

فصلنامه اثربخشی

بازتاب تات

کشاورزی دانش بنیان

شماره ۱۰، زمستان ۱۳۹۹

www.areeo.ac.ir



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی





AREEO

Pioneer in development
of knowledge - based agriculture

بازتاب تات

www.areeo.ac.ir





فصلنامه اثربخشی بازتاب تات کشاورزی دانش بنیان / شماره ۱۰، زمستان ۱۳۹۹

شناسنامه

صاحب امتیاز:

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مدیر مسئول:

کامبیز بازرگان

سر دبیر:

غلامرضا صالحی جوزانی

هیات تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

بهمن امیری لاریجانی | سید سعید پورداد | ارژنگ جوادی | علی خبیری | جهانفر دانشیان | رسول زارع | محمد رضا صفرنژاد
حسن عسکری | حسن علیپور | حسین فرازمند | علیرضا نیکویی | مجید ولدان | تورج ولی نسب

همکار این شماره:

ژاله فدایی

مدیر داخلی: ژیلایر تیرگر

ویراستار: تورج ولی نسب | حسن عسکری

گرافیکست: معصومه شیر

آدرس: تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن، باغ کشاورزی، کد پستی: ۱۹۸۵۷۱۳۱۳۳

تارنما: <http://baztab.areeo.ac.ir>



فهرست مطالب

۱ | امنیت غذایی

- ۶ "فومن" رقم جدید سورگوم دانه‌ای برای کشت در مناطق مختلف کشور
- ۸ "سینا" رقم چغندر قند منوژرم مقاوم به ریزومانی و پوسیدگی ریشه
- ۱۰ بهره‌برداری از ظرفیت اراضی شالیزاری برای تولید علوفه با کشت تریپیکاله به عنوان کشت دوم
- ۱۲ طلوع، رقم جدید برنج زودرس، کیفی، پرمحصول و مقاوم به بلاست
- ۱۴ بهبود تولید علوفه در مناطق خشک و شور با تولید قصیل جو
- افزایش تولید مینی تیوبر سیب زمینی در سیستم هواکشت با استفاده از محلول های غذایی
- ۱۶ بهینه شده
- ۱۸ تولید سیلاژ خوراک کامل دام بر پایه تفاله پرتقال
- ۲۰ مکمل معدنی برای بهبود افزایش بهره‌وری گوسفندان در مراتع
- ۲۲ تولید توأم ماهی تیلپایا و محصولات گیاهی در سیستم آکواپونیک

۲ | آب، خاک، صنایع و منابع طبیعی

- ۲۴ تولید آلژینات سدیم از جلبک قهوه‌ای دریایی سارگاسوم
- ۲۶ اطلس نقشه‌های موضوعی ساحلی کشور
- ۲۸ طراحی و ساخت کیت الایز برای شناسایی ویروس عامل بیماری کووید ۱۹
- ۳۰ تغییر روش کشت و آبیاری برنج برای تعدیل کم‌آبی و افزایش بهره‌وری آب در استان گلستان

۳ | اقتصادی، اجتماعی و ترویجی

- ۳۲ اثربخشی دستاوردهای تحقیقاتی در تولید ماهیان سردآبی در کشور

۴ | روابط بین الملل

- ۳۴ پیشنهاد همکاری‌های بین‌المللی، پژوهشی و اجرایی سازمان با روسیه

۵ | سازمان هوشمند

- ۳۶ سامانه اعلان مخاطرات و توصیه‌های کشاورزی



سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی با دارا بودن ۲۱ موسسه، پژوهشگاه و مرکز ملی تحقیقاتی و ۳۴ مرکز تحقیقاتی استانی نقش بسیار پررنگی در تولید دانش و رفع معضلات و چالش‌های حوزه زراعت، باغبانی، دام، طیور و آبزیان دارد. حاصل فعالیت‌های تحقیقاتی محققین سازمان به دو صورت فناوری‌های قابل تجاری‌سازی و یا یافته‌های قابل ترویج در دسترس بهره‌برداران قرار می‌گیرند. نشریه بازتاب‌تات به معرفی دستاوردهای اثربخش محققین سازمان در زمینه فناوری‌های تجاری شده و یا یافته‌های وارد شده به عرصه کشاورزی می‌پردازد. در شماره حاضر، دستاوردهای شاخص اخیر سازمان در حوزه‌های تولید و معرفی ارقام گیاهان زراعی شامل برنج طلوع (رقم کیفی و خوش پخت، دارای عملکرد بالا، زودرس و مقاوم به بیماری بلاست)، رقم سینا چغندر قند (دارای عملکرد بالا، مصرف آب پایین و مقاوم به بیماری‌های مخرب رایزومانیا و پوسیدگی ریشه چغندر قند)، و رقم سورگوم فومن (با عملکرد بالاتر نسبت به ارقام مرسوم، مقاومت بالا به شرایط تنش خشکی محتویات بالای پروتئینی و تانن کم) ارائه شده‌اند. در خصوص سیستم‌های جدید افزایش بهره‌وری تولید محصولات کشاورزی، فناوری بهینه‌سازی سیستم هواکشت با استفاده از محلول‌های غذایی برای افزایش تولید مینی تیوبر سیب زمینی و فناوری تولید توام ماهی تیلاپیا و محصولات گیاهی در سیستم آکواپونیک تشریح شده است. با توجه به اهمیت تولید و تامین غذای دام،



در این شماره به دستاوردهای اخیر در زمینه تولید قصیل جو در مناطق خشک و شور، تولید تریپتیکاله در شالیزارها به عنوان کشت دوم بعد از برنج، فناوری تولید سیلاژ خوراک کامل دام با استفاده از تفاله پرتقال و همچنین تولید مکمل معدنی شامل عناصر اصلی مورد نیاز دام در راستای افزایش تولید و بهره‌وری گوسفندان در مراتع ارائه شده‌اند. در حوزه صنایع، فناوری تولید آلژینات سدیم به عنوان ماده اولیه صنایع آرایشی بهداشتی از جلبک قهوه‌ای دریایی ساراگوسوم معرفی شده است. همچنین، با توجه به شیوع گسترده بیماری کووید ۱۹ در کشور، شناسایی بموقع بیماری در افراد می‌تواند نقش بسزایی در کنترل و مدیریت بیماری ایفا نماید. به همین منظور دستاورد مربوط به تولید کیت تشخیصی این بیماری که اخیراً توسط محققین موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی توسعه یافته است، در این شماره معرفی شده است. در پایان نیز به دستاوردهای حوزه روابط بین الملل و فناوری اطلاعات اشاره شده است.

غلامرضا صالحی جوزانی

سردبیر

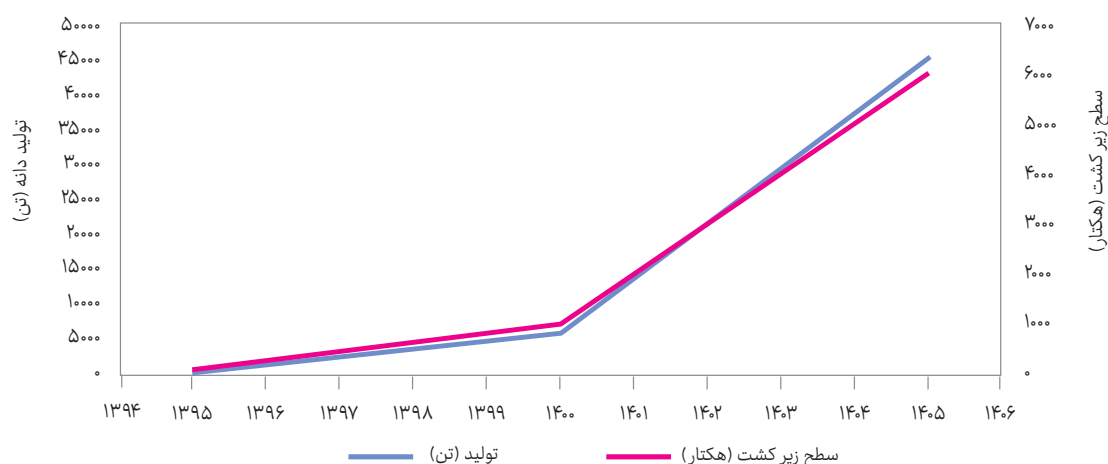


"فومن" رقم جدید سورگوم دانه‌ای برای کشت در مناطق مختلف کشور

موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان‌های خراسان جنوبی^۲، اصفهان^۳، گلستان^۴، سیستان^۵، فارس^۶، همدان^۷، یزد^۸، مازندران^۹، پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی کشور^{۱۰}، سازمان جهاد کشاورزی استان قم^{۱۱} و موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال^{۱۲}

بیان مسئله

بر اساس آمار وزارت جهاد کشاورزی بیش از ۷۰ درصد خوراک دام و طیور مورد استفاده در کشور وارداتی است و سالانه حدود ۹



شکل ۱- روند سطح زیرکشت و میزان تولید سورگوم دانه‌ای در کشور و پیش‌بینی آن‌ها در سال‌های آتی

۱.عظیم خزائی، عزیز فومن، فرید گل‌زردی، محمدرضا شیر و وحید رهجو ۲. علی آذری نصرآباد ۳. علی‌اکبر مختارزاده و مسعود ترابی ۴. محمدتقی فیض‌بخش ۵.احمد قاسمی ۶.لیلا نظری و محمد شاکر ۷.مهدی متقی ۸.سید علی طباطبایی ۹.محمدحسین حدادی ۱۰.مریم شهبازی و زهرا سادات شتر ۱۱.محمدرضا صادقی ۱۲.صمد مبصر

میلیون تن ذرت، ۲/۵ میلیون تن جو و ۱/۵ میلیون تن کنجاله سویا وارد کشور می شود. سورگوم با تحمل بالا به خشکی، جایگاه مناسبی در بوم نظام های زراعی مناطق خشک و نیمه خشک کشور دارد؛ بنابراین معرفی ارقام پرمحصول و مقاوم به خشکی سورگوم دانه ای، از جمله راهکارهای ضروری برای تأمین بخشی از نیاز کشور به خوراک دام و طیور محسوب می شود. با توجه به اهمیت موضوع و لزوم دستیابی به ارقام مناسب گیاهان علوفه ای، رقم جدید سورگوم دانه ای با نام "فومن" معرفی شد.

● معرفی دستاورد

در راستای تولید ارقام جدید و پرمحصول سورگوم دانه ای، با انجام تلاقی بین لاین های $KG521 \times LGS33$ ، در سال ۱۳۹۹ رقم فومن تولید و معرفی شد. میانگین عملکرد این رقم ۷۵۱۵ کیلوگرم در هکتار می باشد که نسبت به ارقام شاهد کیمیا و پیام به ترتیب ۱۷ و ۲۳ درصد برتری دارد. رقم فومن در شرایط تنش خشکی نیز کمترین درصد کاهش عملکرد دانه را نسبت به ارقام شاهد نشان داد. از نظر کیفیت دانه نیز این رقم نسبت به ارقام شاهد (سپیده، کیمیا و پیام) برتری داشته و از محتویات پروتئینی بالا (۱۳/۶ درصد) و تانن کم (۰/۳ درصد) برخوردار است. به طور کلی عملکرد دانه بالا، سازگاری عمومی، پایداری عملکرد، تحمل به خشکی، مقاومت به خوابیدگی و زودرسی (در مقایسه با ارقام شاهد) از جمله ویژگی های رقم فومن هستند.

● فرایند تجاری سازی

سورگوم دانه ای رقم فومن اخیراً به طور رسمی معرفی شده و با توجه به ویژگی های منحصر به فرد و ترویج آن به بهره برداران، فرایند تجاری سازی و نفوذ آن به چرخه تولید در حال انجام می باشد. این رقم در برنامه تکثیر طبقات مختلف بذری قرار دارد و در سال ۱۳۹۹ حدود ۲۰۰ کیلوگرم بذر پرورش یک، حدود ۲ تن بذر پرورش دو و حدود ۱۵۰ تن بذر پرورش از آن تولید شده است. پیش بینی می شود سطح زیر کشت این رقم تا سال ۱۴۰۵ به بیش از ۵۰۰۰ هکتار افزایش یابد.

