

پتانسیل اقتصادی و اثربخشی

۱	پتانسیل سطح زیر کشت: ۷۰ هزار هکتار
۲	متوسط عملکرد رقم: ۷ تا ۷/۵ تن در هکتار (افزایش ۳۰٪ تا ۳/۵ تن شلتوک نسبت به ارقام محلی)
۳	افزایش تولید شلتوک در ۷۰ هزار هکتار: بین ۲۱۰۰۰۰ - ۲۲۵۰۰۰ تن
۴	میانگین افزایش درآمد کشاورز در هکتار: بین ۳۵ تا ۴۵ میلیون تومان
۵	زودرس با میزان کاهش مصرف آب: متوسط ۱۵ درصد نسبت به ارقام موجود
۶	متحمل به کرم ساقه خوار: کاهش ۸۰۰ تا ۹۰۰ تن مصرف آفت کش
۷	متحمل به ورس، سهولت برداشت مکانیزه، دارای قابلیت راتون‌زایی، مناسب برای سیستم دو بار کشت برنج در سال



"نوژیان" رقم جدید عدس با عملکرد بالا و مناسب مناطق گرمسیر، نیمه گرمسیر و معتدل دیم

مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان‌های لرستان^۱، کهگیلویه و بویراحمد (ایستگاه تحقیقات دیم گچساران)^۲، ایلام^۳، گلستان^۴، موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور^۵، معاونت موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور (سرارود)^۶

بیان مسئله

سطح زیرکشت گیاه عدس در کشور ۱۱۲۴۱ هکتار است که میزان تولید آن در کشور ۶۱۵۵۸ تن می‌باشد. این محصول قریب به ۱۷ درصد کل سطح برداشت حبوبات و ۱۱ درصد کل تولید حبوبات را به خود اختصاص داده است. با توجه به اینکه ایران جزء مناطق خشک و نیمه خشک جهان محسوب می‌شود و در چنین مناطقی نوسانات بارندگی زیاد بوده، برخی از مراحل رشدی گیاه عدس تحت تأثیر کاهش پتانسیل آب و خاک قرار می‌گیرد. بعلاوه بالا بودن میزان تبخیر و تعرق، محدودیت منابع آبی و سایر عوامل تأثیرگذار بر رشد عدس در این مناطق باعث توجه بیشتری به گزینش و معرفی ارقام عدس پرمحصول و سازگار با شرایط دیم شده است. بنابراین، یکی از راهکارهای اصلی در افزایش تولید عدس در اراضی دیم، فعالیت‌های به نژادی از طریق معرفی ارقام جدید و پرمحصول عدس دیم در زراعت‌های تحت تنش خشکی می‌باشد. معرفی ارقام عدس دیم پرمحصول‌تر نسبت به ارقام موجود همراه با ارائه روش‌های به زراعی مناسب برای کشت ارقام جدید نقش اساسی در افزایش تولید دیمزارهای کشور و بهبود معیشت زارعین دارند. از سوی دیگر، معرفی ارقام جدید عدس دیم باعث افزایش تعداد ارقام مورد کشت در مناطق دیم کشور شده و می‌تواند از اپیدمی بیماری‌ها و آفات مختلف نیز جلوگیری به عمل آورد. در مناطق دیم، به دلیل ناپایداری فراوان عوامل محیطی، ارقام جدید عدس علاوه بر عملکرد بالا باید دارای ثبات و پایداری عملکرد نیز باشند.

۱- پیام پزشکیپور و حدیث نعمت‌پور ملک‌آباد ۲- رحمت الله کریمی‌زاده ۳- امیر میرزایی ۴- محمد برزعلی و معصومه خیرگو ۵- محسن مهدیه ۶- فرشید محمودی

معرفی دستاورد

میانگین عملکرد دانه رقم نوژیان در تمام ایستگاه‌ها ۱۵۳۷ کیلوگرم در هکتار و میانگین عملکرد ارقام کیمیا و گچساران به عنوان شاهد در مدت مشابه به ترتیب ۱۲۷۱ و ۱۳۳۳ کیلوگرم در هکتار بود. ژنوتیپ جدید دارای میانگین رتبه ۱، رتبه لین و بینز ۲، رتبه ۲ این ژنوتیپ جدید برای بای پلات اثر ژنوتیپ+ اثر متقابل و انحراف معیار رتبه ۵ از شرایط خوبی در مقایسه با سایر ژنوتیپ‌های عدس از نظر پایداری عملکرد دانه برخوردار بود. علاوه بر این، میانگین عملکرد دانه این ژنوتیپ در سه سیستم کم خاکورزی، بدون خاک‌ورزی (حفاظتی) و مرسوم نشان داد که ژنوتیپ کاندید معرفی با عملکرد دانه ۲۴۹۵ کیلوگرم در هکتار و ۱۱ درصد برتری نسبت به شاهد سپهر به عنوان بهترین ژنوتیپ در میان ژنوتیپ‌های عدس می‌باشد. ژنوتیپ جدید در مقابل بیماری‌های مهم و شایع در ایستگاه‌های هم اقلیم در شرایط طبیعی، آلودگی مصنوعی و گلخانه حساسیتی نشان نداد و از تحمل بالایی برخوردار بود. درصد پروتئین دانه ژنوتیپ جدید عدس ۲۴/۸ درصد. رقم نوژیان علاوه بر عملکرد دانه ۱۵۳۷ کیلوگرم در هکتار، وزن صد دانه ۵ گرم در ایستگاه‌های مختلف و دوره پر شدن دانه کوتاه در مقایسه با شاهد (دو روز)، و یکنواختی رنگ بذر مطلوب و عدم ریزش بذر در غلافها میتواند ژنوتیپ مناسبی برای مناطق گرمسیر، نیمه گرمسیر و معتدل برای کاشت پاییزه باشد.

فرایند تجاری سازی

در حال حاضر رقم عدس نوژیان در برنامه تکثیر بذر طبقات مختلف بذری قرار دارد. در استان لرستان این رقم در طبقه بذری پرورش یک کشت گردیده و پیش‌بینی می‌شود در سال جاری ۳۰۰ کیلوگرم بذر پرورش یک در این استان تولید گردد. با توجه به ویژگی مطلوب این رقم و پتانسیل عملکرد بالا، انتظار می‌رود در زمان کوتاهی (حداکثر ۵ سال) حدود ۱۰۰ هزار هکتار از اراضی گرمسیر، نیمه گرمسیر و معتدل دیم کشور به کاشت این رقم اختصاص یابد.

پتانسیل اقتصادی و اثربخشی

۱	پیش‌بینی سطح زیرکشت: ۱۰۰ هزار هکتار
۲	افزایش عملکرد در واحد سطح: ۱۲۹ کیلوگرم در هکتار
۳	افزایش تولید در سطح ۱۰۰ هزار هکتار: ۱۲۹۰۰ تن
۴	افزایش درآمد حاصل از کشت در ۵ سال: ۱۹۳۵۰ میلیون ریال
۵	مزایا: عملکرد بالا، متحمل به تنشها (خشکی، گرما و بیماری)، ارتفاع بوته بالا و مناسب و افزایش درآمد کشاورزان



تهیه هسته های اولیه سالم (virus-tested) از هفت رقم زیتون کشور

■ موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال^۱، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی^۲

بیان مسئله

مهمترین اصل در ایجاد و توسعه صنعت مدرن باغبانی با بازدهی تولید اقتصادی، استفاده از نهال سالم و اصیل است. چنین نهالی تنها در صورت استفاده از مواد تکثیری (پایه، پیوندک، قلمه...) از درختانی که عاری از آلودگی‌های مندرج در اسناد علمی و ملی هستند و به نام "هسته‌های اولیه" آن محصول شناخته می‌شوند، امکان‌پذیر است. با توجه به بافت سنتی باغبانی کشور، عملاً تولید نهال به روش سنتی، در تعریف نهال گواهی‌شده نمی‌گنجد و ضرورت دارد که مواد تکثیری نهال از هسته‌های اولیه سالم تهیه شود. تهیه هسته‌های اولیه، مستلزم استفاده از روش‌های برگرفته از کشت بافت، سرمادرمانی، گرمادرمانی، شیمی درمانی و یا تلفیقی از روش‌های عاری‌سازی از بیمارگرها است. در این روش‌ها علاوه بر هزینه زیاد، در برخی مواقع، تغییرات ناخواسته ژنتیکی ایجاد می‌شود. برای بهره‌وری بهینه از نهاده‌ها، هسته اولیه سالم و اصیل از ارقام بومی زیتون، با در نظر گرفتن مزایا و محدودیت‌های روش‌های موجود، تهیه و ارائه گردید.

