



پنجاهمین سال تاسیس

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

# گزارش عملکرد مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی در سال ۱۴۰۲



مؤسسه تحقیقات فنی و  
مهندسی کشاورزی





**گزارش عملکرد مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی**

**در سال ۱۴۰۲**



وزارت جهاد کشاورزی

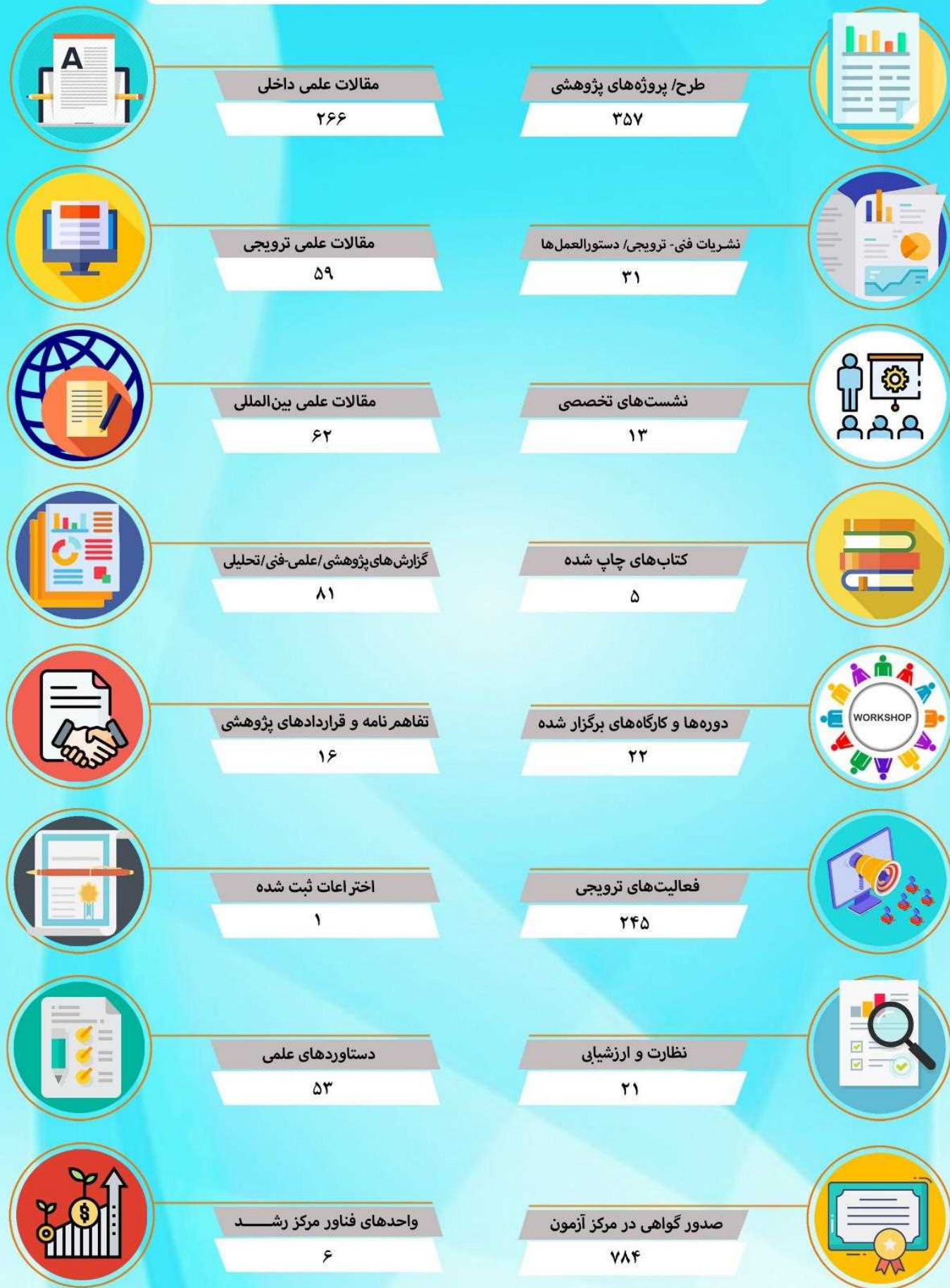
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

نوع نوشتار:	تک‌نگاشت
عنوان نوشتار:	عملکرد مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی در سال ۱۴۰۲
نگارندگان:	بهاره جمشیدی، حسین دهقانی‌سانبج، جلیل تقی‌زاده‌طامه
همکاران:	سیده‌سایه باقراله‌اشمی، صدیقه پردیس‌کیان، سمیه وطن‌دوست
طراح جلد:	سمیه وطن‌دوست
ناشر:	مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
شمارگان:	محدود
نوبت چاپ:	اول
تاریخ انتشار:	۱۴۰۳

این گزارش با شماره ۶۶۲۸۹ به تاریخ ۱۶/۸/۱۴۰۳ در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی ثبت شده است.

# مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی در یک نگاه (سال ۱۴۰۲)





فهرست

شماره صفحه	عنوان
۱	چکیده
۲	مقدمه
۳	چشم‌انداز (Vision)
۳	مأموریت (Mission)
۴	استراتژی مؤسسه
۵	برنامه‌های اصلی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی (۱۴۰۵-۱۴۰۲)
۱۰	طرح/ پروژه‌های پژوهشی
۱۲	قراردادهای پژوهشی
۱۵	گزارش‌های پژوهشی، تحلیلی، علمی فنی
۱۶	دستاوردهای فناورانه و ترویجی
۱۶	دستاوردهای فناورانه
۳۶	دستاوردهای ترویجی
۳۸	مقالات علمی بین‌المللی و داخلی
۴۰	ثبت اختراع
۴۰	انتشارات مؤسسه، نوشتارها و محتواهای فنی و ترویجی
۴۶	مجلات تخصصی
۴۸	نشست‌های تخصصی
۴۹	دوره‌های آموزشی
۵۱	مرکز آزمون و کنترل کیفیت ماشین‌ها و تجهیزات کشاورزی
۵۱	مرکز رشد واحدهای فناور فنی و مهندسی کشاورزی
۵۳	فعالیت‌های بین‌المللی
۵۴	ترفیع/ارتقاء/جذب هیأت علمی و جذب نخبگان
۵۴	بازدیدهای نظارت و ارزشیابی
۵۵	بخش‌های برگزیده و پژوهشگران برتر
۵۶	سایر فعالیت‌ها و اقدامات
۵۷	جمع‌بندی



## چکیده

در این گزارش، عملکرد مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی از نظر پژوهش، آموزش و ترویج در سال ۱۴۰۲ ارائه و تحلیل شده است. شش برنامه اصلی پژوهش و فناوری مؤسسه ارائه و وضعیت پیشرفت و اثربخشی آن‌ها بررسی شده است. با توجه به این که این برنامه‌ها برای سال‌های ۱۴۰۲ تا ۱۴۰۵ (به صورت چهارساله) تدوین شده‌اند، درصد تحقق برخی زیربرنامه‌ها و اقدامات لازم برای پاسخ‌گویی به برخی چالش‌ها در سال اول کم بود که نشان‌دهنده اولویت‌دار بودن دیگر زیربرنامه‌ها و برخی از پروژه‌های ارائه‌شده ذیل آن‌ها است. از این رو، ضروری است که برای سال‌های آتی، فعالیت‌های بدون اولویت ویرایش شوند.

**واژه‌های کلیدی:** آموزش، پژوهش، ترویج، فناوری، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی



مقدمه

مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی یکی از مؤسسه‌های پژوهشی زیرمجموعه سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (تات) بوده و تنها بازوی پژوهشی وزارت جهاد کشاورزی برای حل مسائل و مشکلات مرتبط با حوزه فنی و مهندسی کشاورزی کشور است. این مؤسسه با توجه به نیاز بخش‌های اجرایی در زمینه مسائل فنی و مهندسی بخش کشاورزی، با شناسایی وظایف و اولویتهای پژوهشی خود در سال ۱۳۶۹ تأسیس شد. ستاد مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی در استان البرز (شهرکرج) قرار دارد و شامل ۵ بخش پژوهشی مهندسی آبیاری و زهکشی، مهندسی مکانیک ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی صنایع غذایی و فناوری‌های پس از برداشت، مهندسی گلخانه و بخش تحقیقات هوشمندسازی کشاورزی است. مؤسسه علاوه بر ستاد، در ۱۵ مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استانی شامل آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل (مغان)، خوزستان (اهواز)، کرمان، اصفهان، گلستان، فارس، خراسان رضوی، همدان، سمنان (شاهرود)، جنوب استان کرمان (جیرفت و کهنوج)، مرکزی (اراک)، صفی‌آباد (دزفول)، و سیستان و بلوچستان دارای بخش تابعه بوده و هم‌چنین در مراکز تهران (ورامین)، گیلان، هرمزگان، چهارمحال و بختیاری، خراسان شمالی و قزوین، دارای نیرو یا گروه پژوهشی است. شایان ذکر است که بخش فنی و مهندسی سیستان و بلوچستان در اواخر سال ۱۴۰۲ شکل گرفت و به همین دلیل در این گزارش عملکرد آن ارائه نشده است.



مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی دارای بیش از ۲۰۰ نفر نیرو در ستاد و مراکز استانی است. در سال ۱۴۰۲ از این تعداد، ۱۵۲ نفر عضو هیأت علمی و پژوهشگر غیر هیأت علمی (۱۳۵ نفر هیأت علمی و ۱۷ نفر پژوهشگر غیر هیأت علمی) در ستاد و بخش‌های تابعه مشغول به کار بوده‌اند. از مجموع اعضای هیأت علمی و پژوهشگران غیر هیأت علمی



۱۱۶ نفر دارای مدرک تحصیلی دکتری و بقیه دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد، و نسبت اعضاء هیأت علمی و پژوهشگران غیر هیأت علمی (کارشناسی ارشد و دکتری) به کل نیروهای مؤسسه بیش از ۶۰ درصد بوده است.

مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی در راستای اجرای پژوهش‌های سفارشی و تقاضامحور یکی از مؤسسات پیشرو بوده به طوری که بیش‌تر پروژه‌های انجام شده در این مؤسسه به سفارش دستگاه‌های اجرایی مختلف و بخش خصوصی است. رویکرد مؤسسه از سال ۱۳۹۹ مبتنی بر "توسعه فناوری"، "اجرای پژوهش‌های دانش‌بنیان" و ریل‌گذاری فعالیت‌های پژوهشی با تمرکز بر شاخص‌های امنیت غذایی، ارتقای بهره‌وری، تولید ثروت برای کشاورزان و بخش کشاورزی، و کاهش ارزش‌بری است. اولویت‌ها و اهداف مهم مؤسسه به شرح زیر است:

➤ پژوهش‌های اساسی، کاربردی و تطبیقی که منجر به توسعه و بهبود در حوزه‌های آبیاری و زهکشی، ماشین‌ها و تجهیزات کشاورزی، صنایع غذایی و فناوری‌های پس از برداشت، محیط‌های کنترل‌شده، و به‌کارگیری فناوری‌های نوین و هوشمند می‌شود.