● پتانسیل اقتصادی و اثر بخشی

۱ افزایش عملکرد دانه رقم فومن در مقایسه با رقم شاهد (کیمیا): ۱۵۴۰ کیلوگرم در هکتار

۲

افزایش سطح جایگزینی طی دوره هفت ساله: ۶ هزار هکتار

۳

میزان افزایش تولید قابل انتظار در مناطق مختلف کشور: ۹۲۴۳ تن

۴

افزایش ارزش درآمد ناخالص آتی حاصل از منافع جایگزینی رقم جدید: ۵۷۶ میلیارد ریال

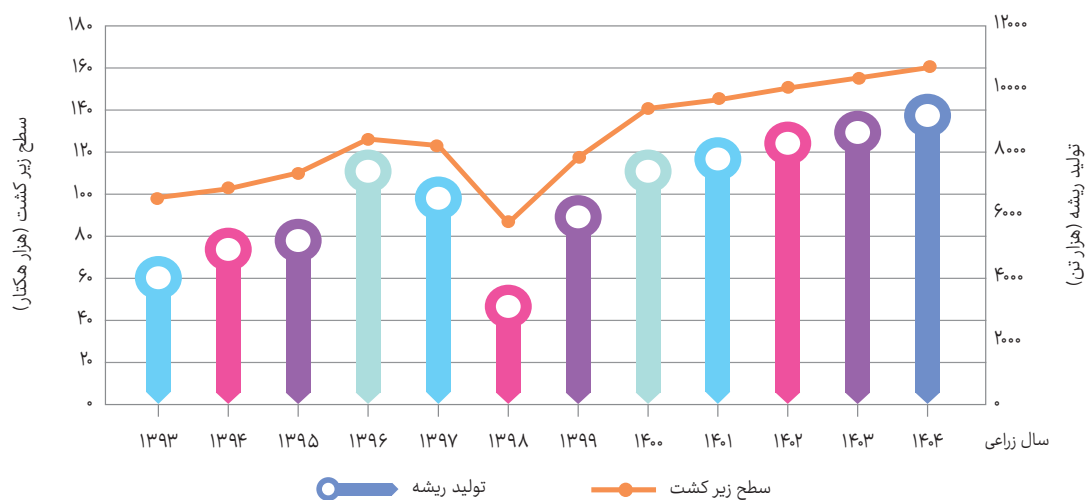


"سینا" رقم چغندر قند منورژم مقاوم به ریزومانیا و پوسیدگی ریشه

موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند^۱، مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان های کرمانشاه^۲، آذربایجان غربی^۳ و فارس^۴

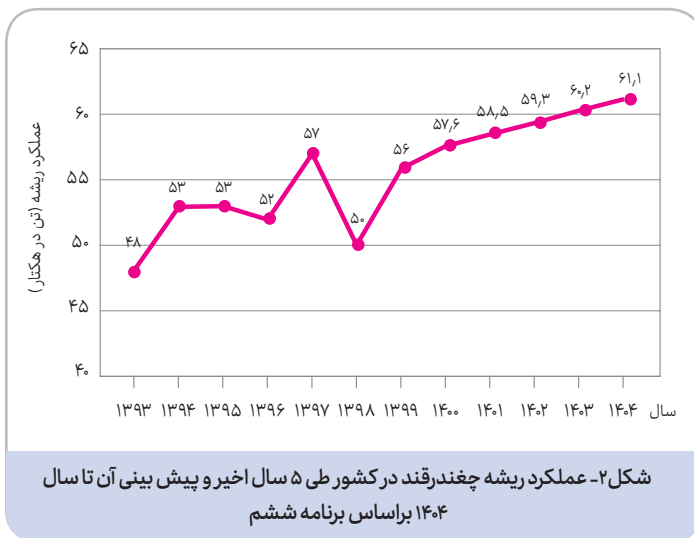
بیان مسئله

پوسیدگی ریزوکتونیایی ریشه و طوقه و ریزومانیا از مهمترین بیماری های چغندر قند در ایران به شمار می روند. میزان خسارت وارد شده توسط



شکل ۱- وضعیت تولید چغندر قند در کشور طی ۵ سال اخیر و پیش بینی آن تا سال ۱۴۰۴ براساس برنامه ششم

۱. اباذر رجبی، محسن آقایی زاده، داریوش طالقانی، پیمان نوروزی، ولی اله یوسف آبادی و سیدباقر محمودی ۲. علی جلیلیان ۳. عادل پدرام ۴. محسن بذرافشان



بیماری ریزومانی در کشت چغندر قند بهاره در حدود ۳۰ تا ۱۰۰ درصد می باشد. حدود ۳۳ درصد از مزارع چغندر قند کشور تحت تاثیر پوسیدگی ریزوکتونیایی ریشه و طوقه می باشند. خسارت این بیماری در ایران گاهی به حدی است که برخی از زارعین تمایلی به کشت چغندر قند ندارند. مطالعات نشان داده است که روش های زراعی و شیمیایی تاثیر چندانی در کنترل این دو بیماری نداشته و استفاده از ارقام مقاوم کارآمدترین، اقتصادی ترین و سالم ترین روش افزایش عملکرد چغندر قند در مناطق آلوده به این دو بیماری می باشد.

● معرفی دستاورد

رقم سینا در یک برنامه به نژادی ۷ ساله به روش گزینش فنوتیپی و از تلاقی بین یک والد سینگل کراس نرعیقیم منوژرم و یک والد گرده افشان دیپلوئید مولتی ژرم، انتخاب و معرفی شده است. براساس آزمایشات سازگاری در مناطق مختلف کشور (مشهد، شیراز، همدان و قزوین)، این رقم با عملکرد شکر سفید ۵/۸۷ تن در هکتار نسبت به رقم شاهد اکباتان حدود ۱۶ درصد عملکرد بیشتری داشته و از پایداری عملکرد بالاتری برخوردار بوده است. کارایی مصرف آب رقم سینا ۱۱۲۳ گرم شکر بر متر مکعب آب مصرفی است که نسبت به رقم اکباتان (۹۷۳ گرم شکر بر متر مکعب آب) به طور معنی داری بالاتر است. حوزه کارخانه های قند میاندوآب، پیرانشهر، نقده، قزوین، مرودشت، شاهرود، جوی، نیشابور، فریمان و تربت جام از جمله مناطقی هستند که با توجه به آلودگی توام آنها به دو بیمارگر عامل بیماری ریزومانی و پوسیدگی ریشه چغندر قند، می توانند از این رقم استفاده نمایند.

● فرایند تجاری سازی

امتیاز تجاری سازی بذر این رقم به بخش خصوصی واگذار شده و تولید ۱۰۰۰۰ واحد از بذر این رقم برای سال ۱۴۰۰ پیش بینی شده است.

● پتانسیل اقتصادی و اثر بخشی

- ۱ پتانسیل سطح زیر کشت در کشور: ۵ هزار هکتار
- ۲ افزایش عملکرد شکر سفید در هکتار نسبت به شاهد: حدود ۱ تن (۱۶ درصد بیشتر)
- ۳ افزایش تولید شکر در سطح ۵۰۰۰ هکتار: ۴۱۰۰ تن
- ۴ میانگین افزایش درآمد کشاورز در هکتار: ۳۳ میلیون ریال
- ۵ افزایش درآمد ناخالص حاصل از کشت در سطح ۵۰۰۰ هزار هکتار: ۱۶۵ میلیارد ریال

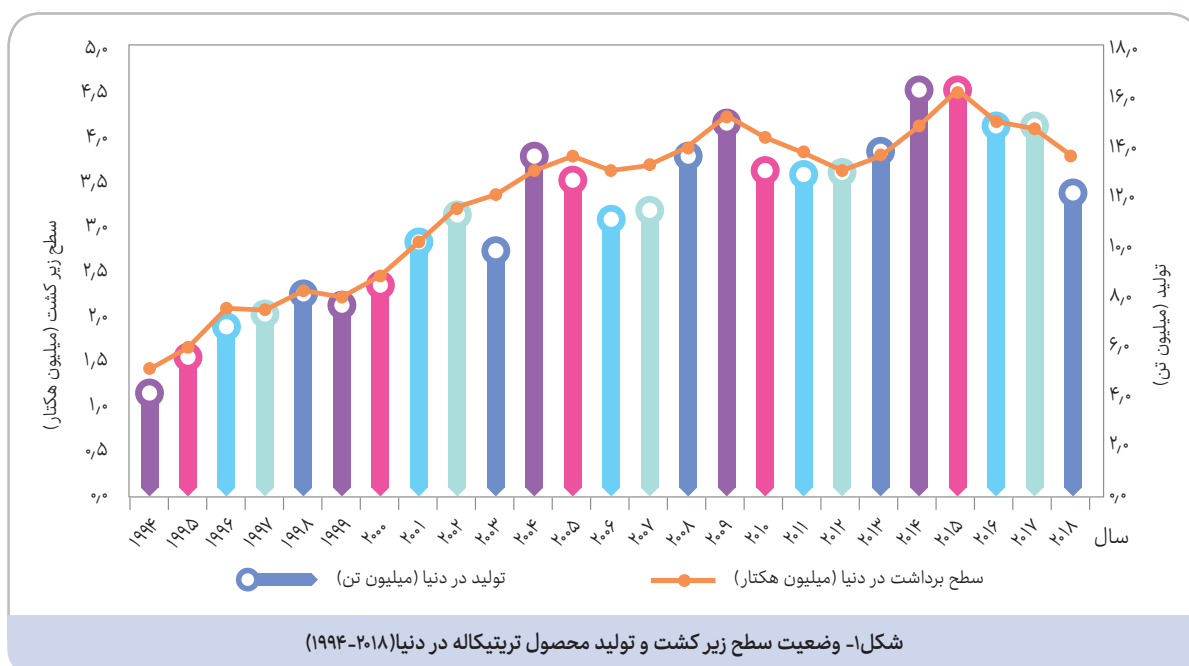


بهره‌برداری از ظرفیت اراضی شالیزاری برای تولید علوفه با کشت تریتیکاله به‌عنوان کشت دوم

موسسه تحقیقات برنج کشور^۱

بیان مسئله

توسعه کشت دوم بعد از برداشت برنج یکی از راهکارهای اساسی برای افزایش تولید و درآمد کشاورزان در استان‌های شمالی کشور می‌باشد.



۱. روح اله یوسفی، مریم حسینی چالشتی، علی‌اکبر عبادی و کبری تجدیدی طلب

با توجه به هزینه بالا، تأمین علوفه مورد نیاز دامداری‌ها با مشکلات عدیده‌ای همراه می‌باشد. در این خصوص توسعه کشت گیاهان علوفه‌ای از قبیل تریتیکاله به صورت کشت دوم در شالیزارهای برنج می‌تواند راهکاری مفید باشد. با استفاده از پتانسیل و ظرفیت‌های موجود در اراضی شالیزاری می‌توان از کشت تریتیکاله برای تأمین بخشی از علوفه مورد نیاز استفاده نمود. کشت این گیاه علاوه بر تأمین علوفه، با تقویم زراعی برنج کمترین تداخل را داشته و هزینه تولید آن نسبت به سایر محصولات کمتر می‌باشد.

● معرفی دستاورد

به منظور تعیین بهترین گیاه مناسب برای کشت دوم در شالیزارهای برنج، گیاهان علوفه‌ای از قبیل تریتیکاله، شبدر و چغندر علوفه‌ای در پایلوت کشت دوم اراضی شالیزاری موسسه تحقیقات برنج کشور صورت پذیرفت. نتایج این بررسی‌ها نشان داد که کشت تریتیکاله به عنوان مناسب‌ترین علوفه برای کشت در اراضی شالیزاری به عنوان کشت دوم می‌باشد. عملکرد تریتیکاله با میزان تولید علوفه‌تر با میانگین ۳۳۵۴ و علوفه خشک ۳۸۹۰ کیلوگرم در هکتار نسبت به شبدر و چغندر علوفه‌ای بالاتر بوده و می‌تواند به عنوان کشت دوم بعد از برنج توصیه شود.

● فرایند تجاری سازی

در سال زراعی ۱۴۰۰ برنامه‌ریزی لازم برای زیر کشت قرار گرفتن بخشی از اراضی شالیزاری شمال کشور صورت پذیرفته و پایلوت‌های ترویجی کشت تریتیکاله نیز در این مناطق در نظر گرفته شده است. همچنین در قالب برنامه‌های ترویجی آموزش‌های لازم به بهره‌برداران و کارشناسان داده شده است. در گام بعدی برای ترویج بیشتر کشت تریتیکاله در مراحل رشد محصول بازدیدهای ترویجی برای بهره‌برداران از شهرستان‌های مختلف استان برگزار می‌شود. تهمیدات لازم برای سیلوی علوفه تریتیکاله نیز در دست انجام است.