معرفی دستاورد

برای تهیه هسته‌های اولیه هفت رقم زیتون در کشور (شامل ارقام زرد، روغنی، ماری، شنگه، باغملک، گلوله و فیشمی)، ابتدا قلمه‌هایی از چهار طرف درختان اصیل شناسنامه دار شده از طریق انگشت نگاری DNA، تهیه و ریشه‌دار شدند. همزمان، نمونه‌هایی برای بررسی سلامت درختان مادری از نظر احتمال حضور ویروس‌های مندرج در

۱- مسعودنادرپور، راحله شهبازی و عبدالرضا کاوند ۲- محمد کاوند

استانداردهای ملی سلامت زیتون (شامل ویروس های موزائیک خیار، موزائیک اریس، پیچیدگی برگ گیلان و لکه حلقوی نهان توت فرنگی).....، با آزمون های مبتنی بر RT-PCR، PCR، IC-RT-PCR بررسی شدند. نهال های جدید حاصل از پروژه نیز ضمن نگهداری به مدت دو سال در شرایط تحت کنترل (اسکرین هاوس)، چندین بار در فصول مختلف سال با آزمون های آزمایشگاهی (سرولوژیک (الایزا)، مولکولی و بیولوژیک (گیاهان محک)) مورد ارزیابی قرار گرفتند. عاری سازی از بیمارگرها با این روش، ضمن مرتفع کردن کاستی های ناشی از روش های سالم سازی متداول، مانع از ورود بیماری های سیستمیک غیر قابل درمان از طریق واردات منابع گیاهی شده و حفظ منافع ملی و ژرم پلاسما های ارقام بومی را در پی دارد.

فرایند تجاری سازی

تعداد ۱۲۴ اصله هسته اولیه سالم و اصیل از ارقام فوق به عنوان محصول فناور محور تهیه و برای استفاده به عنوان منابع تکثیری virus-tested و تولید نهال گواهی شده با لیبل آبی در سطح کلان، طی تفاهم نامه شماره ۱۱/۷۵۸۷۵ مورخ ۱۳۹۴/۱۱/۱۴ فی مابین سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان (گرگان)، موسسه متبوع و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به آن سازمان واگذار شد.

پتانسیل اقتصادی و اثربخشی

۱	قابلیت انتقال ارقام سالم سازی شده به بخش های خصوصی و دولتی برای تکثیر کلان در مناطق سازگار کشور
۲	محصولی سالم و اقتصادی پویا (۲۴ - ۴۰ درصدی) در نتیجه استفاده از نهال گواهی شده
۳	پتانسیل صادرات میلیون ها اصله نهال سالم با اخذ گواهی سلامت برای تولیدکنندگان نهال گواهی شده
۴	ترغیب و تشویق باغداران به گسترش باغات سالم و اصیل زیتون در مناطق سازگار کشور
۵	جایگزینی باغات زیتون با ارقام سالم، اصیل و تجاری شده، برای جلوگیری از گسترش بیماری ها



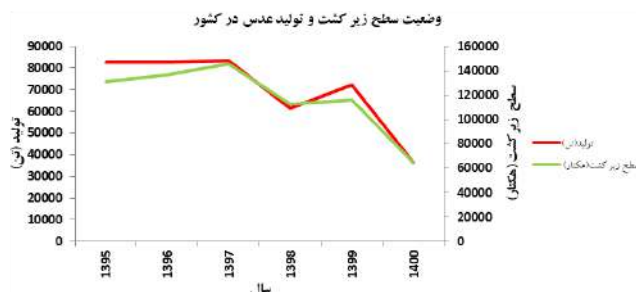
سنا رقم جدید عدس در مناطق سردسیر دیم

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان^۱، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل^۲، موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور^۳، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان^۴، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ایلام^۵، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران^۶

بیان مسئله

سطح زیر کشت عدس در جهان در حدود ۴/۸ میلیون هکتار با متوسط عملکرد ۱۱۹۶ کیلوگرم در هکتار است. ایران به لحاظ سطح زیر کشت این محصول رتبه هشتم در جهان را بعد از کانادا، هند، استرالیا، ترکیه، نپال، آمریکا و بنگلادش به خود اختصاص داده است. در حال حاضر در سطح جهانی، کشور کانادا وسیع ترین تولید کننده عدس و بزرگترین صادر کننده این محصول به شمار می رود و ایران از لحاظ رتبه تولید در رده ی چهاردهم قرار دارد. بر اساس آمارنامه سال ۱۴۰۰ سطح زیر کشت عدس در ایران ۶۴۳۶۹ هکتار بوده و میزان تولید آن بالغ بر ۳۶۴۲۵ تن و متوسط

عملکرد آن ۴۸۵ کیلوگرم در هکتار گزارش شده است. اهمیت زراعت دیم در کشور و لزوم توجه به حفظ پایداری تولید در آن و از سوی دیگر استفاده از مزایای کشت عدس در دیمزارها به عنوان گیاه تناوبی با غلات دیم در کنار اهمیت اقتصادی تولید عدس در معیشت کشاورزان دیمکار، عدس را به عنوان گیاه با ارزشی در نظام



شکل ۱. وضعیت سطح زیر کشت و تولید عدس در کشور

۱- سیده سودابه شبیری ۲- حسین مصطفایی یونجالی ۳- محمدرضا شهاب، داود صادق زاده اهری، مژگان تبریزی وند طاهری، محسن مهدیه ۴- معصومه خیرگو ۵- جواد اشرفی ۶- مسعود کامل

تولید دیم در کشور مطرح می‌سازد. به طور کلی عوامل کم بودن عملکرد عدس به ویژه در کشور ناشی از بروز انواع تنش‌های زیستی و غیرزیستی در طول فصل رشد بوده و در این میان کمبود ارقام اصلاح شده و متحمل به تنش‌های مذکور موجب بدتر شدن اوضاع تولید عدس در کشور می‌گردد.

معرفی دستاورد

عدس رقم سنا (لاین Flip96-59L) حاصل از دورگ‌گیری (ILL298 × ILL6212) در سال ۱۳۸۱ از طریق مرکز بین‌المللی تحقیقات کشاورزی در مناطق خشک (ایکادا) وارد آزمایشات بخش تحقیقات حبوبات موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور گردیده و در ایستگاه‌های مناطق سردسیر (زنجان، مراغه، و اردبیل) کشت و در قالب خزانه‌های به‌نژادی مختلف مورد ارزیابی‌های متعددی قرار گرفت. بر اساس جمع‌بندی نتایج بررسی‌ها مشخص گردید که در مجموع میانگین کل عملکرد دانه عدس سنا و رقم شاهد (بیله سوار) در طول سال‌های مورد مطالعه به ترتیب ۶۲۸ و ۴۴۶ کیلوگرم در هکتار بود که نسبت به شاهد ۴۰ درصد برتری داشت. بر اساس نتایج ارزیابی در خزانه‌های تحمل به بیماری‌ها، عدس سنا دارای مقاومت به پاتوتیپ‌های موجود از بیماری بوته میری عدس (پژمردگی فوزاریوم) می‌باشد. نتایج حاصل از تجربه پایداری عملکرد بر پایه روش‌های ضریب تغییرات و رتبه‌بندی نشان داد که این رقم از پایداری تولید برخوردار است. میزان پروتئین دانه آن ۲۲/۱٪ است که در مقایسه با ارقام اصلاح شده دیگر نظیر کیمیا و بیله سوار (با میزان پروتئین دانه ۲۰/۶٪) ارزش تغذیه‌ای بالاتری دارد. با در نظر گرفتن وسعت مناطق سردسیر دیم در کشور و با ذکر این نکته که تاکنون رقم عدس مناسب برای کشت بهار در چنین مناطقی معرفی نشده است، لذا کشت رقم جدید سنا که دارای وزن صد دانه و میزان پروتئین بالا و مقاوم به فوزاریوم و زودرس نیز می‌باشد، می‌تواند ضمن بهبود پایداری تولید، موجب توسعه کشت بهار عدس دیم در مناطق سردسیر شده و موجب بهبود وضعیت معیشتی کشاورزان عدس‌کار در این مناطق خواهد شد.