➤ توسعه سخت‌افزار و فناوری با همکاری سایر مؤسسات سازمان تات برای تولید و فرآوری در زمینه محصولات زراعی، باغبانی، آبی‌پروری و دامپروری

➤ مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌های کلان در زمینه آبیاری و زهکشی، ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون، صنایع غذایی و فناوری‌های پس از برداشت، مهندسی گلخانه و هوشمندسازی کشاورزی

➤ مرجعیت اطلاعات در زمینه مهندسی کشاورزی

➤ همکاری با سازمان‌های ملی و بین‌المللی مرتبط برای دستیابی به اهداف مذکور

### چشم‌انداز (Vision)

بهبود اثربخشی و پایداری اقدامات در تولید و فراوری محصولات کشاورزی و غذایی از طریق مهندسی کشاورزی با رویکرد مشارکت تخصص‌های ذی‌ربط و بخش خصوصی

### مأموریت (Mission)

➤ استفاده بهینه و پایدار از منابع آب، خاک، انرژی، سرمایه و نهاده‌های کشاورزی (بهره‌وری)

➤ تولید، توسعه و انتقال دانش و فناوری‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری در حوزه فنی و مهندسی کشاورزی

➤ بهبود و توسعه مکانیزاسیون کشاورزی در تولید و فرآوری محصولات کشاورزی

➤ بهبود و توسعه کشاورزی حفاظتی

➤ کاهش ضایعات در تولید و فرآوری محصولات کشاورزی

➤ توسعه کشاورزی هوشمند

➤ ساماندهی و توسعه صنایع تبدیلی و غذایی کشاورزی

➤ توسعه واحدهای کوچک فناوری‌های پس از برداشت و فرآوری در سطح روستاها

➤ آزمون و ارزیابی ماشین‌ها و تجهیزات کشاورزی

➤ مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها و تصمیم‌سازی‌های ملی



### استراتژی مؤسسه

مؤسسه در اجرای وظایف خود با تمرکز بر شاخص‌های چهارگانه پیش‌گفته، انتقال و بومی‌سازی فناوری‌های مهندسی کشاورزی، مشارکت تخصص‌های ذی‌ربط در راستای توجه به ذی‌نفعان و ذی‌مدخلان، حمایت از تولید دانش‌بنیان اشتغال‌آفرین، و تکمیل زنجیره ارزش و اشتغال‌زایی در تولید محصولات کشاورزی را مورد توجه قرار می‌دهد.





### برنامه‌های اصلی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی (۱۴۰۵-۱۴۰۲)

مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی برنامه‌های عملیاتی پژوهش و فناوری خود را برای سال‌های ۱۴۰۲ تا ۱۴۰۵ با توجه به برنامه‌های هفتم توسعه، الگوی کشت و سند امنیت غذایی و در راستای اولویت‌های وزارت جهاد کشاورزی، معاونت‌های اجرایی مرتبط، و سازمان تات تدوین کرده که عناوین آن‌ها به شرح زیر است:

- بهینه‌سازی مصرف و کاهش مصارف غیرمفید آب کشاورزی با تکیه بر پایداری و ارتقای بهره‌وری (برنامه ۱)
- شناسایی، بهینه‌سازی و ایجاد فناوری‌های مناسب/پیشرفته مکانیزاسیون برای حوزه‌های محصولی-موضوعی (برنامه ۲)
- افزایش قابلیت ماندگاری محصولات کشاورزی و بهره‌گیری از زائادات حاصل از فرآوری آن‌ها (برنامه ۳)
- گسترش جنبه‌های فنی و مهندسی گلخانه و محیط‌های کنترل شده (برنامه ۴)
- ایجاد و معرفی فناوری‌های هوشمندسازی کشاورزی (برنامه ۵)
- ارتقاء ارزش افزوده از طریق توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی (برنامه ۶)

مؤسسه اجرای این برنامه‌ها را آغاز کرده که وضعیت پیشرفت آن‌ها در سال ۱۴۰۲ در جدول ۱ ارائه شده است. شایان ذکر است که برنامه‌های شش‌گانه مؤسسه در تاریخ ۱۴۰۲/۱۱/۰۸ توسط سازمان تات تایید نهایی و برای اجرا ابلاغ شد. در این راستا، درصد تحقق برخی زیربرنامه‌ها و اقدامات لازم برای پاسخ‌گویی به برخی چالش‌های مرتبط با برنامه‌ها در سال ۱۴۰۲ کم بود که نشان‌دهنده اولویت‌دار بودن دیگر زیربرنامه‌ها و برخی از پروژه‌های ارائه‌شده ذیل آن‌ها است. از این رو، ضروری است که برای سال‌های آتی برنامه، فعالیت‌های بدون اولویت ویرایش شوند. هم‌چنین، پاسخ‌گویی به برخی از چالش‌ها نیازمند مشارکت فعال سایر مؤسسات و حمایت‌های معاونت‌های اجرایی بوده که در برخی موارد به خوبی محقق نشده و لازم است پیگیری‌های بیش‌تر برای هم‌افزایی مؤسسات در اجرای برنامه‌ها و جلب حمایت‌های دولتی موردنیاز در این خصوص انجام شود. این در حالی است که در خصوص پاسخ به برخی چالش‌ها مؤسسه توانسته است در همین سال اول برنامه، ۱۰۰ درصد به اهداف پیش‌بینی شده دست یابد.