● پتانسیل اقتصادی و اثر بخشی

۱ جبران بخشی از کمبود علوفه کشور با هدف گذاری افزایش سطح زیر کشت در اراضی شالیزاری

۲

تولید حداقل ۳۰ تن علوفه‌تر تریتیکاله در هکتار

۳

میزان تولید علوفه‌تر در صورت کشت دوم تریتیکاله در ۱۰ هزار هکتار شالیزار: ۳۰۰ هزار تن

۴

میانگین افزایش درآمد کشاورز به ازای هر هکتار کشت تریتیکاله حداقل ۱۰۰ میلیون ریال

۵

امکان افزایش درآمد کشاورزان در ۱۰ هزار هکتار: ۱۰۰۰ میلیارد ریال



طلوع، رقم جدید برنج زودرس، کیفی، پرمحصول و مقاوم به بلاست

موسسه تحقیقات برنج کشور^۱

● بیان مسئله

در سال‌های اخیر بهبود ویژگی‌های ارقام بومی و ارقام اصلاح شده برنج ایرانی، با توجه به سازگاری بالا با محیط و ترجیح مصرف‌کنندگان، برای حفظ و پایداری تولید به ویژه در شرایط تغییر اقلیم و اثرات آن روی تولید برنج از مهمترین رویکردها در کشور می‌باشد. در این رابطه برنامه‌های اصلاحی هدفمند برای رفع ضعف‌های عمده ارقام بومی برنج ایرانی از جمله حساسیت آن‌ها به ورس، عملکرد پایین و حساسیت به بیماری بلاست و همچنین دیررسی و کیفیت پخت نه چندان مطلوب ارقام معرفی شده برای تأمین پایدار غذای مردم و کمک به بهبود ضریب امنیت غذایی، از دهه ۱۳۸۰ شمسی شروع شد.

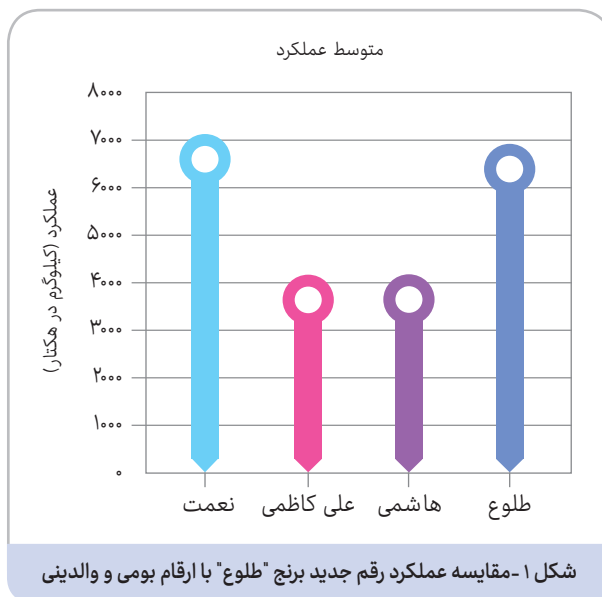
جدول ۱- وضعیت سطح زیر کشت و تولید برنج در کشور در دوره ۱۱ ساله

سال	۱۳۹۷	۱۳۹۶	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷
سطح (هزار هکتار)	۶۲۳	۵۹۷/۵	۵۹۶	۵۲۹/۹	۵۳۹/۱	۵۶۴/۹	۵۷۰	۵۲۹/۹	۵۶۳/۵	۵۳۵/۸	۵۲۶/۹
تولید (هزار تن)	۳۱۰۶	۳۲۰۶	۲۹۲۱	۲۳۴۷	۲۳۴۷	۲۴۵۰	۲۳۶۰	۱۸۹۳	۲۴۹۰	۲۱۳۷	۲۰۷۰

● معرفی دستاورد

رقم "طلوع" از تلاقی دو رقم ایرانی علی‌کازمی (کیفیت پخت مناسب، زودرس، حساس به ورس، حساس به بیماری بلاست و کم تحمل به کرم ساقه‌خوار و عملکرد پایین) و نعمت (پرمحصول، مقاوم به بیماری بلاست، متحمل به کرم ساقه‌خوار، دیررس، با

۱. علی مومنی، مهرداد عموقلی‌طبری، وحید خسروی، سیدصادق حسینی‌ایمنی، محمد محمدیان و رضا اسدی



ارتفاع بوته متوسط و دانه بلند، کیفیت پخت پایین)، در طی آزمایشات مشاهده‌ای، مقدماتی، سازگاری و ترویجی انتخاب و معرفی شده است. از ویژگی‌های برجسته این رقم زودرسی (از بذریاشی ۷۸ روز)، ارتفاع بوته کوتاه (۸۷ سانتی‌متر)، وزن هزار دانه بالا (۳۱ گرم)، مقاوم در مقابل بیماری بلاست و متحمل به کرم ساقه‌خوار برنج، کیفیت پخت دانه مطلوب (میزان آمیلوز ۲۳ درصد)، قابلیت راتون‌زایی مناسب، متوسط عملکرد بالا (۶/۵ تن شلتوک در هکتار)، شاخص برداشت مطلوب، قابلیت برداشت به صورت مکانیزه و نیاز آبی کمتر و بسیار مناسب برای سیستم کشت برنج - برنج می‌باشد.

● فرایند تجاری سازی

معرفی رقم طلوع در پاییز ۱۳۹۹ صورت گرفته است، معهدا در طی سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ فرایند تولید هسته‌های اولیه بذر رقم طلوع برای تولید بذر مادری و گواهی شده شروع شد و با تولید بیش از ۴۰ کیلو بذر سوپرالیت و الیت، فرایند تولید بذر سطوح پرورشی برای سال‌های آتی برنامه‌ریزی شده است.

● پتانسیل اقتصادی و اثر بخشی

- ۱ پتانسیل سطح زیر کشت: ۴۰ هزار هکتار
- ۲ متوسط عملکرد رقم: ۶/۵-۷/۰ تن در هکتار (افزایش ۳/۰-۲/۵ تن شلتوک نسبت به ارقام بومی)
- ۳ افزایش تولید شلتوک در ۴۰ هزار هکتار: بین ۱۲۰-۱۰۰ هزار تن
- ۴ میانگین افزایش درآمد کشاورز در هکتار: بین ۲۰-۱۵۰ میلیون ریال
- ۵ میزان کاهش مصرف آب به دلیل زودرسی: ۱۵ تا ۲۰ درصد نسبت به ارقام موجود
- ۶ متحمل به کرم ساقه‌خوار: امکان کاهش ۶۰۰ تا ۷۰۰ تن مصرف آفت‌کش
- ۷ متحمل به ورس، سهولت برداشت مکانیزه، دارای قابلیت راتون‌زایی، مناسب برای سیستم دوبار کشت برنج در سال



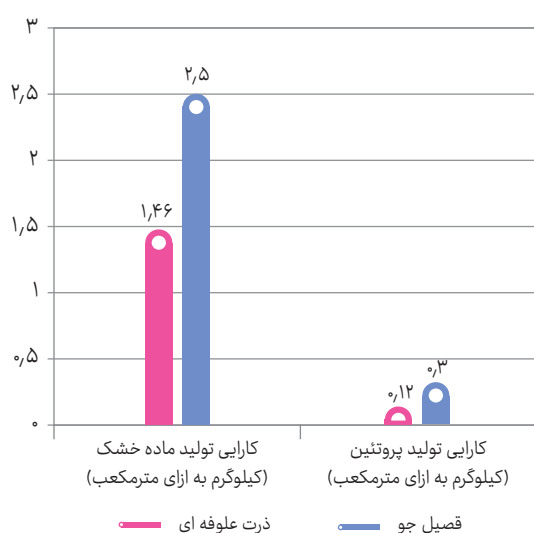
بهبود تولید علوفه در مناطق خشک و شور با تولید قصیل جو

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان^۱

بیان مسئله

براساس برنامه توسعه کشاورزی تا سال ۱۴۰۴، برای تولید حدود ۱۶ میلیون تن شیر و ۱/۵ میلیون تن گوشت قرمز، به ۲۰ میلیون تن علوفه

سیلویی نیاز است. تأمین ۸ میلیون تن کمبود علوفه سیلویی تنها از طریق تخصیص ۲۰۰ هزار هکتار از اراضی آبی کشور (در حدود ۱۰ درصد کشت موجود جو در کشور) به ارقام مناسب جوی قصیل با میانگین تولید ۴۰ تن در هکتار امکان پذیر است. اهمیت جو به دلیل استفاده دو منظوره آن از یک طرف و سازگاری گسترده آن با شرایط مختلف آب و هوایی موجب شده سالانه در سطح وسیعی از اراضی خشک و شور کشت شود. یکی از راه هایی که برای تأمین بخشی از علوفه مورد نیاز دام ها مطرح است، استفاده از گیاه سبز غلات (قصیل یا قصیل) است. از مزیت های بزرگ کشت جوی قصیل، کشت پاییزه جو، تأمین قسمتی از آب مورد نیاز از بارندگی های پاییز و زمستان (آب سبز)، کشت در زمین های فقیر



شکل ۱- نمودار مقایسه کارایی تولید ماده خشک و پروتئین جو در مقایسه با درت علوفه ای

۱. مهرداد محلوچی، مسعود ترابی، حسین مسعودپور، مهدی برآنی و علیرضا آذربایجانی

و شور و آبیاری با آب دارای درجه شوری بالا (میزان شوری عصاره اشباع خاک و آب که سبب کاهش ۵۰ درصد محصول می شود به ترتیب ۱۸ و ۱۲ دسی زیمنس بر متر است) امکان پذیر است.

جدول ۱ - مقایسه آب مورد نیاز، تولید علوفه تر و تولید پروتئین در کشت ذرت علوفه ای و قصیل جو

تولید پروتئین در هکتار (کیلوگرم)	تولید ماده خشک در هکتار (کیلوگرم)	تولید علوفه تر در هکتار (تن)	آب مورد نیاز در هکتار (مترمکعب)	نوع محصول
۱۰۵۶	۱۳۲۰۰	۵۰ - ۶۰	۸۰۰۰ - ۱۰۰۰۰	ذرت علوفه ای
۱۰۵۰	۸۷۵۰	۳۰ - ۴۰	۳۰۰۰ - ۴۰۰۰	قصیل جو

● معرفی دستاورد

توان کمی و کیفی تولید قصیل از ۱۲ لاین و رقم جو مورد بررسی قرار گرفت که نتایج نشان داد میزان تولید ماده خشک ارقام جو از ۹ تا ۱۴ تن در هکتار بوده و کلیه ارقام خصوصیات سیلویی مطلوبی دارند. کارایی تولید ماده خشک (کیلوگرم ماده خشک به ازای هر مترمکعب آب) ارقام منتخب به طور متوسط ۱/۷ برابر و کارایی تولید پروتئین (کیلوگرم پروتئین به ازای هر مترمکعب آب) این ژنوتیپ ها در حدود ۲/۵ برابر ذرت علوفه ای می باشد.

● فرایند تجاری سازی

آزمایش های تحقیقی-ترویجی این ارقام به پایان رسیده و بذر مورد نیاز تامین و در اختیار زارعان قرار گرفته است. از بین منابع ژنتیکی، رقم جو مهتاب تولید قصیل بیشتری داشته و پس از تامین بذر، در سال زراعی ۱۳۹۸-۱۳۹۹ در سطح ۳۵۲۰ هکتار و در سال زراعی فعلی حدود ۱۰ هزار هکتار کشت و توسعه یافته است.

● پتانسیل اقتصادی و اثر بخشی

۱ بهره برداری بهینه از منابع آب در کشت پاییزه قصیل جو (استفاده از بارش های پاییزه و زمستانه)

۲

استفاده از آب های نامتعارف در کشت قصیل جو در مناطق خشک و شور

۳

نیاز آبی جو قصیل ۳-۴ هزار مترمکعب در هکتار (ذرت علوفه ای ۱۰-۱۲ هزار مترمکعب در هکتار)

۴

تامین کمبود علوفه مورد نیاز کشور در کشت قصیل با ۲۰۰ هزار هکتار (ذرت علوفه ای حدود ۱۵۰ هزار هکتار)

۵

میزان صرفه جویی آب به منظور تامین کمبود علوفه کشور در کشت قصیل جو
یک میلیون مترمکعب (نسبت به ذرت علوفه ای)

۶

افزایش کارایی تولید پروتئین قصیل جو (۲-۳ برابر ذرت علوفه ای)

۷

افزایش کارایی تولید ماده خشک قصیل جو (۲-۱/۵ برابر ذرت علوفه ای)



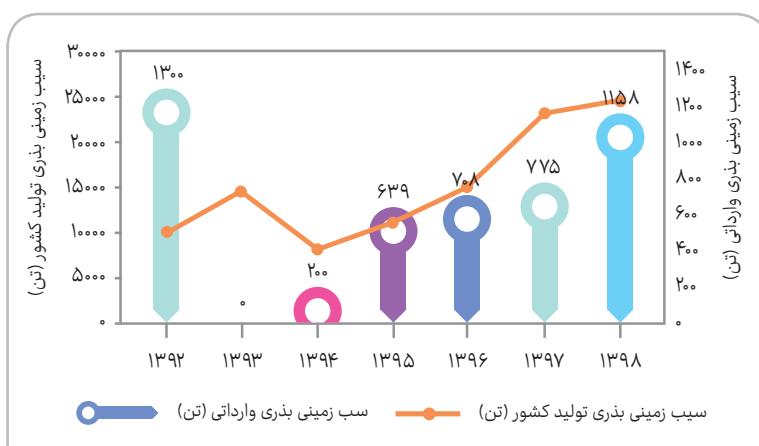
افزایش تولید مینی تیوبر سیب زمینی در سیستم هواکشت با استفاده از محلول‌های غذایی بهینه شده

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)^۱، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی^۲

● بیان مسئله

برای سالیان متمادی ایران وارد کننده بذر سالم سیب‌زمینی از خارج از کشور بوده است. بر این اساس تولید داخلی گیاهچه و مینی تیوبرهای سیب‌زمینی از طریق کشت بافت به عنوان یک روش مناسب در برنامه‌های تولید بذر سیب زمینی عاری از بیماری می‌باشد. تکنیک هواکشت یک فناوری جدید برای افزایش سرعت رشد گیاه و تولید بیشتر فرآورده های گیاهی می باشد. این روش می‌تواند منجر

به افزایش قابل توجه عملکرد محصول، صرفه جویی در مصرف آب و مواد غذایی، دسترسی آسان به اکسیژن و افزایش سطح جذب مواد مغذی، فراهم نمودن بستر عاری از عوامل بیماری‌زا و علف هرز جهت رشد بهینه گیاه و کاهش مصرف آفت کش و علف کش شود. این فناوری برای تامین پایدار بذر سیب زمینی مناسب بوده و می‌تواند نقش به‌سزایی در امنیت غذایی کشور ایفا نماید.