فرایند تجاری سازی

در حال حاضر حدود ۱۵ هکتار از این رقم توسط شرکت‌های تولید بذر تحت نظارت موسسه تحقیقات دیم کشور کشت گردیده است که بذر تولیدی از آن برای تولید تجاری در اختیار کشاورزان قرار خواهد گرفت.

پتانسیل اقتصادی و اثربخشی

۱	پیش‌بینی سطح زیر کشت رقم جدید سنا: ۱۵۰ هکتار
۲	افزایش عملکرد در واحد سطح (نسبت به شاهد رقم بیله سوار): ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار
۳	افزایش تولید در ۱۵۰ هکتار: ۱۲۰ تن عدس به ارزش ۶ میلیارد ریال
۴	درآمد ناخالص اضافی هر هکتار کشت رقم جدید: ۴۰۰ میلیون ریال

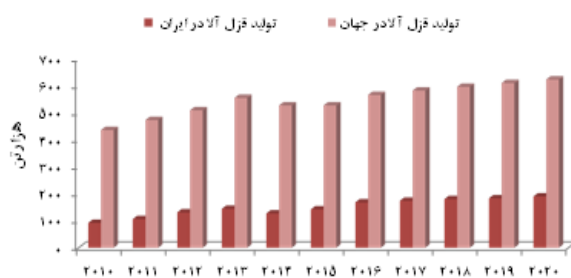


تولید بذر واکسن کشته دوگانه یرسینیوزیس- استرپتوکوکوزیس در ماهیان قزل آلا ی رنگین کمان

موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور (پژوهشگاه اکولوژی دریای خزر)^۱، موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی^۲

بیان مسئله

براساس آمار سازمان فائو (۲۰۲۰) ایران با تولید بیش از ۱۹۰ هزار تن، بیش از ۳٪ تولید جهانی قزل آلا زیر ۱/۵ کیلوگرم را به خود اختصاص داده است. بیماری های استرپتوکوکوزیس و یرسینیوزیس با ایجاد تلفات (بسته به سن ماهی و سویه باکتری تلفاتی به میزان ۸۰ — ۳۰ درصد) و افزایش مصرف آنتی بیوتیک ها (بروز مقاومت به درمان و افزایش باقیماندگی دارویی در گوشت) موجب خسارات اقتصادی و تهدید بهداشت عمومی می شوند. از مهمترین راه های کنترل عوارض ناشی از این دو بیماری، استفاده از ماهیان مقاوم شده از طریق واکسیناسیون است. از آنجایی که



شکل ۱. آمار تولید ماهی قزل آلا در ایران و جهان

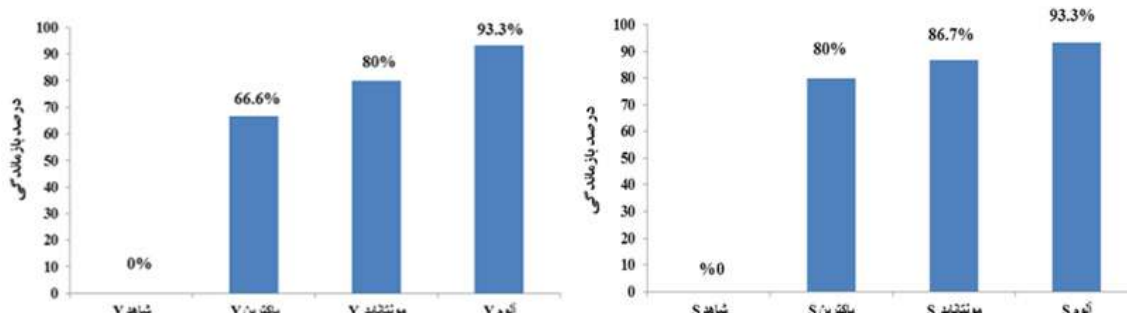
افزایش قدرت و اثربخشی واکسن در کنترل بیماری بسیار متاثر از بذر مصرفی است، لذا تولید واکسن بومی از عوامل باکتریایی رایج در کشور، کارایی و اثربخشی واکسن تولیدی را بسیار بهبود می بخشد. تهیه بانک بذر برای تولید واکسن هم مانع خروج ارز برای واردات واکسن می شود و هم کمک به تولید واکسن بومی و چند ظرفیتی برحسب نیاز صنعت پرورش قزل آلا در کشور می کند.

معرفی دستاورد

تولید واکسن کشته دوگانه یرسینیوزیس- استرپتوکوکوزیس در موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور (پژوهشگاه

۱- مریم قیاسی، محمد بینائی، مینا آهنگر زاده، حسن نصراله زاده ساروی، رضا صفری، فرشیده حبیبی ۲ - اشرف محمدی

اکولوژی دریای خزر) از باکتری‌های *Yersinia ruckeri* و *Streptococcus iniae* جداسازی شده از ماهیان قزل آلا ی پرورشی بیمار از استان های مازندران و تهران انجام شد. نتایج نشان داد باکترین بدست آمده از بذر اولیه در کنار دو ماده یاور (ادجوانت) بر پایه آب (آلوم) و برپایه روغن (مونتاناید) تا ۸۰ درصد موجب بازماندگی ماهیان دریافت کننده واکسن بعد از مواجهه با باکتری بیماری‌زا شده است.



شکل ۲. درصد بازماندگی پس از مواجهه با باکتری *S. iniae* (راست) و *Y. ruckeri* (چپ) در ماهیان واکسینه و شاهد

فرایند تجاری سازی

در این بررسی پنج نمونه باکتری *Yersinia ruckeri* و دو نمونه باکتری *Streptococcus iniae* بعد از جداسازی از

نام انتخابی سویه	Accession number	نام باکتری
GS1	MT968734	<i>Streptococcus iniae</i>
GS2	MT968735	<i>S. iniae</i>
GS3	MT968736	<i>Yersinia ruckeri</i>
GS4	MT968737	<i>Y. ruckeri</i>
GS5	MT968738	<i>Y. ruckeri</i>
GS6	MT968739	<i>Y. ruckeri</i>
GS7	MT968741	<i>Y. ruckeri</i>

ماهیان بیمار، شناسایی مولکولی، تعیین توالی و در بانک جهانی ژن ثبت شدند. انتخاب بذر برای تولید واکسن از بین این باکتری‌ها بعد از انجام تست حدت صورت گرفت. تمام باکتری‌های فوق در پژوهشکده اکولوژی دریای خزر موجود و قابلیت ارائه به شرکت‌های دانش بنیان و موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی برای تولید واکسن را دارند.

پتانسیل اقتصادی و اثربخشی

۱ کاهش تلفات و افزایش بازماندگی ماهیان با واکسیناسیون تا بیش از ۸۰ درصد در مواجهه با عامل بیماری‌زا

۲ دستیابی به بذر و دانش فنی تولید واکسن‌های باکتریایی بومی در صنعت پرورش قزل آلا ی کشور

۳ ایجاد خودکفائی در تولید واکسن و ممانعت از خروج ارز برای واردات واکسن

۴ کاهش مصرف آنتی بیوتیک و حفظ امنیت غذایی جامعه مصرف‌کنندگان

۵ جبران خسارت صنعت پرورش قزل آلا کشور ناشی از بیماری‌های میکروبی به میزان بیش از ۶ میلیون دلار

۶ ایجاد خودکفایی، اشتغال زایی و ایجاد فرصت‌های شغلی جدید در حوزه تولید واکسن آبزیان کشور



تولید فرآورده از زائدات آبزیان پرورشی

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان^۱، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور^۲

بیان مسئله

امروزه با توسعه صنایع آبزی پروری و ماهیگیری در کشور، به دنبال آن تولید زائدات اعم از امعاء و احشا، سر، دم، پوست و آبزیان افزایش داشته و لذا نگرانی‌هایی در خصوص فراهم شدن زمینه‌های مخاطرات زیست‌محیطی را به دنبال داشته است. از طرف دیگر حفظ ذخایر و پایداری برداشت از ذخایر آبزیان در دستور کار دست اندرکاران شیلاتی و سیاست‌گذاران در دولت بوده و ترویج بهره‌برداری پایدار و کاهش گسترش زائدات به محیط زیست معضل بزرگی برای بسیاری از بخش‌های صنعت شیلات است. صید و فرآوری ماهی منجر به تولید مقدار زیادی زائدات می‌گردد که برای مثال حداقل ۴۵ درصد تون ماهیان مورد استفاده در صنایع کنسرو، شامل زائدات بوده که در گذشته کاملاً دور ریخته می‌شدند. از طرف دیگر بخشی از صید کل آبزیان به عنوان صید دورریز (discard) بوده که از جمله می‌توان به آبزیان ریزجثه مانند پنجزاری ماهیان، بزماهیان و نیز آبزیان غیرمعمول خوراکی مانند مارماهی اشاره داشت که متأسفانه به دریا بازگردانده می‌شوند. در این طرح تلاش شده است از زائدات دورریز آبزیان جهت تولید غذا برای مصرف سایر جانوران اعم از آبزی و غیرآبزی استفاده نمود. با توسعه این برنامه بخشی از واردات غذای حیوانات خانگی جلوگیری کرده و در نتیجه از خروج ارز از کشور جلوگیری خواهد شد.