جدول ۱- درصد پیشرفت برنامه‌های مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

ارزیابی عملکرد (درصد پاسخ‌گویی به چالش)		زیربرنامه‌ها (پاسخ به چالش)	برنامه‌ها
درصد تحقق از کل برنامه	درصد تحقق در سال ۱۴۰۲		
۱۵	۶۰	بهبود مدیریت آب در سطح دشت/زیرحوضه، حوضه و شبکه‌های مدرن و سنتی	بهینه‌سازی مصرف و کاهش مصارف غیرمفید آب کشاورزی با تکیه بر پایداری و ارتقای بهره‌وری
۱۵	۳۰	روش‌های آبیاری سطحی (افزایش راندمان آبیاری، کاهش تبخیر و افزایش بهره‌وری آب)	
۲۰	۱۰۰	روش‌های آبیاری قطره‌ای (افزایش راندمان آبیاری، کاهش تبخیر و افزایش بهره‌وری آب)	
۲۰	۱۰۰	روش‌های آبیاری قطره‌ای زیرسطحی (افزایش راندمان آبیاری، کاهش تبخیر و افزایش بهره‌وری آب)	
۱۰	۳۰	کاهش تبخیر از مخازن و استخرهای ذخیره آب	



۲۰	۱۰۰	مدیریت هوشمندآبیاری در مزارع و باغات کشور	
۱۰	۳۰	مدیریت بهینه کم آبیاری	
۱	۱۰	استفاده از فاضلاب‌های تصفیه شده خانگی و رواناب شهری	
۱	۱۰	استفاده از زه‌آب‌های کشاورزی	
۵	۲۰	افزایش بهره‌وری آب سبزی با تمرکز بر کشاورزی حفاظتی	
۵	۲۰	استفاده از پوشش مالچ با هدف کاهش تبخیر و افزایش بهره‌وری آب	
۱	۱۰	آبشویی خاک در سامانه‌های آبیاری	
۵	۲۵	پاسخ به چالش درجه مکانیزاسیون کم و بهره‌وری فیزیکی و اقتصادی پایین در واحدهای بهره‌برداري خرد بخش کشاورزی کشور	شناسایی، بهینه‌سازی و ایجاد فناوری‌های مناسب/پیشرفته مکانیزاسیون برای حوزه‌های محصولی-موضوعی
۱۵	۷۵	پاسخ به چالش درجه مکانیزاسیون پایین در حوزه محصولات باغی، دام، طیور و آبزیان، جنگل و مرتع و گیاهان دارویی	
۱۰	۵۰	پاسخ به چالش کم بودن نفوذ فناوری‌های پیشرفته در بخش کشاورزی	
۵	۲۵	پاسخ به چالش کیفیت پایین ماشین‌ها و تجهیزات کشاورزی و آبیاری ساخت داخل، انتخاب و واردات غیر تخصصی و غیر علمی ماشین‌ها و تجهیزات کشاورزی	
۲۰	۱۰۰	پاسخ به چالش ضعف در عملکرد ماشین‌های کشاورزی	
۵۰	۱۰۰	پاسخ به چالش کمبود آمار قابل استناد ملی و نامشخص بودن دقیق مقدار بقایا، تلفات و ضایعات محصولات کشاورزی، دام، طیور و آبزیان و تعیین نقاط بحرانی ایجاد آن در چرخه برداشت	افزایش قابلیت ماندگاری محصولات کشاورزی و بهره‌گیری از زائدات حاصل از فرآوری آن‌ها
۳۰	۱۰۰	پاسخ به چالش نامناسب بودن برخی فرآیندهای آماده‌سازی مقدماتی محصولات کشاورزی برای نگهداری	
۱۰	۳۰	پاسخ به چالش نامناسب بودن روش‌های بسته‌بندی محصولات کشاورزی، دام، طیور و آبزیان به‌ویژه در ابتدا و انتهای زنجیره ارزش	
۳	۱۰	پاسخ به چالش نامناسب بودن شرایط حمل و نقل و جابه‌جایی محصولات غذایی	
۳	۰	پاسخ به چالش نامناسب بودن عملیات آماده‌سازی خاک، کاشت، داشت و برداشت مؤثر بر افزایش تلفات محصولات غذایی	
۴	۱۰	پاسخ به چالش نامطلوب بودن زیرساخت‌ها و شرایط نگهداری و انبارداری فنی محصولات کشاورزی (زراعی و دامی)	
۵	۲۰	پاسخ به چالش نامناسب بودن روش‌های فرآوری و تبدیل محصولات غذایی به لحاظ مدیریتی و تکنیکی	
۵	۱۰	پاسخ به چالش عدم توجه به بازگرداندن زائدات، ضایعات و پسماندهای تولید و فرآوری مواد غذایی به چرخه مصرف مستقیم یا غیر مستقیم	
۳	۱۰	پاسخ به چالش شناسایی ناکافی عوامل مؤثر بر به‌کارگیری راهکارهای مناسب مدیریت ضایعات و پسماندها در بخش کشاورزی، دام، طیور و آبزیان توسط بهره‌برداران	