شکل ۱- وضعیت تولید داخلی و واردات بذر سیب زمینی کشور در طی سال‌های اخیر

۱. داود حسن پناه و دود ساعدنیا^۲. لعلیا موسوی

جدول ۱ - محلول غذایی توصیه شده برای تولید مینی تیوبر سیب زمینی در سیستم هواکشت

FeEDTA	H ₂ SO ₄	MgSO ₄ ·۷H ₂ O	K ₂ SO ₄	KH ₂ PO ₄	KNO ₃	Ca(NO ₃) ₂ ·۴H ₂ O	ماده
۰٫۳۵ گرم در لیتر	۰٫۳۴ گرم در لیتر	۰٫۴۷۲ گرم در لیتر	۰٫۱۴۰ گرم در لیتر	۰٫۱۳۵ گرم در لیتر	۰٫۴۴۶ گرم در لیتر	۰٫۸۹۰ گرم در لیتر	مقدار
pH	CuSO ₄ ·۵H ₂ O	Na ₂ MoO ₄ ·۲H ₂ O	ZnSO ₄ ·۷H ₂ O	H ₃ BO ₃	MnSO ₄ ·H ₂ O		ماده
۶٫۰	۰٫۱ میلی گرم در لیتر	۰٫۱ میلی گرم در لیتر	۰٫۵ میلی گرم در لیتر	۳٫۰ میلی گرم در لیتر	۲٫۰ میلی گرم در لیتر		مقدار

● معرفی دستاورد

در سیستم هواکشت ریشه ها در هوا و بدون فشار مکانیکی رشد می کنند و دسترسی به ریشه ها به راحتی امکان پذیر می باشد. در این سیستم، با برداشت مینی تیوبرها، استولون های جدید تشکیل شده که منجر به افزایش تولید مینی تیوبرهای جدید در گیاه می شوند. در این تحقیق محلول غذایی مناسب برای افزایش مینی تیوبر سیب زمینی در سیستم هواکشت تولید گردیده است. در شرایط معمولی (بستر خاکی) به طور میانگین ۲۵۰ مینی تیوبر در مترمربع برداشت می شود. استفاده از این محلول (جدول ۱) در ارقام مختلف سیب زمینی به طور میانگین باعث افزایش ۲۸۰۰ مینی تیوبر در مترمربع گردید. در این سیستم، ابتدا ریشه های گیاهچه ها، با ترکیبی از سوسپانسیون باکتری های اینتروباکترکولاسه، آزوسپریلوم و سودوموناس آغشته شده و سپس به جعبه کشت منتقل گردیدند. بهترین مدت محلول پاشی به ریشه ها، ۵ ثانیه در هر ۱۵ دقیقه می باشد. به خاطر جلوگیری از آلودگی باکتریایی، بعد از هر برداشت، مینی تیوبرها با محلول هیپوکلریت سدیم ضد عفونی سطحی شده و سپس با آب مقطر شسته می شوند.

● فرایند تجاری سازی

دانش فنی این پژوهش با ارائه دستورالعمل ترویجی و همچنین در طی سال های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ با اجرای پروژه های تحقیقی- ترویجی در دو استان اصلی کشت سیب زمینی (اردبیل و همدان) در گلخانه و با حضور تولیدکنندگان مینی تیوبر سیب زمینی در دسترس قرار گرفته است. در سال های آتی با ارائه دستورالعمل ترویجی به تولیدکنندگان مینی تیوبر سیب زمینی در سایر استان ها نیز انجام خواهد شد.

● پتانسیل اقتصادی و اثر بخشی

۱ افزایش تعداد مینی تیوبر در مترمربع: به طور میانگین ۲۵۵۰ مینی تیوبر در مترمربع (افزایش ۱۱ برابری)

۲

صرفه جویی در مصرف آب و محلول غذایی به میزان ۷۰ درصد

۳

تعداد برداشت مینی تیوبر در یک دوره: به طور میانگین ۱۲ بار

۴

فراهم کردن محیط بدون علف هرز و بیماری و کاهش مصرف آفت کش و علف کش

۵

به علت دسترسی راحت به ریشه ها، بهترین اندازه مینی تیوبر به وزن ۸ گرم برداشت می شود

۶

درآمد ناخالص اضافی در مترمربع در سال: ۷۷ میلیون ریال (با احتساب سه دوره در سال و قیمت هر مینی تیوبر ۱۰ هزار ریال)



تولید سیلاژ خوراک کامل دام بر پایه تفاله پرتقال

مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور^۱

بیان مسئله

نظر به تامین بیش از ۷۰ درصد خوراک دام و طیور کشور از طریق واردات، شناسایی و بهره برداری از منابع ارزان قیمت و قابل دسترس جایگزین خوراک دام و طیور دارای اهمیت فراوانی است. سالانه در حدود ۱۰۰ هزار تن پرتقال در صنایع تبدیلی کشور مورد استفاده قرار می‌گیرد که بیش از نیمی از آن به صورت تفاله از خط تولید خارج می‌شود. عواملی از قبیل فصلی بودن تولید، میزان پایین ماده خشک، فسادپذیری و مشکلات زیست محیطی، باعث ایجاد محدودیت در امکان استفاده از آن به صورت تازه در تغذیه دام می‌شود. با توجه به رطوبت بالا، امکان سیلو کردن آن به تنهایی وجود ندارد، ولی در هنگام سیلو، افزودن سایر مواد غذایی خشک از قبیل کاه، سبوس گندم و ذرت، می‌تواند باعث تهیه جیره غذایی نسبتاً کاملی گردد.

جدول ۱ - برخی خصوصیات فیزیکوشیمیایی تفاله پرتقال

ترکیبات تفاله پرتقال	ماده خشک	پروتئین خام	مواد قندی	مواد فیبری	ویتامین C
درصد (ماده خشک)	۱۰-۱۵	۶-۸	۱۰-۲۰	۲۰-۲۵	غنی از ویتامین C

۱. نادر پاپی، حسن فضائی و سید جواد علیمحمدی

● معرفی دستاورد

در پروژه حاضر، فرایند و فرمولاسیون بهینه تولید سیلاژ مبتنی بر تفاله پرتقال طراحی شد. برای تهیه خوراک کامل سیلاژ تفاله پرتقال، تمامی اجزاء آن شامل بخش کنسانتره ای (سبوس گندم، تفاله خشک چغندر قند، آرد جو، آرد ذرت، اوره، مکمل ویتامینه و مواد معدنی و سولفات آمونیوم) و بخش علوفه ای (تفاله پرتقال و کاه گندم) به طور کامل باهم مخلوط شده و سپس با روش عمل آوری، کاملاً فشرده شده و با یک لایه نایلون پوشانده می شود. دو ماه پس از خاتمه عملیات، سیلاژ آماده استفاده برای تغذیه دام ها می باشد. خوراک تولید شده به این روش، دارای تمامی مواد مغذی مورد نیاز دام می باشد. کارایی سیلاژ پرتقال در بره های ماده نژاد زل مشابه جیره مخلوط کامل بر پایه سیلاژ ذرت می باشد. استفاده از این نوع خوراک، ضمن دسترسی به منابع ارزان برای تهیه خوراک دام، سبب افزایش بهره وری از منابع طبیعی و کاهش آلودگی محیط زیست می شود.

● فرایند تجاری سازی

در ایستگاه تحقیقاتی گاودشت، تفاله پرتقال با استفاده از مواد افزودنی ذکر شده با روش معمول زمینی سیلو و پس از آماده شدن در تغذیه بره های ماده نژاد زل به عنوان جیره کامل مورد استفاده قرار گرفت. علاوه بر آن فناوری تهیه سیلاژ خوراک کامل به روش بسته بندی در کیسه های ۵۰ کیلوگرمی در کارگاه شرکت زردام بارنگ بابل، انجام می شود و دامداران از آن برای تغذیه دام های خود استفاده می نمایند.

● پتانسیل اقتصادی و اثر بخشی

۱ فراهم نمودن شرایط تبدیل ۱۰۰ هزار تن تفاله پرتقال به خوراک دام

۲ بهبود بهره وری از منابع خوراک دام، به ویژه کاه و مواد خشبی کم ارزش در مقیاس ۳۰ هزار تن

۳ جلوگیری از آلودگی محیط زیست با تبدیل تفاله های تر پرتقال به خوراک دام به میزان ۱۰ تا ۱۵ درصد

۴ کاهش هزینه خوراک دام حداقل به میزان ۲۰ درصد

۵ بهبود بازده اقتصادی دام های مصرف کننده خوراک بر اساس فناوری مزبور به میزان ۱۰ تا ۱۵ درصد

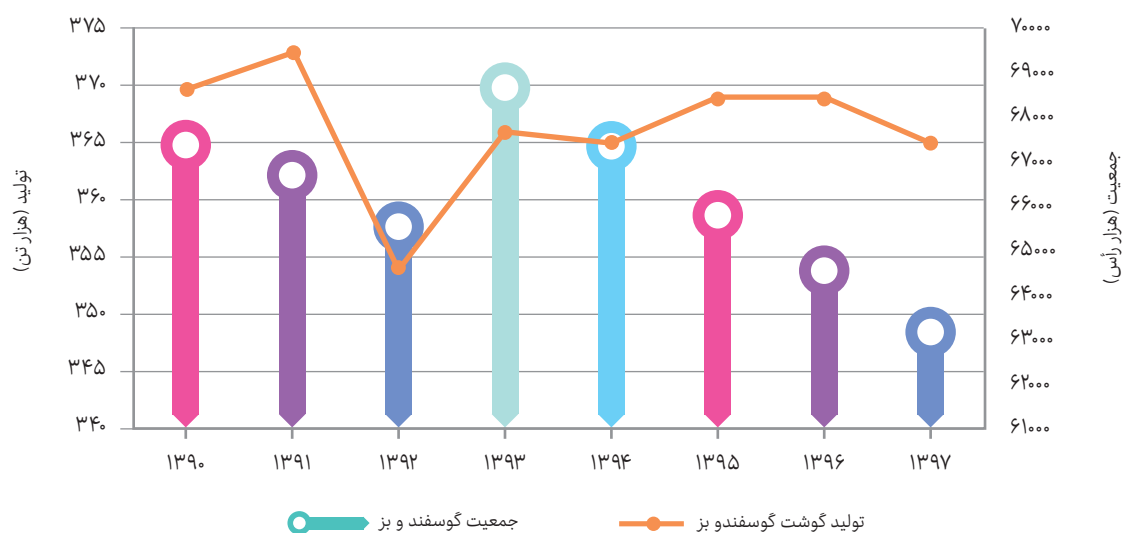


مکمل معدنی برای افزایش تولید و بهره‌وری گوسفندان در مراتع

موسسه تحقیقات علوم دامی کشور^۱، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان ایلام^۲، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان^۳ و دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر^۴

بیان مسئله

گوشت گوسفند از مهمترین محصولات پروتئینی در سبد غذایی مردم کشور می باشد. میزان تولید گوشت قرمز در سال ۱۳۹۸ در کشور



شکل ۱- وضعیت جمعیت و تولید گوشت گوسفند و بز در کشور

۱. علی مصطفی طهرانی ۲. هوشنگ جعفری و یحیی عباسپور ۳. سید مجید حسینی و محمدرضا مشایخی ۴. عمار محمدی

حدود ۸۵۹ هزار تن بوده است و پیش بینی می شود در سال جاری به حدود ۸۸۰ هزار تن برسد. طبق برنامه ششم توسعه برای سال ۱۴۰۰، تولید ۸۹۹ هزار تن گوشت قرمز پیش بینی شده است. در حال حاضر ۹۰ درصد گوشت قرمز مورد نیاز کشور در داخل کشور تولید می شود که از این میزان در حدود ۴۵ درصد آن گوسفند و بز می باشد. با توجه به وابستگی بالای تامین خوراک گوسفند و بز به مراتع کشور، حفظ سلامت دام و مرتع و ایجاد توازن بین آنها اهمیت فراوانی دارد.