معرفی دستاورد

استراتژی تولید خوراک از آبزیان یک راه حل بسیار پایدار برای کاهش هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی مربوط به استفاده از پسماندهای مواد غذایی و در نتیجه زنجیره‌های غذایی کارآمد می‌باشد. این واقعیت که در این فرایند

۱- افشین فهیم، بدالله اسدپور، مرتضی صادقی ۲- فرشته خدابنده، معصومه رهنما سنگاچین، فاطمه نوغانی، صغری کمالی.

از زائادات آبزیان و نیز آبزیان دورریز به عنوان ماده اولیه استفاده می‌شود، نمایانگر آن است که هزینه‌های مرتبط با زائادات مواد غذایی که در دسترس می‌باشند به میزان قابل توجهی پایین است. فرآورده ثانویه می‌تواند بخشی از مواد خام مورد نیاز برای تهیه خوراک جانوران اعم از آبی و غیرآبی را در اختیار قرار دهد.

از مجموع ۱/۳۵۲/۲۵۷ تن میزان صید و آبی‌پروری در کشور در سال ۱۴۰۱ مطابق آمار سالنامه شیلات ایران میزان ۹۶۳ تن ضایعات دورریز به دست آمد که با توجه به تعداد ۴۷ کارخانه آرد ماهی در کشور بخش اعظمی از ضایعات به کارخانجات آرد ماهی تحویل و تبدیل به پودر گردید. در این طرح هدف استفاده بهینه از ضایعات و دورریز آبزیان و تولید فرآورده با ارزش افزوده از ضایعات می‌باشد.

فرایند تجاری سازی

تولید خوراک یا غذا از زائادات آبزیان و نیز دورریز آبزیان توسط شرکت آبی خوراک پیشگام، تولید اولیه را به میزان یک تن با استفاده از برون‌سپاری در کارخانه خوراک دام انجام و اکنون در مرحله واحد فناور با پارک علم و فناوری استان گیلان به میزان ۱۰ تن محصول قرارداد دارد که با کارخانه خوراک دام قرارداد بسته شده و مجوزهای لازم از سازمان جهاد کشاورزی استان صادر و علاوه بر آن ثبت برند نیز انجام شده است. همچنین فرایند تجاری‌سازی محصول انجام و به زودی تولید به میزان ۱۰ تن به صورت برون‌سپاری انجام می‌گردد.

پتانسیل اقتصادی و اثربخشی

۱	تولید فرآورده با کیفیت بالا و موثر بر روی حیوان خانگی
۲	صرفه‌جویی در هزینه و رقابت با نمونه‌های خارجی (قیمت تمام شده این محصول در داخل کشور معادل ۵ دلار می‌باشد نمونه مشابه وارداتی به قیمت معادل ۳۰ دلار به فروش می‌رسد یعنی به ازای تولید هر کیلوگرم محصول بالغ بر ۲۰ دلار صرفه‌جویی ارزی)
۳	اشتغال زایی مستقیم به تعداد حداقل ۵ نفر
۴	استفاده از مواد اولیه صد در صد داخلی (طبق آزمون‌های انجام شده از نظر کنترل کیفیت نمونه تولیدی این شرکت معادل نمونه خارجی بوده و همان استانداردهای کیفی را دارا می‌باشد)
۵	عدم نیاز به تجهیزات پیچیده خارجی و استفاده از ماشین‌آلات داخلی
۶	جلوگیری از خروج ارز از کشور و تولید محصول قابل رقابت با نمونه خارجی
۷	کاهش آلودگی زیست محیطی با استفاده از ضایعات دورریز آبزیان و حفظ محیط زیست



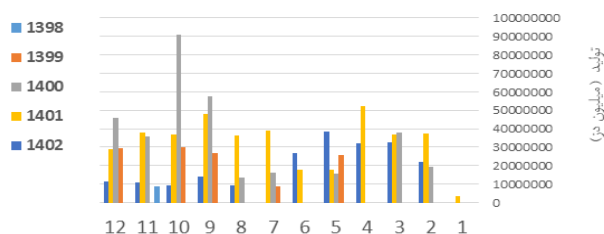
واکسن زنده برونشیت عفونی سویه IB12IR سروتیپ 793/B

موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی^۱

بیان مسئله

بیماری برونشیت عفونی طیور از مهمترین بیماری‌های تنفسی ویروسی در ماکیان محسوب می‌شود. این بیماری بسیار مسری بوده و منجر به زیان‌های مالی شدید در صنعت طیور می‌گردد. ویروس برونشیت بسیار سریع پخش می‌شود و میزان واگیری در گله ۱۰۰٪ و در جوجه‌های گوشتی تلفات تا ۳۰ درصد می‌رسد. لازم به ذکر است که درصد تلفات به فاکتورهایی مانند سن، سطح ایمنی گله، سویه ویروس و آلودگی‌های ثانویه بستگی دارد و ممکن است به حدود ۸۰٪ هم برسد. در گله‌های تخمگذار ممکن است کاهش تخمگذاری تا ۷۰٪ هم برسد. تغییرات ژنتیکی وسیع در IBV منجر به ایجاد سروتیپ‌های جدید ویروس شده که از نظر آنتی ژنیسیته و پاتوژنیسیته با هم متفاوت هستند. بین سروتیپ‌های IBV میزان حفاظت بخشی متقاطع ضعیفی وجود دارد که لزوم تغییر در استراتژی واکسیناسیون علیه این ویروس را منجر می‌گردد. بنابراین برنامه واکسیناسیون علیه این ویروس باید

همواره مطابق با سویه‌های در گردش ویروس در گله‌های طیور به روز شود. گزارش‌هایی از شناسایی و جداسازی ویروس IBV سویه 793/B با خسارات اقتصادی در ایران وجود داشت. لذا مایه‌کوبی با واکسن همولوگ ضرورت دارد. قبل از تولید واکسن برونشیت سویه IB12IR (سروتیپ 793/B) در موسسه سرم‌سازی رازی، این واکسن وارداتی بود که بار مالی بالایی برای کشور به همراه داشت.



نمودار ۱: روند تولید واکسن برونشیت عفونی طیور سویه IB12IR سروتیپ (4/91) 793/B از زمان اخذ پروانه تولید انبوه

۱- شهین مسعودی، عبدالحمید شوشتری، محمدمجید ابراهیمی، شهلا شاهسوندی، سیدرضا ابراهیمی، زهره مجاهدی، و محمد عبدالشاه

معرفی دستاورد

واکسن زنده برونشیت عفونی سویه IB12IR سروتیپ 793/B برای ایمن سازی فعال علیه بیماری برونشیت عفونی در مرغان بومی و گله های صنعتی طیور تهیه شده است. این واکسن سطح محافظت کننده ای از آنتی بادی در پرنده واکسینه شده ایجاد می نماید. مصرف واکسن برونشیت عفونی IB12IR عوارض و خسارات ناشی از بیماری را کاهش می دهد. تولید این واکسن در کشور از اهمیت اقتصادی برخوردار است زیرا با تولید این واکسن از واردات سهم مهمی از واکسن مشابه خارجی جلوگیری شده است.

در حال حاضر میانگین قیمت هر دوز از واکسن IB12IR داخلی ۲۵۴۰ ریال و قیمت واکسن مشابه وارداتی حدود ۵۴۰۰ ریال است. بنابراین با توجه به تولید سالانه موسسه سرم سازی رازی به میزان حدود ۴۰۰ میلیون دوز در سال از این نوع واکسن برای کنترل و پیشگیری بیماری در مرغان بومی و صنعتی، تولید واکسن ارزش اقتصادی معادل حداقل ۱۰۱۶ میلیارد ریال در سال در بر دارد.