۱۲	۸۰	پاسخ به چالش کم توجهی به مکان‌یابی مناطق مستعد برای احداث گلخانه‌ها	گسترش جنبه‌های فنی و مهندسی گلخانه و محیط‌های کنترل‌شده
۵	۲۰	پاسخ به چالش احداث، تجهیز و بهره‌برداری ناقص از گلخانه‌ها	
۱۵	۳۰	پاسخ به چالش به کارنبردن نهاده‌های تولید مناسب در گلخانه‌ها (بذر، کود، سم و ...)	
۱۰	۵۰	پاسخ به چالش مدیریت نامناسب آبیاری، تغذیه و زهکشی در گلخانه‌ها	
۱	۵	پاسخ به چالش مشکل کنترل آفات و بیماری‌های گیاهی در گلخانه‌ها	
۸	۳۰	پاسخ به چالش بالابودن قیمت تمام‌شده محصولات گلخانه‌ای	
۱۰	۵۰	پاسخ به چالش پایین بودن سطح مدیریت واحدهای تولیدی گلخانه‌ای	
۱۳	۳۰	پاسخ به چالش پایین بودن عملکرد محصول در واحد سطح و بهره‌وری تولید در گلخانه‌ها نسبت به میانگین جهانی	
۱۰	۳۰	پاسخ به چالش مشکلات برداشت، پس از برداشت و بازاریابی محصولات گلخانه‌ای	
۱	۱۰	پاسخ به چالش ریسک تولید، نوسانات بازار و پایین بودن قیمت فروش محصولات گلخانه‌ای	
۰	۰	پاسخ به چالش عدم وجود تشکل‌ها و تعاونی‌های تخصصی و کاراً در تولید و فروش محصولات گلخانه‌ای	
۱	۵	پاسخ به چالش ضعف برنامه‌های آموزشی، تحقیقاتی و ترویجی گلخانه‌ای در شناسایی و معرفی دانش فنی و فناوری‌های روز دنیا برای مدیریت گلخانه‌ها و تولید محصولات گلخانه‌ای	
۲۵	۸۰	پاسخ به چالش ضعف وزارتخانه‌های مرتبط در سیاست‌ها و برنامه‌های حمایتی، خدماتی و توسعه‌ای	
۰	۰	پاسخ به چالش ضعف کشور در برقراری و هدایت تعاملات بین‌المللی / منطقه‌ای برای استفاده از دانش فنی و فناوری‌های روز دنیا	
۱۵	۶۰	پاسخ به چالش ضعف یا نبود زیرساخت سخت‌افزاری و نرم‌افزاری لازم برای گردآوری، ذخیره‌سازی و تحلیل داده‌های مکان‌مبنا و غیرمکانی	ایجاد و معرفی فناوری‌های هوشمندسازی کشاورزی
۱۳/۷۵	۵۵	پاسخ به چالش عدم پذیرش یا پذیرش سخت فناوری‌های نوین/پیشرفته و مرتبط با هوشمندسازی کشاورزی توسط بهره‌برداران بخش کشاورزی به‌ویژه کشاورزان کوچک‌مقیاس	
۱۶/۲۵	۶۵	پاسخ به چالش ضعف و کمبود داده‌ها و اطلاعات پایه، مدیریت آمار، اطلاعات و دانش مورد نیاز، ابرداده‌ها، نظام جامع پایش و مدیریت آمار و اطلاعات	
۲۰	۸۰	پاسخ به چالش تولید مواد غذایی بیش‌تر به رغم دسترسی محدود به زمین‌های قابل کشت، کمبود منابع آب و دیگر عوامل قابل پیش‌بینی مانند تأثیر تغییرات اقلیمی	
۲۵	۸۵	پاسخ به چالش عدم تعیین و شناخت ظرفیت‌های مطلوب و متناسب تولید و فرآوری در مناطق و قطب‌های مختلف تولیدی کشور	ارتقاء ارزش افزوده از طریق توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی
۲۰	۷۰	پاسخ به چالش عدم تناسب اولویت‌ها با رویکردهای توسعه‌ای صنایع تبدیلی	
۲۰	۸۰	پاسخ به چالش عدم مکان‌گزینی مناسب صنایع فرآورده‌های کشاورزی در مناطق مختلف تولید	



۱۵	۷۵	پاسخ به چالش فرسودگی ماشین‌ها و بهنگام نبودن تکنولوژی در بسیاری از واحدهای تولیدی
۱۲	۶۵	پاسخ به چالش خام‌فروشی محصولات کشاورزی
۱۰	۶۰	پاسخ به چالش ضعف زنجیره‌های ارزش محصولات مختلف کشاورزی (بویژه در حلقه‌های تبدیل، فراوری و بازاریابی)

در خصوص اثربخشی برنامه‌ها با توجه به نتایج برخی از پروژه‌های آن‌ها در سال ۱۴۰۲ می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

برنامه ۱: با توجه به نتایج حاصل از اجرای طرح ملی الگویی هوشمندسازی آبیاری (فاز ۱ و فاز ۲) در سال ۱۴۰۲، در صورت پیاده‌سازی سامانه‌های آبیاری هوشمند در کل اراضی مجهز به سامانه‌های مدرن آبیاری (با فرض این که ۳۰ درصد اراضی کشور تحت پوشش انواع مختلف سامانه‌های نوین آبیاری هستند)، افزایش بهره‌وری آب محصولات کشاورزی به‌طور متوسط ۸/۷ درصد و کاهش حجم آب آبیاری به‌طور متوسط ۳/۵ درصد خواهد بود. سایر فعالیت‌های این برنامه در زمینه تکنیک‌های به‌زراعی، پوشش کانال‌ها، افزایش بهره‌وری، مدیریت تبخیر از مخازن و غیره دارای پتانسیل اثربخشی از نظر کاهش آب آبیاری به‌میزان متوسط ۶/۲۴ درصد، و افزایش عملکرد و افزایش بهره‌وری آب به‌طور متوسط معادل ۴/۶ درصد است.

برنامه ۲: با ساخت و توسعه ماشین پیازکار زعفران ویژه مزارع تولید پیاز و سورتر پشت تراکتوری پیاز زعفران در سال ۱۴۰۲، درجه مکانیزاسیون کاشت این محصول تا ۹۰ درصد قابل تحقق خواهد بود. همچنین، با ساخت و توسعه ماشین کاشت پشت تیلری سیر در سال ۱۴۰۲، افزایش ۸۵ درصدی درجه مکانیزاسیون کاشت اراضی کوچک سیر در کشور قابل تحقق خواهد بود. از سوی دیگر، با اصلاح سامانه‌های واحدهای پرورش گاو شیری و واحدهای پرورش ماهیان سردابی که از نتایج اجرای این برنامه در سال ۱۴۰۲ است، کاهش مصرف انرژی در این واحدها به ترتیب معادل ۱۰ تا ۱۵ درصد و ۱۵ تا ۲۵ درصد قابل دستیابی است.