● معرفی دستاورد

مکمل معدنی به منظور تغذیه دام تولید شده است که حاوی عناصر اصلی مورد نیاز دام شامل کلسیم، فسفر، منیزیم، روی، مس، کبالت، سلنیم و ید و همچنین نمک خوراکی به عنوان عامل اشتها آور می باشد. این مکمل با توجه به شرایط اقلیم و عناصر معدنی آب، خاک، علوفه های تحت چرا و علائم بالینی و تحت بالینی کمبود عناصر برای هر منطقه به طور متفاوت فرموله شده و به شکل پودری یا بلوک لیسیدنی به همراه خوراک مکمل (مثل کنسانتره) ارائه می شود. نتایج بررسی ها نشان داد که مصرف این مکمل در تغذیه گوسفندان چراکننده در مقایسه با شاهد (سنگ نمک) تولید بره از هر میش مولد را ۵ تا ۱۰ درصد و افزایش وزن در کل دوره پرورار را ۳ تا ۴ درصد بهبود می بخشد.

● فرایند تجاری سازی

در حال حاضر دو واحد از گوسفندداری های مردمی در مناطق ایلام و شیروان استان ایلام از مکمل معدنی فرموله شده (برای آن مناطق) را در جیره گوسفندان چراکننده استفاده می نمایند. طبق بررسی، عملکرد بهتر دام و رضایت مندی بیشتر گله داران نسبت به قبل (که از چنین مکملی استفاده نمی کردند)، گزارش شده است. استفاده از فرمول های ویژه برای سایر مناطق کشور بعد از تهیه نقشه وضعیت عناصر معدنی مورد نیاز دام، قابل پیش بینی می باشد.

● پتانسیل اقتصادی و اثر بخشی

۱ پیش بینی جمعیت گوسفند و بز تحت پوشش مصرف مکمل معدنی سازگار با مرتع: ۳ میلیون رأس

۲ افزایش تولید گوشت گوسفند و بز (نسبت به شاهد فاقد مکمل معدنی): ۷ کیلوگرم به ازای هر رأس دام پرورار

۳ افزایش تولید برای سه میلیون رأس گوسفند و بز: هفت هزار تن به ارزش ۷۰۰۰ میلیارد ریال

۴ درآمد ناخالص اضافی به ازای هر ۱۰۰ رأس گوسفند پرورار: ۸۰۰ میلیون ریال

۵ درآمد ناخالص اضافی به ازای هر ۱۰۰ رأس بز پرورار: ۶۰۰ میلیون ریال

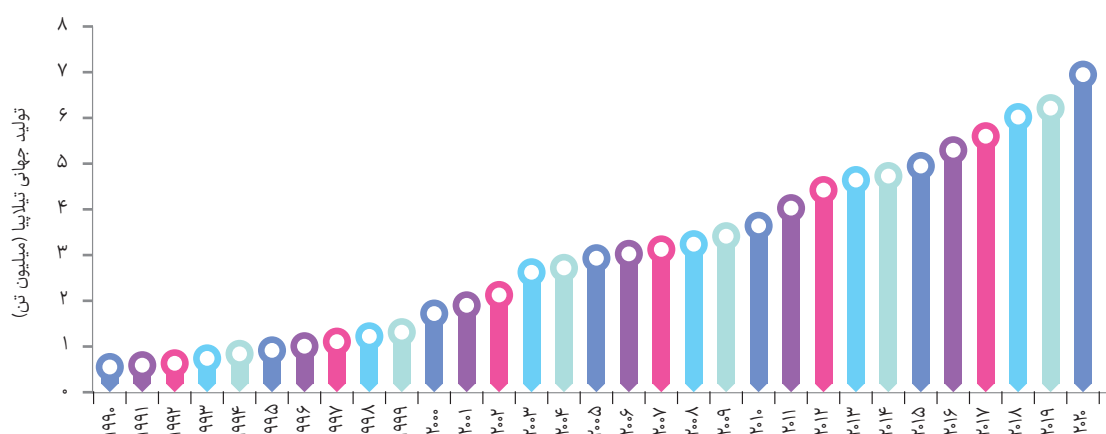


تولید توأم ماهی تیلاپیا و محصولات گیاهی در سیستم آکواپونیک

مرکز تحقیقات ملی آبریزان آب‌های شور^۱، مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور^۲

● بیان مسئله

خاک یکی از ثروت‌های ملی است و مهمترین نیاز توسعه کشاورزی محسوب می‌شود. کشور ایران از نظر خاک حاصلخیز و ذخایر آب دارای محدودیت‌های جدی بوده و کیفیت آب موجود نیز نامطلوب می‌باشد. نیاز بخش کشاورزی ایران به کودهای شیمیایی عمدتاً از طریق واردات تأمین می‌شود. باقیمانده سموم و کودهای شیمیایی کشاورزی تبعات ناگواری برای سلامت جامعه به همراه دارد. در سیستم‌های



شکل ۱- تولید جهانی ماهی تیلاپیا در طی ۳۰ سال گذشته

۱. نسرین مشایی، فرهاد رجبی پور، علیرضا قانندی، حبیب سرسنگی، محمدمحمدی و حبیب حسن زاده^۲. همایون حسین زاده، محمود حافظیه و عباس متین فر

سنتی آبی پروری کارایی آب نسبتاً کم و تولید غیرمتراکم صورت می گیرد. استفاده از سیستم های گلخانه ای با آب بازگردشی برای آبی پروری و کشاورزی که منجر به اجرای کشاورزی بدون خاک و تولید محصولات سالم از طریق تولید توأم ماهی تیلاپیا و گیاه در سیستم آکواپونیک، می شود، راه حل بسیار خوبی برای رفع این چالش ها است.

● معرفی دستاورد

در طرح حاضر، تولید توأم ماهی تیلاپیا و گیاهان به صورت آکواپونیک در مقیاس نیمه تجاری در یک فضای گلخانه ای در حدود ۵۰۰ مترمربع صورت گرفت. در این سیستم، فضای مفید پرورش ماهی حدود ۳۰ مترمکعب و سطح کشت گیاه حدود ۲۲۰ مترمربع در نظر گرفته می شود. ذخیره سازی ماهیان تیلاپیا به صورت تناوبی در تانک های پرورش با وزن اولیه ۵۰ گرم و کشت گیاهان روی صفحات شناور انجام می شود. میزان تولید ماهی در واحد حجم در یک دوره پرورش ۵۳ کیلوگرم می باشد. میزان محصول دهی ماهانه در هر مترمربع برای انواع ریحان ۱/۲، نعناع معمولی ۱/۵، نعناع فلفلی ۳/۸، پونه ۱/۲، کاهو ۱/۳، برگ چغندر ۴، سوئیس چارد ۱/۵، واترکرس ۴، بامیه ۱/۱، گوجه فرنگی ۴/۵، خیار ۴ و فلفل قلمی ۱/۱ کیلوگرم می باشد. برآورد کلی تولید سالانه در این سیستم، ۳ تن ماهی تیلاپیا و ۳ تن محصولات گیاهی گلخانه ای ارگانیک است. این سیستم در اقلیم های مختلف، مناطق شهری و روستایی و مزارع فاقد منبع آب دائمی قابل اجرا است.

● فرایند تجاری سازی

نتایج اجرای طرح در مقیاس نیمه صنعتی نشان از امکان تولید اقتصادی ماهی و سبزیجات، گیاهان دارویی و علوفه سالم دارد. در این راستا، مدل طراحی شده به چند مزرعه بخش خصوصی در استان یزد معرفی و اجراء شده و درحال بهره برداری می باشد. با توجه به وجود گلخانه های غیرفعال به ویژه در مناطق مرکزی کشور، راه اندازی سیستم در سازه های موجود منجر به تحول در تولیدات گلخانه ای با بهره وری حداکثری آب می شود.

● پتانسیل اقتصادی و اثر بخشی

۱ امکان تولید سالانه در فضای گلخانه ای ۵۰۰ مترمربعی: ۳ تن ماهی تیلاپیا و ۵-۳ تن محصولات گیاهی سالم

۲

حفظ ۹۹٪ آب در سیستم

۳

کشاورزی بدون وابستگی به خاک کشاورزی و عدم مصرف کود و سموم شیمیایی

۴

امکان اجراء در اقلیم های مختلف مناطق روستایی / شهری و مزارع فاقد منبع آب دائم

۵

دسترسی به محصولات تازه و سالم ماهی/گیاه در سراسر سال

۶

افزایش سرانه مصرف آبزیان، تنوع محصولات مزرعه، تقویت تولید داخلی و اشتغال

۷

گزینه مناسب برای راه اندازی مجدد گلخانه های غیرفعال سراسر کشور

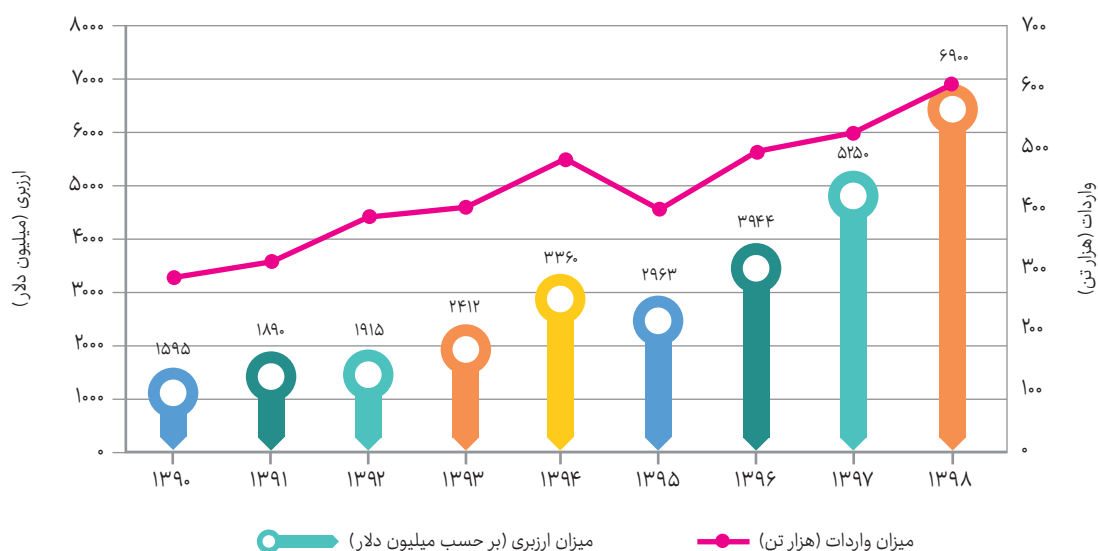


تولید آلژینات سدیم از جلبک قهوه‌ای دریایی سارگاسوم

موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور^۱، مرکز تحقیقات شیلاتی آب‌های دور-چابهار^۲

بیان مسئله

سالانه بین ۵۰۰ تا ۲۰۰ تن انواع جلبک‌های دریایی و به ویژه جلبک قهوه‌ای جنس سارگاسوم از دریا وارد سواحل جنوبی کشور می‌شود.



شکل ۱- میزان واردات و ارزشی فایر (آلژینات سدیم) کشور طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸

۱. محمود حافظیه ۲. سلیم جدگال و اشکان ازدری

عدم استفاده مطلوب از این جلبک ها منجر به تجمع آنها در سواحل شده و در اثر تجزیه آنها مشکلات زیست محیطی و بوی نامطبوع در این مناطق ایجاد شده است. این جلبک به عنوان یک منبع غنی از هیدروکلوئید می باشد که برای تولید پودر آلژینات سدیم استفاده می شود. آلژینات سدیم برای مصارف مختلف پزشکی، بهداشتی، آرایشی، دارویی، غذایی، نساجی کاربرد دارد. به منظور امکان دسترسی عمده به این جلبک در تمام طول سال، امکان کشت و پرورش این جلبک در خطوط جذر و مدی سواحل جنوبی کشور وجود دارد.