فرایند تجاری سازی

واکسن زنده برونشیت عفونی سویه IB12IR سروتیپ 793/B از طرف سازمان دامپزشکی کل کشور تایید و پروانه تولید انبوه آن در سال ۱۳۹۸ اخذ شده است و در حال حاضر در مقیاس صنعتی تولید می شود. پیش بینی نیاز کشور به این واکسن برای پیشگیری و کنترل بیماری برونشیت عفونی ناشی از سویه 793/B حدود ۶۰۰ / ۰۰۰ / ۰۰۰ میلیون دوز در سال است.

پتانسیل اقتصادی و اثربخشی

۱	پیش بینی مصرف سالانه تا ۶۰۰ میلیون دوز در سال
۲	حداقل ارزش ریالی واکسن معادل ۱۰۱۶ میلیارد ریال در سال
۳	موفقیت در استاندارد کردن بذرو ایجاد بانک بذرمادر ویروس 793/B سویه IB12IR و ایجاد (Seed Lot System)
۴	بومی سازی تکنولوژی تولید واکسن زنده تخفیف حدت یافته بر علیه برونشیت عفونی طیور تیپ 793/B سویه بومی IB12IR
۵	افزایش قدرت رقابت واکسن های تولید داخل در برابر فراورده های مشابه خارجی برای حفظ بازار مصرف داخل
۶	ایجاد پتانسیل های لازم برای صادرات به کشورهای منطقه
۷	افزایش کارایی واکسن های داخلی در امر پیشگیری و کنترل بیماری برونشیت عفونی طیور و افزایش رضایت مندی مشتریان



استفاده از محرک‌های رشد در کاهش تنش خشکی در باغات انار

موسسه تحقیقات خاک و آب^۱

بیان مسئله

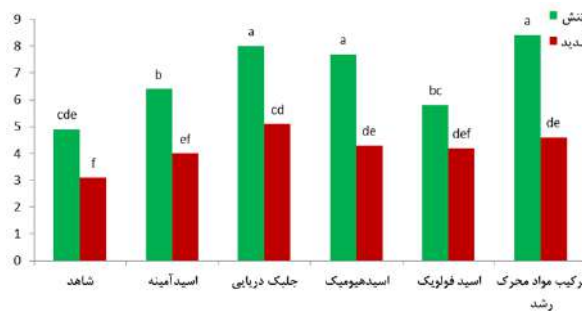
ایران کشوری با آب و هوای خشک و نیمه خشک با منابع آبی ناکافی است که در آن غالب محصولات باغی در معرض انواع تنش‌ها به ویژه تنش خشکی قرار دارند. محصول انار با سطح زیرکشت ۸۹ هزار هکتار و تولید ۱/۱۶ میلیون تن در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰ از محصولات مهم باغبانی کشور می باشد که نقش مهمی در ورود ارز به کشور دارد. غالب سطح زیرکشت انار در مناطق خشک و نیمه خشک کشور می باشد، به طوری که اغلب درختان انار در معرض تنش خشکی قرار دارند. استان‌های قم، فارس، مرکزی و یزد جزء مناطقی با بالاترین سطح تولید و کاشت انار محسوب می شوند. متوسط عملکرد درختان انار در این استان‌ها ۱۲ تن در هکتار می باشد. در باغات تحت این آزمایش در استان‌های قم، فارس، مرکزی و یزد عملکرد درختان انار به ترتیب ۱۸، ۵۴، ۴ و ۵/۷ تن در هکتار بود و در این آزمایش به ترتیب به ۲۳، ۶/۶ و ۹/۳ تن در هکتار افزایش یافت. دلیل عملکرد پایین باغات انار استان‌های یزد و مرکزی سن پایین درختان بود. هرچند درخت انار به شرایط کم آبی مقاوم است اما مقدار آب آبیاری برای درختان انار عامل تعیین کننده در میزان عملکرد و کیفیت میوه آن می باشد. تحقیقات انجام شده در ایران نشان می دهد که عملکرد میوه انار در اثر تنش رطوبتی به میزان ۳۵-۳۰ درصد کاهش می یابد و منجر به ترکیبگی میوه و کاهش بازاریابی آن می شود. یکی از روش‌های سازگاری درخت انار با شرایط خشکی، مدیریت تغذیه گیاه توسط ترکیبات شیمیایی و آلی به منظور بالا بردن تحمل گیاه در مقابله با تنش خشکی است. کاربرد ترکیبات آلی از جمله مواد محرک رشد گیاهی سازگار با محیط زیست بوده و می تواند به عنوان مکمل مناسب کودهای شیمیایی در این شرایط مؤثر واقع شود.

معرفی دستاورد

آزمایش‌ها در سطح ۳۰۰ مترمربع باغات انار انجام شد. محرک‌های رشد اسیدآمینه، اسید فولویک، اسید هیومیک، عصاره جلبک دریایی به صورت جداگانه و یک تیمار هم به صورت ترکیبی مصرف شدند. با بررسی عملکرد میوه

۱- محمدرضا نائینی، جواد قدبیک‌لو، محمد زارع مهرجردی، ابوالفتح مرادی، محمد مهدی طهرانی، لیلا رضاخانی، محمد هادی میرزاپور، و علی اصغر عطاریان فر

درختان انار ۲۰-۱۵ ساله مناطق قم، فارس، مرکزی و یزد تحت عامل اصلی آبیاری بر اساس ۱۰۰ درصد نیاز آبی و ۷۰ درصد مقدار محاسبه شده بر اساس طراحی سیستم آبیاری و عامل فرعی کاربرد مواد محرک رشد (اسیدآمینه، اسید فولویک، اسید هیومیک، عصاره جلبک دریایی و ترکیب آن ها در مقادیر و روش های مصرف متفاوت (کودآبیاری و محلول پاشی) مشخص شد که اعمال تنش شدید خشکی (۷۰ درصد آبیاری)، عملکرد میوه درخت انار را به مقدار ۳۷ درصد نسبت به شرایط عدم تنش کاهش می دهد. در شرایط تنش خشکی شدید، کاربرد مواد محرک رشد به ویژه جلبک دریایی موجب افزایش عملکرد میوه درخت انار نسبت به عدم کاربرد مواد محرک رشد می شود. در استان قم مصرف عصاره جلبک دریایی در شرایط تنش خشکی و بدون تنش باعث افزایش عملکرد به ترتیب به میزان ۳۷ و ۴ درصد نسبت به شاهد (بدون مصرف مواد محرک رشد) شد، در استان مرکزی مصرف عصاره جلبک دریایی در شرایط تنش خشکی و بدون تنش باعث افزایش عملکرد به ترتیب به میزان ۳۹ و ۳۸/۷ درصد نسبت به شاهد (بدون مصرف مواد محرک رشد) شد، در استان فارس مصرف ترکیبی مواد محرک رشد (اسید هیومیک، اسیدآمینه، عصاره جلبک و قارچ میکوریزا) در شرایط تنش خشکی و بدون تنش باعث افزایش عملکرد به ترتیب به میزان ۲۹ و ۲۲ درصد نسبت به شاهد (بدون مصرف مواد محرک رشد) شد و در استان یزد مصرف مصرف ترکیبی مواد محرک رشد در شرایط تنش خشکی و بدون تنش باعث افزایش عملکرد به ترتیب به میزان ۹۸ و ۲۸ درصد نسبت به شاهد (بدون مصرف مواد محرک رشد) شد. نکته قابل توجه این است که کاربرد جلبک دریایی نسبت به تیمار شاهد (عدم کاربرد محرک رشد) توانست اثر تنش خشکی را خنثی کند. از این رو در شرایط تنش خشکی دو



نمودار ۱. عملکرد میوه (کیلوگرم در درخت)

نوبت محلول پاشی عصاره جلبک دریایی با غلظت ۵ در هزار (مرحله اول در زمان شروع بسته شدن میوه و مرحله دوم در زمان گردویی شدن میوه) در استان های قم و مرکزی و مصرف ترکیبی مواد محرک رشد (اسید هیومیک، اسیدآمینه، عصاره جلبک و قارچ میکوریزا) در استان های فارس و یزد برای افزایش عملکرد محصول انار قابل توصیه می باشد.