برنامه ۳: با اعمال مدیریت صحیح انبارداری و نگهداری محصول سیب‌زمینی که از دستاوردهای این برنامه در سال ۱۴۰۲ است، کاهش ۵۰ درصدی تلفات این محصول قابل دستیابی و تحقق خواهد بود. از سوی دیگر، با بهینه‌سازی تولید نان‌های مسطح در کشور، ارتقای ۱۰۰ درصدی کمی و کیفی نان‌های مسطح همچنین کاهش تلفات و دورریز نان در نانوايي‌های کشور، قابل دستیابی و تحقق خواهد بود که از اقدامات در دست اجرای این برنامه است.

برنامه ۴: جداول تخصیص سوخت که در راستای اجرای این برنامه در سال ۱۴۰۲ تهیه شده است، منجر به صرفه‌جویی در سوخت مصرفی گلخانه‌ها به میزان ۱۰ تا ۱۵ درصد خواهد شد. در صورت عملیاتی‌شدن این جداول از سوی شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی و در نظر گرفتن قیمت هر لیتر سوخت معادل یک دلار و سطح زیرکشت بالای ۲۵ هزار هکتار گلخانه در کشور (یا در نظر گرفتن قیمت سوخت معادل یک دلار، و با توجه به این که حدود ۳۰ درصد گلخانه‌های کشور سوخت مایع مصرف می‌کنند و نظر به این که متوسط مصرف سوخت گلخانه در حال حاضر حدود ۳۵ لیتر بر متر مربع است)، صرفه‌جویی بالغ بر ۳۹۳ میلیون لیتری معادل با ۳۹۳ میلیون دلار صرفه‌جویی اقتصادی به‌دست خواهد آمد. از سوی دیگر، بر اساس نتایج حاصل از کاربرد سایبان‌ها در باغات و با توجه به پیش‌بینی ۲۵ هزار هکتاری توسعه سایبان در برنامه هفتم توسعه و کاهش حداقل ۲۰ درصدی در مصرف آب باغات، صرفه‌جویی در مصرف آب عدد قابل توجهی خواهد بود. افزون بر افزایش کیفیت محصول و کاهش خسارت ناشی از تنش‌ها در تولید سبزی و صیفی زیر سایبان‌ها، عملکرد این محصولات در زیر سایبان ۱/۵ تا ۲/۱ برابر عملکرد سبزی و صیفی در فضای باز است. این در حالی است که استفاده از سایبان هزینه احداث گلخانه را ۱۰ برابر، کاهش می‌دهد.



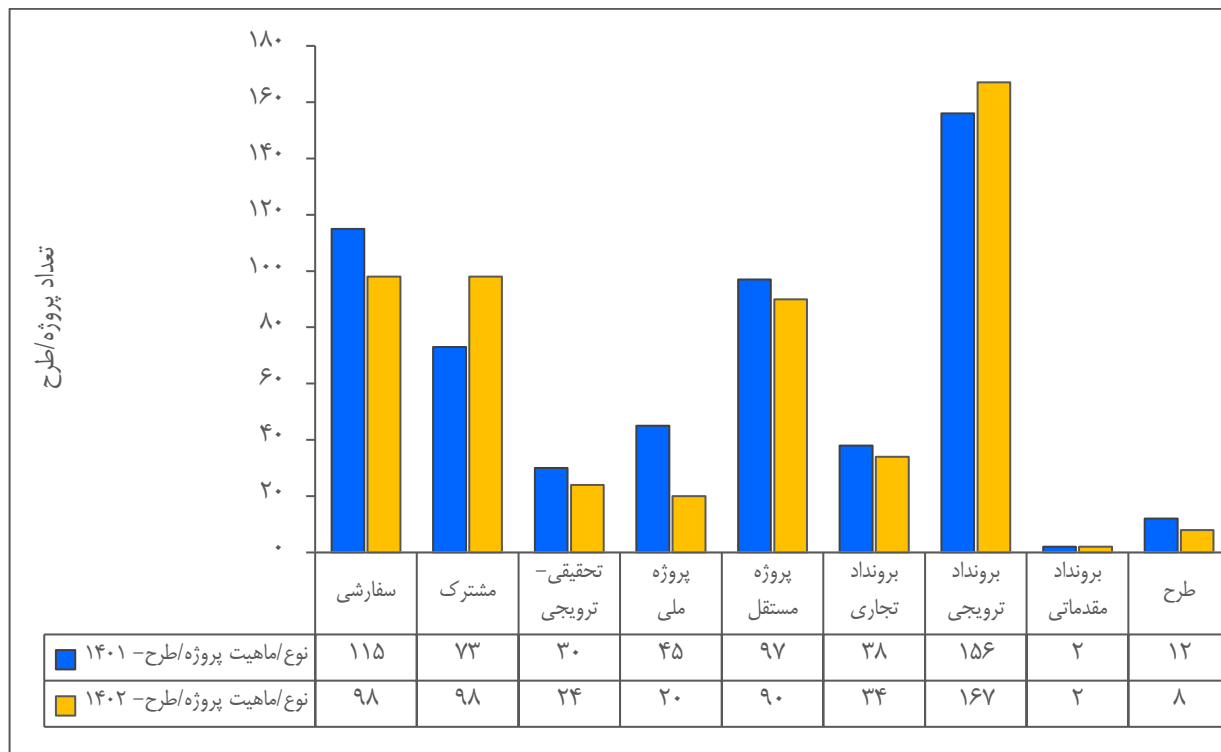
برنامه ۵: به‌کارگیری سامانه هوشمندسازی زراعت گندم و جو در استان البرز به عنوان یکی از دستاوردهای اجرای این برنامه در سال ۱۴۰۲، نتایج مثبتی شامل کاهش هزینه‌های تولید محصول به میزان ۲۵-۲۰ درصد، معادل ۶/۷-۵ میلیون تومان در هکتار، کاهش مصرف نهاده‌های کشاورزی (آب، بذر و سم) حدود ۳۰-۲۵ درصد، معادل ۹-۵/۷ میلیون تومان در هکتار در پی خواهد داشت. همچنین اثربخشی سامانه هوشمند مدیریت باغ سیب در شهرستان دماوند که از دیگر دستاوردهای این برنامه در سال ۱۴۰۲ است، شامل کاهش تعداد دفعات سم‌پاشی و به تبع آن کاهش هزینه‌های سم، آب، کارگر و تجهیزات سم‌پاشی تا ۵۰ درصد است که به تبع آن کاهش ۵۰ درصدی آلودگی زیست‌محیطی و ریسک آلودگی کارگران سم‌پاش را سبب خواهد شد. جلوگیری از خسارات ناشی از آفت و بیماری با پیش‌آگاهی، و افزایش کمی و کیفی محصول با ارائه هشدارها و توصیه‌های کاربردی سامانه همچنین استفاده بهینه از آب و کود و به تبع آن کاهش هزینه‌های تولید از دیگر اثرات مثبت به‌کارگیری این سامانه است.