● معرفی دستاورد

آلژینیک اسید (Alginic acid) یا آلژینات یک ترکیب شیمیایی و یک پلی ساکارید غیر یونی است. این ماده در در دیواره سلول جلبک های قهوه ای وجود دارد که در تماس با آب به شکل صمغ ژله ای تغییر شکل می دهد. در این پروژه استخراج و تولید آلژینات سدیم برای اولین بار در کشور از جلبک قهوه ای سارگاسوم ایلوسی فولیوم موجود در سواحل بندر چابهار در مقیاس نیمه صنعتی صورت گرفته است. به منظور کاهش هزینه های تولید، استخراج آلژینات از جلبک به روش شیمیایی صورت گرفت. قیمت تمام شده برحسب فرایند برداشت، عمل آوری، با لحاظ هزینه های تولید در حدود ۷ دلار می باشد.

● پتانسیل اقتصادی و اثر بخشی

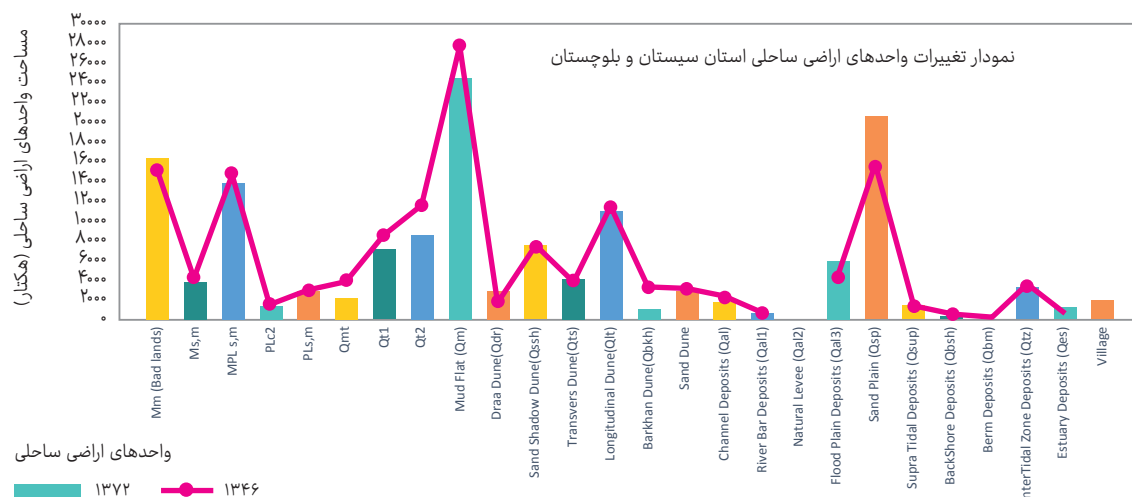
- ۱ از هر ۱۰۰ کیلو گرم جلبک خشک سارگاسوم، ۲۸ کیلو گرم آلژینات سدیم استحصال می گردد
- ۲ قیمت تمام شده تولید داخل آلژینات سدیم، از مرحله برداشت تا تولید هر کیلو گرم ۷ دلار می باشد.
- ۳ قیمت واردات آن از کشور چین براساس آمار دفتر وزارت بازرگانی (۱۳۹۸) با خلوص مشابه ۲۸ درصد، ۱۱/۵ دلار می باشد
- ۴ سالانه امکان برداشت حداقل ۵۰۰ تن از جلبک های به ساحل ریخته شده در استان سیستان و بلوچستان وجود دارد
- ۵ امکان برداشت ۱۰ تن ماده تر جلبک از سواحل جذر و مدی استان سیستان و بلوچستان طی کمتر از دو ماه از زمان نشاکاری
- ۶ به ازای هر ۱۰۰ تن تولید جلبک تر، ۱۰ تن جلبک خشک و ۸/۲ تن آلژینات سدیم به دست می آید.



● بیان مسئلہ

شکل ۱- نمودار نمونه تبیین وضعیت گسترش واحدهای اراضی ساحلی در دو دوره سال های ۱۳۴۶ و ۱۳۷۲ استان هرمزگان

۲۶



شکل ۲- نمودار نمونه تبیین وضعیت گسترش واحدهای اراضی ساحلی در دو دوره سال های ۱۳۷۲ و ۱۳۴۶ استان سیستان و بلوچستان

● معرفی دستاورد

اطلس نقشه‌های موضوعی ساحلی کشور با ساختاری نو متشکل از ۵۳۲ شیت نقشه و در برش ۱:۲۵۰۰۰ مطابق چارچوب سازمان نقشه برداری کشور است. این اطلس ارائه کننده آلبوم نقشه‌های موضوعی واحدهای رسوبی اراضی ساحلی استان‌های سیستان و بلوچستان، هرمزگان، خوزستان، گیلان و گلستان و آلبوم نقشه‌های موضوعی طبقه بندی نوار ساحلی بر اساس مواد متشکله استان‌های سیستان و بلوچستان، هرمزگان، بوشهر، خوزستان، گیلان، مازندران و گلستان می‌باشد. با استفاده از نقشه‌های موضوعی فوق، بهره‌برداران اعم از دستگاه‌های دولتی و بخش خصوصی قادر خواهند بود، به منظور تعیین کاربری مطلوب اراضی، خواستگاه استقرار کاربری‌های حوزه کشاورزی و شیلاتی و سازه‌های ساحلی را از منظر مواد متشکله و ژئوتکنیکی شناسایی نمایند. از طرفی، این نقشه‌ها می‌توانند به منظور کاهش هزینه‌ها و اجرایی نمودن عملیات تثبیت کانون‌های گرد و غبار و فرسایش رودخانه‌ای و بادی، مورد استفاده نهادهای ذریبط و بهره‌برداران قرار گیرد.

● فرایند تجاری سازی

در حال حاضر فرایند تجاری سازی این دستاورد انجام شده است و مجموعه نقشه‌ها و فتوموزاییک‌ها در فرمت‌های مختلف به طور گسترده توسط بهره‌برداران نهایی از جمله سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور و سازمان بندر و دریانوردی کشور مورد استفاده قرار می‌گیرند. همچنین، نمونه لینک این نقشه‌ها در سایت پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری کشور برای مشاهده و سفارش بهره‌برداران قرار داده شده است.

● پتانسیل اقتصادی و اثر بخشی

۱ جلوگیری از فرسایش اراضی ساحلی و کاهش سرزمین

۲ هدفمند شدن بودجه طرح‌های کاربری مطلوب اراضی ساحلی

۳ کاهش هزینه‌های مطالعه و پهنه‌بندی اراضی ساحلی کشور

۴ اثربخشی در آرایش مکانی بهینه فعالیت‌های کشاورزی زراعت، باغبانی و شوروری

۵ اثربخشی در مکان‌یابی احداث سازه‌ها و بنادر شیلاتی و مناطق مستعد صید سنتی

۶ اثربخشی در ارتقاء گستره تصمیم‌سازی برای مدیران

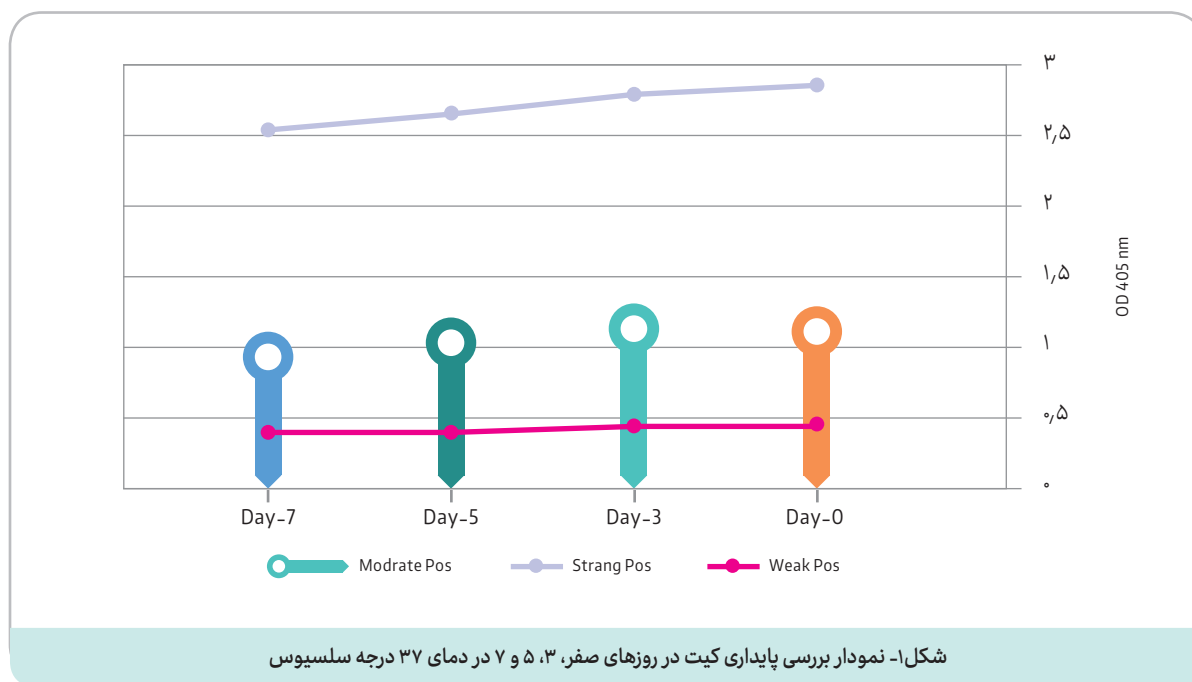


طراحی و ساخت کیت الایزا برای شناسایی ویروس عامل بیماری کووید ۱۹

موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی^۱

بیان مسئله

بیماری کروناویروس ۲۰۱۹ یا کووید ۱۹ یک بیماری حاد تنفسی و عفونی است که توسط ویروس (SARS-CoV-۲) ایجاد می شود. تشخیص



۱. روح الله کشاورز و نادر مصوری

دقیق و به موقع بیماری و وضعیت ایمنی بیماران و افراد جامعه برای کنترل بیماری الزامی بوده و از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. کیت‌های الایزای تشخیصی کلاس‌های M و G/A بعلیه بیماری کووید ۱۹ به ترتیب میزان تیترا آنتی بادی کلاس M بیماران و میزان تیترا مجموع آنتی بادی‌های کلاس‌های G و A بیماران و بهبود یافتگان از بیماری را بررسی می‌نماید. لذا از کیت الایزای تشخیصی کلاس M برای شناسایی بیماران در فاز حاد بیماری و از کیت الایزای تشخیصی کلاس G/A برای شناسایی بیماران در فاز مزمن بیماری و از وضعیت ایمنی افراد بهبود یافته و همچنین در راستای پلاسما درمانی (از پلاسماهای افراد بهبود یافته برای بیماران کرونا) می‌توان بهره جست.

● معرفی دستاورد

در این تحقیق از ناحیه N ترمینال پروتئین SPIKE ویروسی به عنوان آنتی‌ژن استفاده شده است. ابتدا ژن کد کننده این پروتئین به صورت نو ترکیب بیان شده و بر مبنای آن، کیت‌های الایزای تشخیصی کلاس‌های M و G/A علیه بیماری کووید ۱۹ تولید شده است. این کیت‌ها برای ارزیابی فاز حاد و مزمن بیماری طراحی شده و به علت فرمولاسیون خاص محلول‌ها و نوع آنتی‌ژن استفاده شده است. با انجام بهینه‌سازی در فرایند تولید، حساسیت کیت‌های فوق نسبت به کیت‌های مشابه (داخلی و خارجی)، افزایش قابل توجهی داشته است. با توجه به اطلاعات بدست آمده، میزان پایداری کیت‌های الایزا IgM و IgG/IgA به‌طور خلاصه در نمودار زیر نمایش داده شده است.

● فرایند تجاری سازی

پس از آماده‌سازی کیت‌های فوق، نمونه‌های کیت به آزمایشگاه رفرانس وزارت بهداشت برای ارزیابی کیفی ارائه شد و پس از تایید کیت‌ها، ارسال مستندات تولید به سازمان غذا و دارو و اداره کل تجهیزات پزشکی انجام پذیرفت. در مرحله بعد بازدید از محل و فضای تولید به عمل آمد و مجوز فروش کیت‌ها برای مراکز آزمایشگاهی و غیره صادر شد. در حال حاضر از کیت‌های فوق برای بررسی میزان تیترا آنتی‌بادی در بهبود یافتگان استفاده می‌شود. پس از ارزیابی میزان تیترا کلاس‌های G/A در پلاسماهای اهداکنندگان از پلاسماهای مناسب در پلاسما درمانی بیماران کرونایی استان البرز بهره گرفته می‌شود.