پتانسیل اقتصادی و اثربخشی

۱ افزایش ۴۰-۶۰ درصدی عملکرد میوه درخت انار با دو نوبت محلول پاشی عصاره جلبک دریایی با غلظت ۵ در هزار در منطقه قم و ساوه و کاربرد ترکیبی مواد محرک رشد در منطقه فارس در شرایط تنش شدید خشکی

۲ صرفه اقتصادی کاربرد عصاره جلبک دریایی در افزایش عملکرد میوه درختان انار تحت تنش شدید خشکی

۳ تعدیل اثر تنش شدید خشکی به مقدار ۳۱ درصد با کاربرد مواد محرک رشد در باغات انار منطقه ساوه

۴ مصرف مواد محرک رشد در شرایط تنش خشکی عملکرد درختان انار ۱/۷ تن در هکتار نسبت به شاهد درآمد باغدار را به میزان ۱۴۲ میلیون تومان در هکتار افزایش خواهد داد، که چنانچه هزینه خرید و مصرف مواد محرک رشد به مبلغ ۳۵ میلیون تومان در هکتار از آن کسر گردد مبلغ ۱۰۷ میلیون تومان سود خالص عاید باغدار خواهد شد.



استفاده از محرک‌ها رشد در کاهش تنش خشکی در محصول زراعی گندم آبی و کلزا

موسسه تحقیقات خاک و آب^۱

بیان مسئله

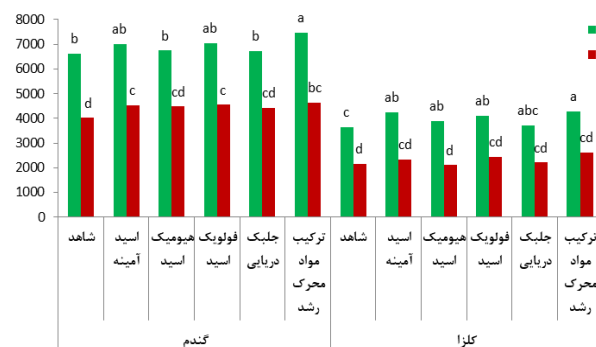
پایداری و افزایش بهره‌وری تولید گندم با سطح زیر کشت ۵/۸۷ میلیون هکتار و تولید ۱۱/۵ میلیون تن در سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱ به عنوان مهم‌ترین محصول زراعی از اولویت‌های تحقیقاتی و اجرایی کشور می‌باشد. همچنین کلزا یکی از مهمترین گیاهان روغنی است که کشت آن در ایران به دلایل متعددی از جمله دامنه سازگاری وسیع آن با شرایط آب و هوایی نقاط مختلف کشور، بالا بودن درصد و کیفیت روغن، پتانسیل بالای تولید و تحمل نسبی به خشکی مورد توجه قرار می‌گیرد. تولید محصولات در کشور ایران با چالش‌های فراوانی مواجه است که از جمله آن‌ها می‌توان به تغییرات اقلیمی، محدودیت منابع آبی و کاهش بارندگی اشاره کرد. تنش خشکی یکی از مهم‌ترین تنش‌های محیطی غیرزیستی کاهنده رشد و عملکرد بسیاری از گیاهان زراعی به خصوص در مناطق خشک و نیمه‌خشک محسوب می‌شود. در سطح دنیا تنش خشکی ۴۰ تا ۶۰ درصد اراضی زراعی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. تحقیقات انجام شده در ایران نشان می‌دهد که عملکرد دانه گندم و کلزا در اثر تنش خشکی حدود ۵۰-۳۰ درصد کاهش می‌یابد. ایران با متوسط نزولات ۲۴۰ میلیمتر در سال (یک سوم متوسط بارندگی جهان)، جز مناطق خشک و نیمه‌خشک می‌باشد لذا تنش خشکی بایستی همواره به عنوان یکی از چالش‌های مهم تولید محصولات کشاورزی، مد نظر قرار بگیرد. یافتن راه کارهایی برای مقابله با تنش خشکی و همچنین مدیریت تغذیه گیاهان در این شرایط به منظور دستیابی به حداکثر پتانسیل رشد و عملکرد و ارتقاء کیفیت محصول گندم و کلزا ضروری است. بر اساس تحقیقات انجام شده در دهه اخیر، مواد محرک رشد از طریق مکانیسم‌های مختلفی بر فیزیولوژی رشد گیاهان اثرگذار بوده و گیاهان را در راستای مصرف کارآمدتر عناصر غذایی، افزایش جذب کودهای شیمیایی، افزایش مقاومت گیاه به کم‌آبی

۱- رضا سلیمانی، مجید رجایی، محمدرضا رفیع، مجتبی یحیی آبادی، مختار داشادی، سیدحسین محمودی نژاد دزفولی، و محمد پسندیده همکار اصلی و هماهنگ کننده؛ محمدمهدی طهرانی، فرهاد مشیری، فریدون نورقلی پور، لیلا رضاخانی، سعید غالبی، امیر اسلامی، منصور معیری، احمد موسوی کجانی، مریم جوادزاده، حمید ابراهیمی، نرگس مشکل گشا، حسین شریفی، و حمید ابراهیمی

و تسهیل تعریق و تعرق گیاهی و رسیدن به پتانسیل های ژنتیکی یاری می دهند. از این رو کاربرد مواد محرک رشد در کشت محصولات مهم گندم و کلزا به عنوان یک راهکار در جهت تعدیل اثر تنش خشکی می تواند مؤثر واقع شود.

معرفی دستاورد

اثرات کاربرد مواد محرک رشد شامل اسید آمینه، اسید فولویک، اسید هیومیک، عصاره جلبک دریایی و ترکیب همه مواد محرک رشد در مقادیر و روش های مصرف متفاوت (مصرف خاکی، کود آبیاری و محلول پاشی) در مناطقی با تنوع اقلیمی (داراب، ایلام، اردبیل) و رژیم های مختلف آبیاری (آبیاری بعد از ۸۰-۷۰ میلیمتر تبخیر تجمعی و آبیاری بعد از ۱۴۰ میلیمتر تبخیر تجمعی) بر روی عملکرد کمی و کیفی گندم و کلزا بررسی شد. اعمال تنش شدید خشکی (آبیاری بعد از ۱۴۰ میلیمتر تبخیر تجمعی)، عملکرد دانه گندم و کلزا را به ترتیب به طور میانگین ۳۲ و ۴۱ درصد نسبت به شرایط عدم تنش کاهش می دهد. در شرایط تنش خشکی (قطع دو نوبت آبیاری) کاربرد مواد آلی محرک رشد (در مورد هیومیک اسید کاربرد ۵ کیلوگرم در هکتار کود آبیاری و در مورد سایر مواد محرک رشد محلول پاشی در دو نوبت با غلظت ۵ قسمت در هزار) موجب افزایش عملکرد دانه گندم (۱۵ درصد) و کلزا (۱۸ درصد) نسبت به عدم کاربرد آنها می شود. بر اساس ارزیابی اقتصادی و فنی، دو نوبت محلول پاشی اسید فولویک یا اسید آمینه و یا عصاره جلبک دریایی با غلظت ۵ در هزار (در مرحله پنجه زنی و ظهور کامل خوشه) می تواند در افزایش عملکرد دانه گندم (۱۵ درصد) مؤثر باشد. همچنین در شرایط تنش خشکی افزایش عملکرد دانه کلزا با دو نوبت محلول پاشی اسید فولویک یا اسید آمینه و



نمودار ۱. عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)

یا عصاره جلبک دریایی با غلظت ۵ در هزار در دو مرحله خروج از ریز و شروع گلدهی) برای کشاورز صرفه اقتصادی دارد. به طور کلی به دلیل اثرات مثبت محرک های رشد بر بهبود عملکرد گندم و کلزا در شرایط آبیاری کامل و تنش شدید خشکی، مصرف این ترکیبات با در نظر گرفتن ملاحظات اقتصادی قابل توصیه است.