در خصوص برنامه ۶، اگرچه اقدامات از سال ۱۴۰۲ شروع شده ولی به دلیل عدم همکاری بخش اجرا و سازمان‌های مرتبط بر خلاف اظهار تمایل، هنوز عملیاتی نشده است و به‌کندی پیش می‌رود.



### طرح/پروژه‌های پژوهشی

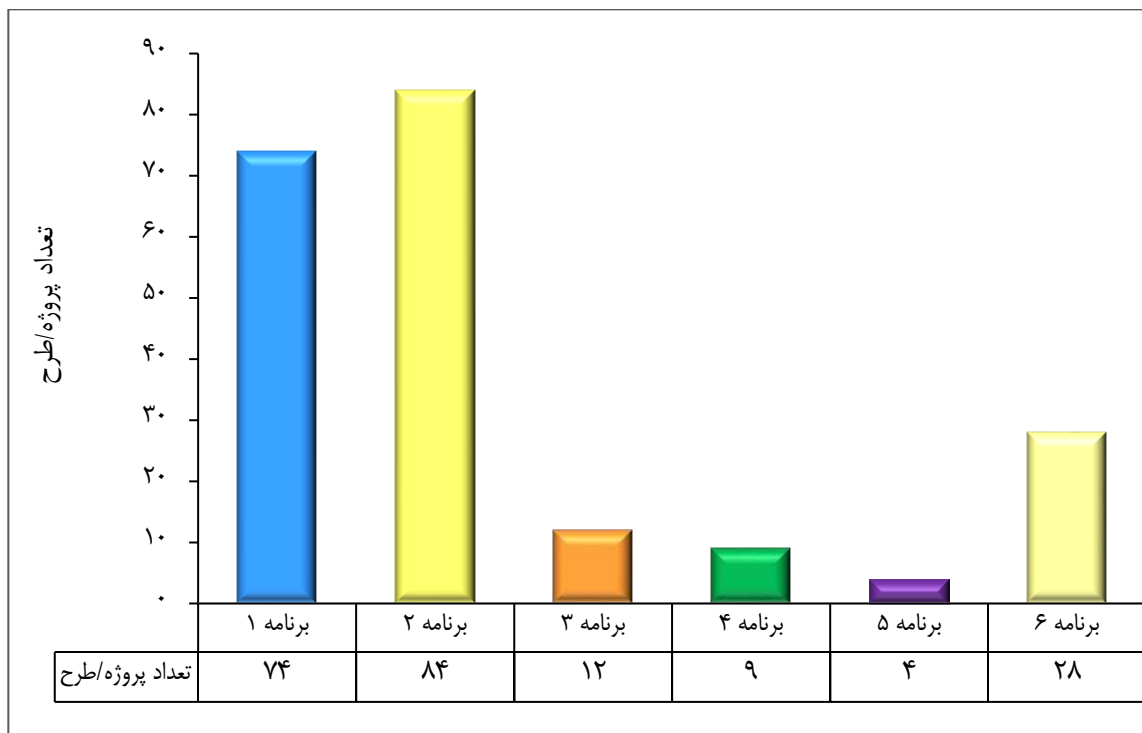
یکی از اصلی‌ترین وظایف مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی انجام فعالیت‌های پژوهشی متناسب با نیازهای حوزه کشاورزی است. بر این اساس بخش عمده‌ای از فعالیت‌های پژوهشی مؤسسه تقاضامحور و به سفارش دستگاه‌های اجرایی مختلف و بخش خصوصی است. شکل ۱، مقایسه وضعیت طرح/پروژه‌های پژوهشی مؤسسه را در سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ نشان می‌دهد. در سال ۱۴۰۲، تعداد طرح/پروژه پژوهشی (با احتساب محل اجرای پروژه‌های ملی) در ستاد مؤسسه و مراکز تابعه اجرا شده که شامل طرح‌ها، پروژه‌های مستقل، ملی، مشترک (اعم از بین مؤسسه‌ای، بین بخشی، و مشترک با دانشگاه)، و پروژه‌های تحقیقی-ترویجی بوده است. در سال ۱۴۰۲ تعداد پروژه پژوهشی مؤسسه بدون در نظر گرفتن محل‌های اجرای پروژه‌های ملی، ۲۰۳ بوده است. حدود ۵۰ درصد (۴۸ درصد) پروژه‌ها در سال ۱۴۰۲ سفارشی و دارای قرارداد و حدود ۵۰ درصد (۴۸ درصد) نیز مشترک بوده است. اگرچه درصد پروژه‌های سفارشی در سال ۱۴۰۲ کم‌تر سال ۱۴۰۱ بوده است ولی درآمد جذب‌شده از محل قراردادهای پژوهشی در سال ۱۴۰۲ بیش‌تر از سال ۱۴۰۱ بوده است که در ادامه گزارش به آن پرداخته می‌شود. هم‌چنین، وضعیت مؤسسه از نظر اجرای پروژه‌های مشترک نسبت به سال ۱۴۰۱ رشد بسیار خوبی داشته و مطلوب است. از نظر نوع برونداد، پروژه‌های اجرا شده در سال ۱۴۰۲ شامل پروژه‌های با برونداد قابل تجاری‌سازی (فناورانه)، قابل ترویجی‌شدن (ترویجی)، و مقدماتی بوده که مشابه سال ۱۴۰۱ پروژه‌های با برونداد ترویجی بیش‌ترین سهم را در بین سایر پروژه‌ها داشته‌اند که علت آن اولویت‌دار بودن برخی زیربرنامه‌ها و پروژه‌های مرتبط آن‌ها با ماهیت ترویجی بوده است.