● پتانسیل اقتصادی و اثر بخشی

- ۱ پتانسیل استفاده از کیت کلاس IgM در تشخیص فاز حاد بیماری کرونا
- ۲ پتانسیل استفاده از کیت کلاس IgG/IgA برای ارزیابی میزان ایمنی افراد پس از مواجهه با ویروس
- ۳ پتانسیل استفاده از کیت کلاس IgG/IgA برای ارزیابی میزان ایمنی افراد پس از واکسیناسیون
- ۴ پتانسیل استفاده از کیت کلاس IgG/IgA در تشخیص فاز مزمن بیماری کرونا
- ۵ استفاده از کیت در تعیین میزان تیترا آنتی‌بادی‌های کلاس‌های IgG/IgA علیه بیماری کرونا در سرم بیماران بهبود یافته کرونا به منظور درمان بیماران کرونایی به روش پلاسما درمانی
- ۶ پتانسیل افزایش در آمد موسسه رازی بر اساس فروش هر دو کیت و قطع واردات کیت‌های مشابه خارجی
- ۷ استفاده از کیت‌های فوق در تشخیص فرم حاد و مزمن بیماران کرونا در همکاران موسسه رازی و نمونه‌های ارسالی از مراکز مختلف

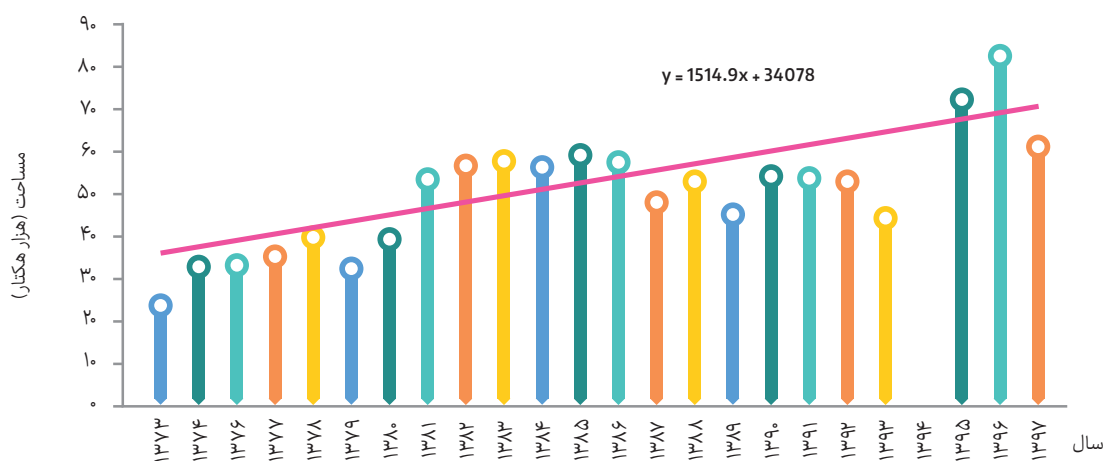


تغییر روش کشت و آبیاری برنج برای تعدیل کم آبی و افزایش بهره‌وری آب در استان گلستان

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان^۱، موسسه تحقیقات برنج کشور^۲

بیان مسئله

در سال‌های اخیر با توجه به ناپایداری منابع آب و کاهش سطح سفره‌های آب زیرزمینی، سیاستگذاران بخش کشاورزی در صدد ایجاد محدودیت در کشت برنج در کشور (به جز استان‌های گیلان و مازندران) بوده‌اند. این راهبرد به دلیل عدم تامین منافع در کوتاه مدت مورد توجه و مقبولیت کشاورزان و بهره‌برداران قرار نگرفته است. در طی سالیان اخیر، علی‌رغم کاهش منابع زیرزمینی و دسترسی به آب، درآمد حاصل از کشت برنج برای کشاورزان مطلوب بوده است. از سال ۱۳۷۳ تاکنون سطح زیرکشت اراضی شالیکاری در استان گلستان در حدود ۱۵۰۰ هکتار در هر سال افزایش داشته است.



شکل ۱- تغییرات سطح زیر کشت برنج در استان گلستان

۱. علیرضا کیانی، نورمحمد آبیاری و سید افشین مساوات^۲. محمدرضا یزدانی

جدول ۱- راهکارهای عملیاتی برای کاهش مصرف آب و کاهش هزینه در اراضی شالیکاری استان گلستان

نوع برنامه عملیاتی	شرح برنامه عملیاتی	برنامه زمانی
کاربرد روش های جدید آبیاری (تناوبی، قطره ای و بارانی) کشت مستقیم در بستر خشک (خشکه کاری)	تغییر شیوه آبیاری تغییر شیوه کشت	کوتاه مدت تا میان مدت
خرید مقدار آب صرفه جویی شده در اثر کشت جایگزین	کشت جایگزین با درآمد حداقل برابر با کشت برنج	میان مدت تا بلند مدت

جدول ۲- نتایج اندازه گیری آب مصرفی و بهره وری آب برنج در در تیمارهای مختلف ایستگاه تحقیقات گرگان (سال ۹۸)

تیمار	حجم آب آبیاری (متر مکعب در هکتار)	عملکرد (کیلوگرم در هکتار)	بهره وری (مجموع آبیاری و باران) (کیلوگرم در مترمکعب)
کشت نشایی با آبیاری غرقابی	۱۲۴۹۰	۸۰۵۰	۰٫۶۲
کشت نشایی با آبیاری قطره ای	۹۱۸۰	۷۴۲۲	۰٫۷۷
کشت مستقیم بذر با آبیاری قطره ای	۶۸۴۰	۴۱۹۰	۰٫۶۲
کشت مستقیم نشاء با آبیاری قطره ای	۶۷۲۰	۶۳۲۰	۰٫۹۰

● معرفی دستاورد

بهترین راه حل برای امکان کاشت برنج در مناطق کم آب، ایجاد تغییر هم زمان روش آبیاری و روش کشت برنج از حالت غرقابی و نشایی به حالت کشت مستقیم (خشکه کاری) و آبیاری قطره ای می باشد. نتایج در نظام کشت نشایی نشان داد که با تغییر آبیاری سنتی به آبیاری قطره ای عملکرد در حدود ۸ درصد (۶۳۰ کیلوگرم در هکتار) کاهش و مقدار آب در حدود ۲۷ درصد (۳۳۰۰ متر مکعب در هکتار) صرفه جویی و بهره وری آب در حدود ۲۴ درصد افزایش داشته است. اگرچه مقدار آب در روش خشکه کاری بذر با آبیاری قطره ای نسبت به روش نشایی سنتی در حدود ۴۵ درصد کاهش داشت، ولی عملکرد در حدود ۴۸ درصد کمتر شده است. یکی از راه حل ها برای افزایش عملکرد کشت مستقیم نشاء برنج، استفاده از روش آبیاری قطره ای است که در این حالت بهره وری آب به بالاترین مقدار (۰٫۹/ کیلوگرم بر مترمکعب) افزایش می یابد.

● فرایند تجاری سازی

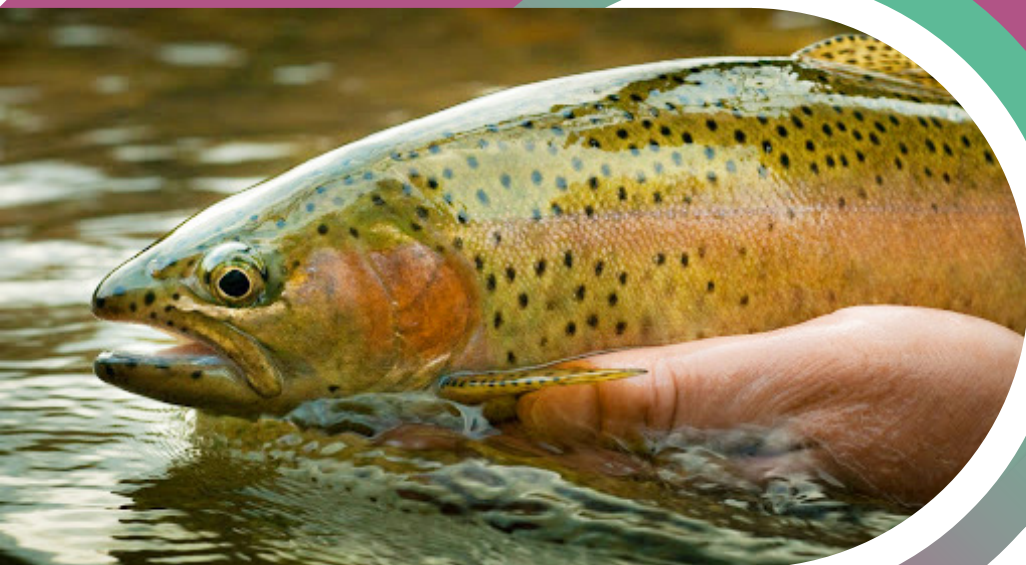
تلاش های انجام گرفته برای توسعه دانش فنی کشت مستقیم بر بستر خشک با روش آبیاری قطره ای برنج به جای کشت نشایی غرقابی، سبب شده است تا تصمیم گیران بخش کشاورزی با اعلام شرایطی، خشکه کاری با آبیاری قطره ای برنج را در استان گلستان در دستور کار قرار دهند. در همین راستا مقرر شد در سال جاری برای مساحت حدود سه هزار هکتار روش خشکه کاری در مزارع مجهز به سیستم آبیاری قطره ای برنج اجرایی شود. برنامه ریزی برای کلاس های آموزشی و ترویجی با هدف انتقال دانش فنی به کارشناسان و بهره برداران در حال انجام است.

● پتانسیل اقتصادی و اثر بخشی

۱ با کاشت مستقیم نشاء و انجام آبیاری قطره ای، میزان عملکرد برنج ۶۳۲۰ کیلوگرم در هکتار بوده و درآمد خالص حدود ۳۰۰ میلیون ریال در هکتار است

۲ با کاشت مستقیم بذر با انجام آبیاری قطره ای، میزان عملکرد برنج ۴۱۹۰ کیلوگرم در هکتار بوده و درآمد خالص ۱۸۰ میلیون ریال در هکتار است.

۳ با انجام کاشت مستقیم نشاء و آبیاری قطره ای، درآمد حاصله ۸۹ درصد بیشتر از کشت سویا می باشد

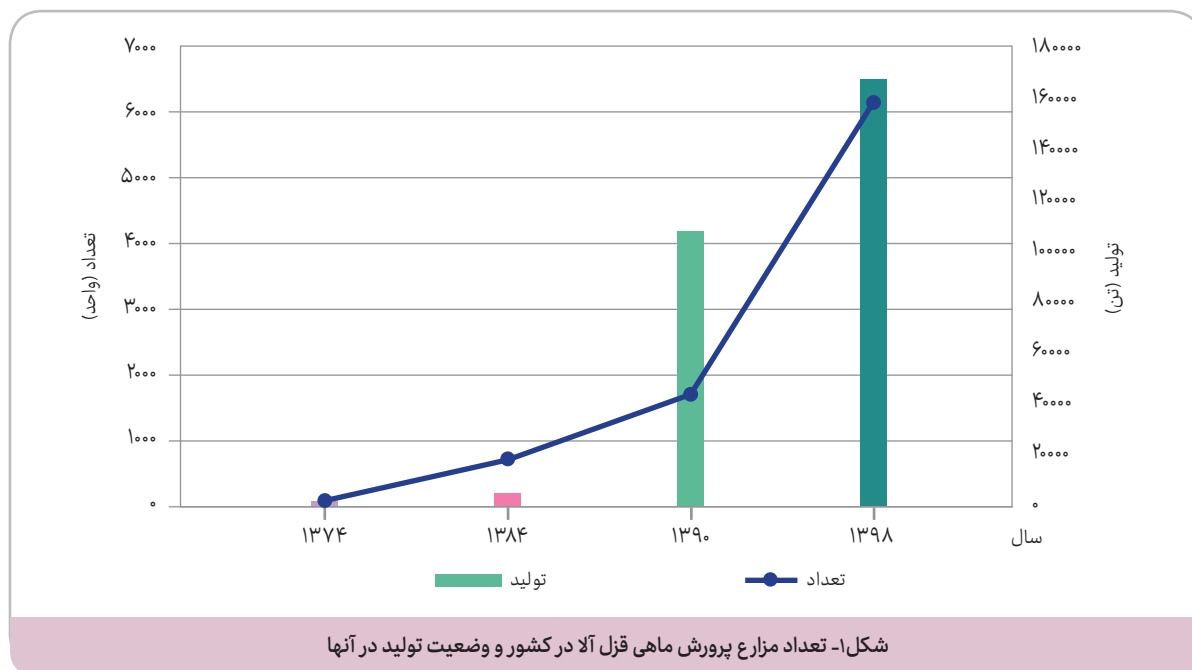


اثر بخشی دستاوردهای تحقیقاتی در تولید ماهیان سردآبی در کشور

دفتر امور اقتصادی، مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان های همدان، مرکزی، فارس، چهارمحال و بختیاری، لرستان، ایلام، مازندران، تهران، کهگیلویه و بویراحمد^۱، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور^۲

بیان مسئله

تولید ماهیان سردآبی از جمله قزل آلا طی دهه های اخیر به طور جدی مورد توجه متولیان بخش شیلات کشور قرار گرفته است. سابقه تولید



۱. سید محسن سیدان، موسی سلگی، جعفر رضایی، مجتبی نجمی، دادگر محمدی، رضا پهلوانی، شهباز شمس الدینی، بهروز حسن پور، حسن اسدپور و ایرج تورجی
۲. سیدرضا مرتضایی

ماهی قزل آلا در ایران به حدود سال ۱۳۳۸ بر می‌گردد. در سه دهه اخیر فعالیت های چشمگیری در زمینه توسعه تولید ماهیان سردآبی انجام گرفته است، به طوری که در سال ۱۳۷۴ تعداد ۶۹ مزرعه پرورش ماهی قزل آلا با تولید ۱۵۰۰ تن در سال فعالیت نموده ولی در پایان سال ۱۳۹۸ تعداد آنها به بیش از ۶۰۰۰ مزرعه و میزان تولید به ۱۷۰ هزار تن افزایش یافته است. در طی این سال ها موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور با انتقال یافته های علمی حاصل از نتایج پروژه های پژوهشی به پرورش دهندگان این فعالیت در ۵ حوزه تخصصی آبی پروری، بهداشت و بیماری های آبزیان، بیوتکنولوژی، اکولوژی منابع آبی و بیولوژی و ارزیابی ذخایر، فعالیت های گسترده ای را انجام داده است.