پتانسیل اقتصادی و اثربخشی

۱ افزایش ۱۵ درصدی عملکرد گندم با دو نوبت محلول پاشی اسید فولویک (در شرایط تنش خشکی) و اسید آمینه (در شرایط بدون تنش خشکی) در منطقه ایلام و محلول پاشی عصاره جلبک دریایی در منطقه داراب با غلظت پنج در هزار در شرایط تنش شدید خشکی

۲ افزایش ۲۰ درصدی عملکرد کلزا با کاربرد ترکیبی مواد محرک رشد (دو نوبت محلول پاشی اسید آمینه و عصاره جلبک دریایی با غلظت پنج در هزار به همراه کاربرد دو نوبت اسید هیومیک به میزان ۵ کیلوگرم در هکتار) در شرایط تنش شدید خشکی

۳ افزایش درآمد به هزینه و افزایش ۴/۵ درصدی درآمد کشاورز با کاربرد مواد آلی محرک رشد شامل اسید آمینه، اسید فولویک و عصاره

۴ تعدیل تنش خشکی به مقدار ۱۰-۱۲ درصد با کاربرد مواد محرک رشد در مناطق ایلام، داراب و اردبیل



دستیابی به مقدار، نوع و روش مناسب مصرف مواد آلی محرک رشد در تعدیل اثر تنش شوری در محصول زراعی گندم آبی و کلزا

موسسه تحقیقات خاک و آب^۱

بیان مسئله

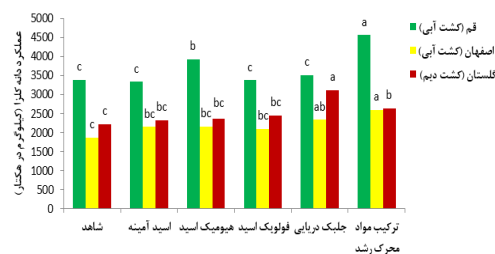
نتایج تحقیقات در مناطق مختلف جهان نشان می دهد که از مجموع تنش های غیرزنده کاهنده عملکرد گیاهان، حدود ۲۰ درصد به تنش شوری اختصاص دارد. حدود ۸۰۰ میلیون هکتار از اراضی زراعی در دنیا، تحت تأثیر این تنش می باشد. بر اساس آخرین اطلاعات موجود، بالغ بر ۳۴ میلیون هکتار از اراضی کشاورزی ایران را خاک های مبتلا به درجات مختلف شوری (هدایت الکتریکی بیشتر از ۴ دسی زیمنس بر متر) تشکیل می دهند. شوری بیش از آستانه تحمل گیاه، به دلیل سمیت ویژه یونی و عدم تعادلات یونی مؤثر بر روی اجزای بیوفیزیکی یا متابولیکی، اختلال در فراهمی و انتقال و برهم خوردن تعادل عناصر غذایی موجب کاهش رشد گیاه می شود. مناطق عمده گندم کاری کشور با مشکلات بی شماری از جمله مسئله شوری منابع آب و خاک روبه رو هستند از این رو توجه به مسئله کنترل و کاهش شوری خاک ناحیه ریشه در مزارع گندم، نقش بارز در افزایش عملکرد خواهد داشت. محصول کلزا نیز از جمله گیاهان روغنی با تحمل نسبی به شوری محسوب می شود و در بعضی منابع، تحمل آن در حد گندم، عنوان شده است اما خاک های شور یا آبیاری با آب های شور، پتانسیل تولید کلزا را در معرض خطر قرار می دهد. تحقیقات انجام شده در ایران نشان می دهد که درصد کاهش عملکرد ارقام مختلف گندم به ازای افزایش هر واحد شوری بیشتر از میزان آستانه (۲/۵-۸/۶ دسی زیمنس بر متر) حدود ۳ تا ۱۶ درصد می باشد. آستانه تحمل به شوری ارقام مختلف کلزا، حدود ۱۰ دسی زیمنس بر متر و کاهش عملکرد در بالای حد آستانه، حدود ۱۳٪ برآورد شده است. استفاده از روش هایی که منجر به افزایش تحمل این دو محصول به تنش شوری گردد، بسیار مورد توجه می باشد. بر اساس تحقیقات انجام شده، کاربرد مواد محرک رشد یکی از روش هایی است که می تواند اثرات سوء تنش شوری را کاهش داده و موجب بهبود عملکرد محصول شود.

۱- علیرضا جعفرنژادی، فریدون نورقلی پور، مصلح الدین رضایی، محمدهادی میرزاپور، ندا زاهدی فرد، یونس محمدنژاد، و نصرت الله منتجبی محمد مهدی طهرانی، سیدعلی غفاری نژاد، لیلا رضاخانی، حامد رضایی، لیلا بهبهانی، ناصر ممبینی، مریم جوادزاده، داود افیونی مبارکه، نرگس مشکل گشا، علی اصغر شهاب، و هوشنگ خسروی

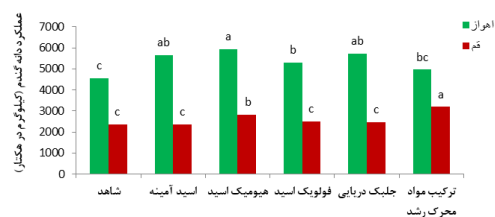
معرفی دستاورد

این مطالعه در مناطق مختلف با خاک دارای محدودیت شوری و آهکی انجام شد. مواد آلی محرک رشد شامل اسیدآمینه، اسید فولویک، اسید هیومیک، عصاره جلبک دریایی و ترکیب آن‌ها در مقادیر متفاوت و به روش‌های مختلف (مصرف خاکی و محلول پاشی) مصرف شد. نوع ماده محرک رشد موثر بر تعدیل اثرات شوری بر عملکرد دانه گندم و کلزا وابسته به میزان شوری خاک است. مصرف اسید هیومیک همراه آب آبیاری به میزان ۵ کیلوگرم در هکتار در دو نوبت آبیاری دوم و پنجه زنی در خاک‌هایی با شوری ۸ دسی زیمنس بر متر موجب افزایش عملکرد دانه گندم نسبت به عدم کاربرد مواد محرک رشد می‌شود. در شوری خاک بیشتر از ۸ دسی زیمنس بر متر، عملکرد دانه گندم با کاربرد ترکیبی مواد محرک رشد (کاربرد خاکی اسید هیومیک همراه آب آبیاری و محلول پاشی اسیدآمینه، عصاره جلبک دریایی و فولویک اسید با غلظت ۵ قسمت در هزار در دو مرحله پنجه‌زنی و ساقه دهی) افزایش می‌یابد.

در ارتباط با محصول کلزا (کشت آبی) در خاک‌هایی با شوری بیشتر از ۶/۵ دسی زیمنس بر متر، کاربرد ترکیبی مواد محرک رشد (کاربرد خاکی اسید هیومیک به میزان ۵ کیلوگرم در هکتار در دو مرحله آبیاری دوم و خروج از ریزش



نمودار ۱. تأثیر مواد محرک رشد بر عملکرد دانه کلزا



نمودار ۲. تأثیر مواد محرک رشد بر عملکرد دانه گندم

و محلول پاشی اسیدآمینه، عصاره جلبک دریایی و فولویک اسید با غلظت ۳ قسمت در هزار در دو مرحله خروج از ریزش و قبل از گلدهی) موجب افزایش عملکرد دانه نسبت به تیمار شاهد (عدم کاربرد مواد محرک رشد) می‌شود. در خاک‌هایی با شوری ۶/۵-۴/۵ دسی زیمنس بر متر، محلول پاشی عصاره جلبک دریایی با غلظت ۵ قسمت در هزار در دو مرحله خروج از ریزش و قبل از گلدهی موجب افزایش عملکرد دانه کلزا در کشت دیم می‌شود. بر اساس ارزیابی اقتصادی و فنی، کاربرد اسید هیومیک در کشت کلزا در شرایط خاک شور، ارزش اقتصادی بیشتری نسبت به سایر مواد محرک رشد گیاهی دارد. از این رو کشاورزان متناسب با نیاز تولید و لحاظ نمودن صرفه اقتصادی می‌توانند از کاربرد مواد محرک رشد شامل اسید هیومیک و یا عصاره جلبک دریایی در افزایش عملکرد دانه کلزا استفاده کنند.

پتانسیل اقتصادی و اثربخشی

۱ افزایش ۳۰ درصدی عملکرد گندم با دو نوبت کاربرد اسید هیومیک به میزان ۵ کیلوگرم در هکتار در شرایط شوری خاک ۸ دسی زیمنس بر متر

۲ افزایش ۳۵ درصدی عملکرد گندم با کاربرد ترکیبی مواد محرک رشد در شرایط شوری خاک بالاتر از ۱۰ دسی زیمنس بر متر

۳ افزایش ۴۰ درصدی عملکرد کلزا در کشت دیم با دو نوبت محلولپاشی عصاره جلبک دریایی با غلظت ۵ قسمت در هزار در شرایط شوری خاک ۵/۶-۵/۴ دسی زیمنس بر متر

۴ افزایش ۴۰-۳۵ درصدی عملکرد دانه کلزا در کشت آبی با کاربرد ترکیبی مواد محرک رشد در شرایط شوری خاک ۶ تا بیشتر از ۱۰ دسی زیمنس بر متر

۵ افزایش ۳۶-۲۵ درصدی درآمد کشاورز با کاربرد اسید هیومیک در شرایط شوری خاک



کارگاه بین‌المللی آموزشی "فناوری تولید و کنترل واکسن‌های دامپزشکی"

موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی^۱

بیان مسئله

موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی به مدت ۴۵ روز از ۱۳ خرداد ۱۴۰۲ لغایت ۲۴ تیرماه ۱۴۰۲ میزبان کارشناسان کشور مالی جهت برگزاری دوره آموزشی با موضوع "فناوری تولید و کنترل واکسن‌های دامپزشکی" بوده است. وزارت امور خارجه، سازمان دامپزشکی کشور، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، مرکز آموزش عالی امام خمینی (ره)، موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی و با نظارت مستمر سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، متولیان اصلی برگزاری این دوره آموزشی بوده‌اند.

پیرو سفر وزیر امور خارجه و رئیس اسبق سازمان دامپزشکی به کشور مالی و امضای تفاهم‌نامه همکاری بین دو کشور، این دوره با اعلام توانمندی کشور ایران در زمینه تولید واکسن‌های دامی برگزار گردید.

جلسه افتتاحیه این دوره آموزشی در روز شنبه ۳ تیرماه ۱۴۰۲ با حضور کارشناسان، محققین، مدرسین و هیات رئیسه موسسه رازی، کارشناسان و متخصصان سازمان دامپزشکی، کارشناسان و متخصصان وزارت جهاد کشاورزی و همچنین تیم کارشناسان مالی با حضور محققان، تکنیسین‌ها و مقامات ارشد سیاسی کشور مالی از جمله آقای احمدو برای مایگا معاون سفیر کشور مالی در سالن دکتر کاوه موسسه رازی برگزار گردید.

این دوره از ۱۳ خردادماه ۱۴۰۲ با حضور دو تن از تکنیسین‌های فنی کشور مالی در موسسه رازی آغاز گردید. مدیریت فنی و مهندسی موسسه رازی پذیرای این دو تکنیسین بود و در طول این دوره به مدت ۴۰ روز، تمامی مسائل فنی مربوط به تاسیسات واکسن‌سازی و به درخواست فراگیران بحث لیوفیلیزاسیون آموزش و انتقال داده شد. دوره آموزشی واحد فنی و مهندسی برای کارشناسان فنی کشور مالی تا مورخ ۲۴ تیرماه ۱۴۰۲ ادامه یافت.

۱- رایناک قادری، تورج ولی نسب، سهیلا مرادی بیدهندی، افشین حاجی زاده، اکرم زند، حسن یگانه پور، زهره زارع توران پشته، و علی یوسف وند

تیم کارشناسان کشور مالی به شرح زیر بود:

◀ دو نفر تکنیسین در زمینه لیوفیلیزاسیون واکسن های ویروسی دام

◀ دو نفر از بخش تولید واکسن های باکتریایی و ویروسی دام

◀ چهار نفر از بخش های مختلف دامپزشکی

◀ مباحث فنی دوره برای کارشناسان کشور مالی

◀ تجهیزات آزمایشگاهی

◀ فرمانتورها

◀ انکوباتورها

◀ هود لامینار

◀ سردخانه

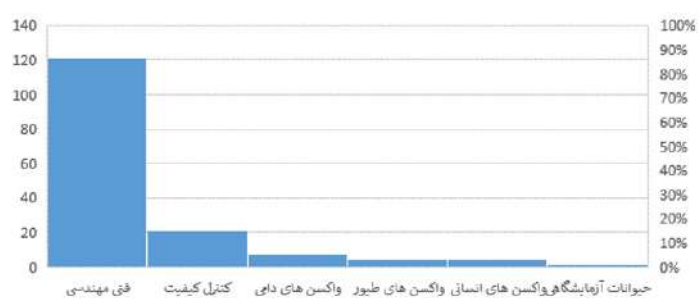
◀ سیستم های سرمایشی

◀ هوارسان ها

◀ سیستم های تولید برق (ژنراتور)

دوره های مبسوط و مشروحی توسط اساتید موسسه رازی برای متخصصان تولید واکسن های ویروسی و باکتریایی دام و همچنین شاغلین در بخش های مختلف دامپزشکی کشور مالی برگزار گردید.

روز چهارشنبه ۱۴ تیر ۱۴۰۲ مراسم اختتامیه دوره آموزشی " فناوری تولید و کنترل واکسن های دامپزشکی جهت کارشناسان تیم کشور مالی در موسسه رازی " با حضور کارشناسان کشور مالی، مدیران و کمیته اجرایی دوره، در سالن دکتر کاوه برگزار شد. در این مراسم بیان شد که موسسه در پی برگزاری موفقیت آمیز این دوره درصدد است دوره های



نمودار ۱. نمودار ساعات آموزشی ارائه شده به کارشناسان و متخصصین تیم کشور مالی

وبیناری بین المللی با همکاری سازمان های تخصصی از قبیل WHO و WOA و FAO با همکاری معاونت ها و ادارات ذیربط برگزار نماید و از مشارکت و همکاری اساتید متخصص موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی و سازمان دامپزشکی در این وبینارها بهره مند گردد.

معرفی دستاورد

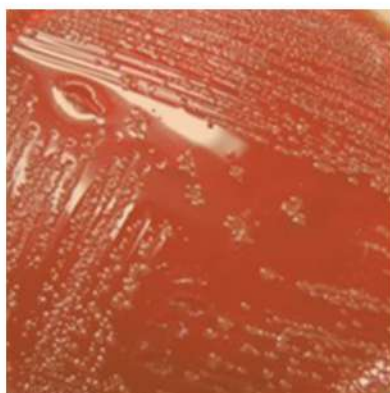
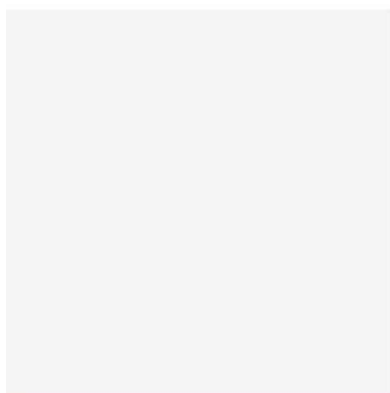
تثبیت جایگاه موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی و سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در ارائه دوره آموزش بین المللی و این نکته که مراکز ایرانی قابلیت برگزاری دوره های آموزشی بین المللی به صورت مجازی یا حضوری و انتقال مطالب به بهترین شکل ممکن به مخاطبان خارجی را دارا می باشند.

در راستای عضویت کشور جمهوری اسلامی ایران در کنوانسیون منع سلاح های بیولوژیک (BWC) و براساس ماده ۱۰ کنوانسیون مبنی بر متعهد نمودن دولت های عضو به تسهیل مبادله هر چه سریعتر تجهیزات، مواد و اطلاعات علمی و فنی مربوط به استعمال عوامل باکتریولوژیک (بیولوژیک) و سمی به منظورهای صلح جویانه و همچنین فراهم نمودن امکان توسعه بیشتر کشفیات علمی در زمینه باکتریولوژی (بیولوژیک) و استفاده از آنها برای جلوگیری از امراض یا برای مقاصد صلح جویانه دیگر به تنهایی یا با مشارکت دولت های دیگر یا سازمان های بین المللی، جمهوری اسلامی ایران در راستای انجام این ماموریت و وظیفه در صدور و انتقال دانش و فناوری به کشورهای دیگر و به طور ویژه کشورهای آفریقایی و مسلمان، اقدام به برگزاری این دوره آموزشی نموده و امیدوار است با توجه به منویات انسان دوستانه اش در جهت بهره مندی همه ملل از علوم و دانش های موجود، نسبت به برگزاری دوره های از این قبیل به صورت حضوری و یا مجازی در آینده اقدام نماید.





استفاده از محرک های رشد درکاهش تنش خشکی درباغات انار



فصلنامه اثر بخشی

بازتاب تات

کشاورزی دانش بنیان

شماره ۱۹، بهار ۱۴۰۳

آدرس: تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن،
باغ کشاورزی، کد پستی: ۱۹۸۵۷۱۳۱۳۳
تارنما: <http://baztab.areeo.ac.ir>