● معرفی دستاورد

با مطالعه ۴۵۰ مزرعه پرورش ماهی در سطح کشور و با استفاده از روش جوسازی، این مزارع به دو گروه که از نتایج تحقیقات و توصیه های فنی استفاده کرده اند (گروه تیمار یا استفاده کننده) و گروهی که به صورت سنتی فعالیت داشته و از نتایج تحقیقات و توصیه های فنی استفاده نکرده و یا کمتر استفاده کرده اند (گروه شاهد) تفکیک شدند. ارزیابی ها نشان داد که بکارگیری نتایج تحقیقاتی در سطح مزارع پرورش ماهی قزل آلا در کشور دارای اثرات اقتصادی بسیار مثبت و معنی داری بوده است، به طوری که نرخ بازده اقتصادی از ۲۰ به ۴۵ درصد افزایش و دوره برگشت سرمایه از ۶ به ۲ سال کاهش و بهره وری نیروی کار از ۷ به ۱۲ تن افزایش یافته است. به این ترتیب، فعالان مزارع تولیدکننده ماهی قزل آلا با بکارگیری یافته های تحقیقاتی در زمینه بهداشت و بیماری های آبزیان، بیوتکنولوژی، اکولوژی منابع آبی و بیولوژی می توانند بهره وری و کارایی مزرعه را به میزان قابل توجهی بهبود دهند.

● فرایند تجاری سازی

استفاده از یافته های تحقیقاتی در زمینه بهداشت و بیماری ها، تغذیه و بیوتکنولوژی در مزارع پرورش ماهی قزل آلا در سال های اخیر در تعدادی از مزارع پیشرو در استان های مورد بررسی از طریق فعالیت های ترویجی از قبیل روز مزرعه، انتقال یافته های تحقیقاتی، برنامه نظام نوین ترویج محققان معین و طرح یاوران تولید، توسعه و گسترش یافته است.

● پتانسیل اقتصادی و اثر بخشی

استفاده از نتایج تحقیقات و توصیه های فنی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور توسط مزارع پرورش ماهی قزل آلا پتانسیل اقتصادی و اثربخشی به شرح زیر داشته است.

افزایش میانگین نرخ بازده اقتصادی: از ۲۰ به ۴۵ درصد

۱

کاهش میانگین دوره برگشت سرمایه از ۶ به ۲ سال

۲

افزایش میانگین درآمد ناخالص در ۱۰۰۰ متر مربع از ۷/۵ به ۱۲ میلیارد ریال

۳

افزایش میانگین نسبت منفعت به هزینه از ۳/۱ به ۵/۲

۴

افزایش میانگین بهره وری نیروی کار از ۷ به ۱۲ تن

۵



پیشنهاد همکاری‌های بین‌المللی پژوهشی و اجرایی سازمان با روسیه

دفتر ارتباطات علمی و همکاری‌های بین‌المللی^۱

● بیان مسئله

روسیه به عنوان کشوری پیشرو در تولید و صادرات محصولات کشاورزی، می‌تواند برای کشور به عنوان شریک همکاری‌های دوجانبه بین‌المللی در حوزه کشاورزی قرار گیرد. هم‌اکنون، بخش آموزش و تحقیقات کشاورزی روسیه، به عنوان یکی از برجسته‌ترین قانون‌های علمی در جهان شناخته می‌شود. با توجه به سیاست راهبردی سازمان، مبنی بر توسعه همکاری‌های تحقیقاتی با کشور روسیه، دفتر ارتباطات علمی و همکاری‌های بین‌المللی با همکاری مرکز همکاری‌های تحول و پیشرفت ریاست جمهوری، در این راستا، گام‌های مؤثری برداشته‌اند.

● اقدامات و زمینه‌های همکاری

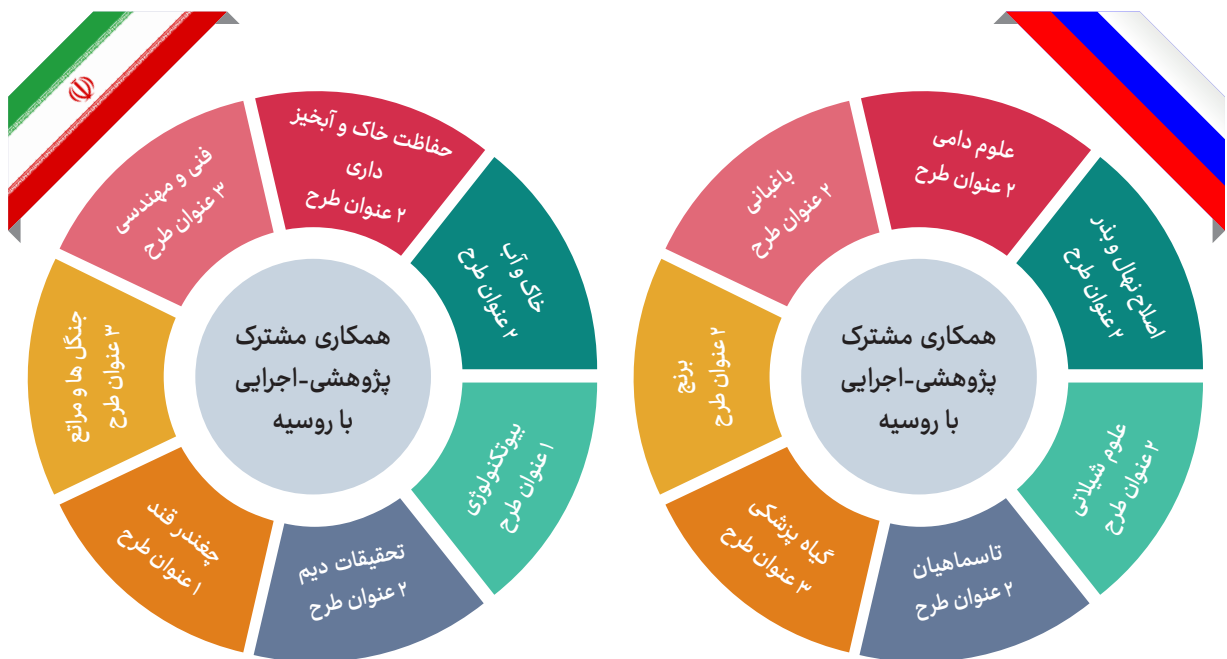
به منظور ایجاد بستر همکاری‌های متقابل سازمان با موسسات پژوهشی روسیه، ۶۹ عنوان طرح پژوهشی-اجرایی مشترک تدوین شد که از این میان، با توجه به رایزنی‌های صورت گرفته با طرف روسی، ۲۹ عنوان پروژه نهایی شده است. علاوه بر این، موسسات متناظر تحقیقاتی سازمان و کشور روسیه به منظور تحقق اهداف مورد نظر در همکاری‌های مشترک پژوهشی تعیین شده‌اند. با توجه به عناوین نهایی شده طرح‌های مشترک پژوهشی با کشور روسیه، زمینه‌های همکاری و تعداد عناوین طرح‌های مورد نظر در شکل ذیل به نمایش درآمده است:

● دستاوردهای اجرایی

به منظور تحقق اهداف مورد نظر در ارتباط تنگاتنگ بین موسسات متناظر سازمان و طرف روسی، مجموعه وبینارهای تخصصی با همکاری دفتر ارتباطات علمی و همکاری‌های بین‌المللی با مشارکت مرکز همکاری‌های تحول و پیشرفت ریاست جمهوری، برنامه ریزی و تاکنون دو

۱. تورج ولی نسب و مازیار امیرحسینی

وبینار در حوزه اصلاح نهال و بذر، باغبانی و برنج، شکل گرفته است. در اولین رویداد، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر با موسسه تحقیقات واویلوف روسیه در مورخ ۲۹ دی ۱۳۹۷ و در دومین رویداد، موسسه تحقیقات علوم باغبانی با مرکز علمی باغبانی قفقاز شمالی در مورخ ۷ بهمن ۱۳۹۹ جلسه مجازی داشته‌اند. در این جلسات در خصوص روش‌های اجرایی تحقق پروژه‌های مشترک پژوهشی، بحث و بررسی شده و سازوکارهای مورد نظر تصویب و در دست نگارش می‌باشد. در ضمن به مرور جلسات تخصصی وبیناری با سایر موسسات تحقیقاتی نیز برنامه ریزی و اقدام شده که هم اکنون موسسه تحقیقات دیم، موسسه تحقیقات گیاه پزشکی، موسسه تحقیقات تاسماهیان و موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور در دستور کار قرار دارند.





سامانه اعلان مخاطرات و توصیه های کشاورزی

مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی^۱

بیان مسئله

مدیریت مزرعه از مرحله پیش از کاشت تا پس از برداشت شامل استانداردها و اصولی است که بدون در نظر گرفتن آنها مشکلات متعددی وجود خواهد داشت. یکی از مسائلی که کشاورزی با آن مواجه است خطرات و ریسک های محیطی است می باشد. برای مدیریت و کاهش اثرات ریسک نیاز به اطلاعات وجود دارد که این اطلاعات در مقیاس و اندازه های مختلف و نیز موضوعات مختلف می باشد.

معرفی سامانه

سامانه حاضر به منظور مطلع سازی کشاورزان از خطرات و ریسک های احتمالی و نیز توصیه های ترویجی کشاورزی طراحی شده است و کاربر برای استفاده از آن می تواند مشخصات، مزرعه و کسب و کار و همچنین محل آن را ثبت کند و سپس از طریق این سامانه اطلاع رسانی انجام می شود.

ویژگی های سامانه

آگاهی آنلاین بهره برداران از خطرات، ریسک ها و توصیه های کشاورزی، براساس موقعیت مکانی مزرعه و نوع فعالیت، در شبکه اجتماعی کشاورزی ایران (تاک).

۱. حسین فرازمند و حامد مزینانی

- ۱ ثبت اطلاعات مکانی مزرعه و فعالیت کشاورزی تا سطح آبادی
- ۲ ثبت اطلاعات موضوع فعالیت (زراعی، باغی، دام، طیور، آبزیان و)
- ۳ ارسال پیام ویژه به کاربران به تفکیک موقعیت مکانی (در سطح کشور، استان، شهرستان، دهستان و آبادی)
- ۴ ارسال پیام ویژه به کاربران به تفکیک نوع فعالیت کشاورزی
- ۵ دریافت پیام‌ها در بات اختصاصی مخاطرات و توصیه‌های کشاورزی در پیام رسان تاک
- ۶ ارسال رایگان پیام





بازتاب تات

www.areeo.ac.ir

AREEO

Pioneer in development
of knowledge - based agriculture



فصلنامه اثربخشی

بازتاب تات

کشاورزی دانش بنیان

شماره ۱۰، زمستان ۱۳۹۹

آدرس: تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن،

باغ کشاورزی، کد پستی: ۱۹۸۵۷۱۳۱۳۳

تارنما: <http://baztab.areeo.ac.ir>