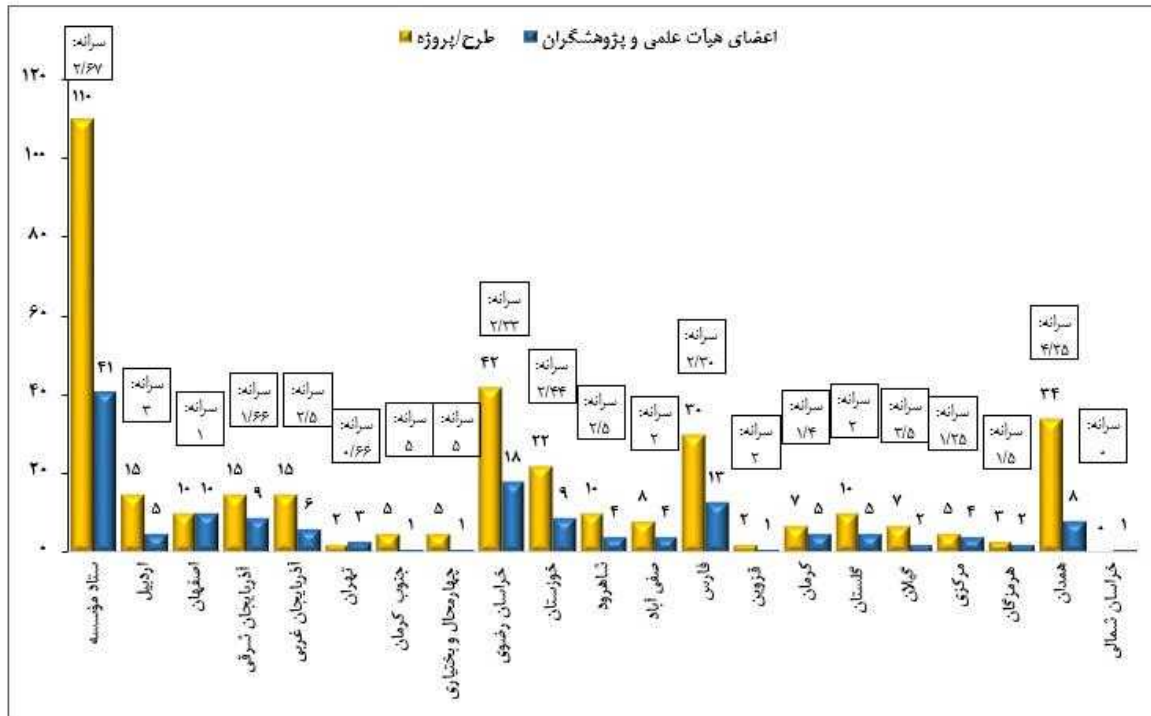
شکل ۱- طرح و پروژه‌های پژوهشی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی (سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲)



پروژه‌های مؤسسه در راستای برنامه‌های شش‌گانه مؤسسه تعریف و اجرا می‌شوند. شکل ۲ تعداد پروژه‌های مؤسسه را بر اساس برنامه‌ها نشان می‌دهد. شایان ذکر است که برخی پروژه‌ها (به ویژه پروژه‌های مشترک بین‌بخشی) به بیش از یک برنامه مرتبط می‌شوند ولی برای تقسیم‌بندی آن‌ها ذیل برنامه‌ها، به برنامه اصلی اکتفاء شد. بر این اساس در سال ۱۴۰۲، بیش‌ترین سهم پروژه‌ها مربوط به برنامه ۲ (شناسایی، بهینه‌سازی و ایجاد فناوری‌های مناسب/پیشرفته مکانیزاسیون برای حوزه‌های محصولی-موضوعی) بوده و پس از آن برنامه ۱ (بهینه‌سازی مصرف و کاهش مصارف غیر مفید آب کشاورزی با تکیه بر پایداری و ارتقای بهره‌وری) بیش‌ترین تعداد پروژه را به خود اختصاص داده است. سرانه پروژه در سال ۱۴۰۲ برای مؤسسه (ستاد و مراکز تابعه) برابر با ۲/۳۵ بوده که مطلوب است. شکل ۳ تعداد طرح/پروژه، و اعضای هیأت علمی و پژوهشگران مؤسسه را به تفکیک ستاد و مراکز تابعه نشان می‌دهد. از تعداد کل پروژه‌ها، ۱۱۰ پروژه مربوط به ستاد مؤسسه و بقیه مربوط به مراکز استانی بوده است. پس از ستاد مؤسسه، خراسان رضوی با ۴۲ پروژه، بیش‌ترین آمار پروژه در بین مراکز استانی را داشته است و مراکز همدان و فارس در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. مرکز خراسان شمالی نیز پروژه فعالی در سال ۱۴۰۲ نداشته است. در بین مراکز تابعه، بیش‌ترین سرانه پروژه مربوط به مراکز چهارمحال و بختیاری و جنوب کرمان (سرانه پروژه ۵) بوده است.



شکل ۲- طرح و پروژه‌های پژوهشی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی به تفکیک برنامه‌های شش‌گانه (سال ۱۴۰۲)



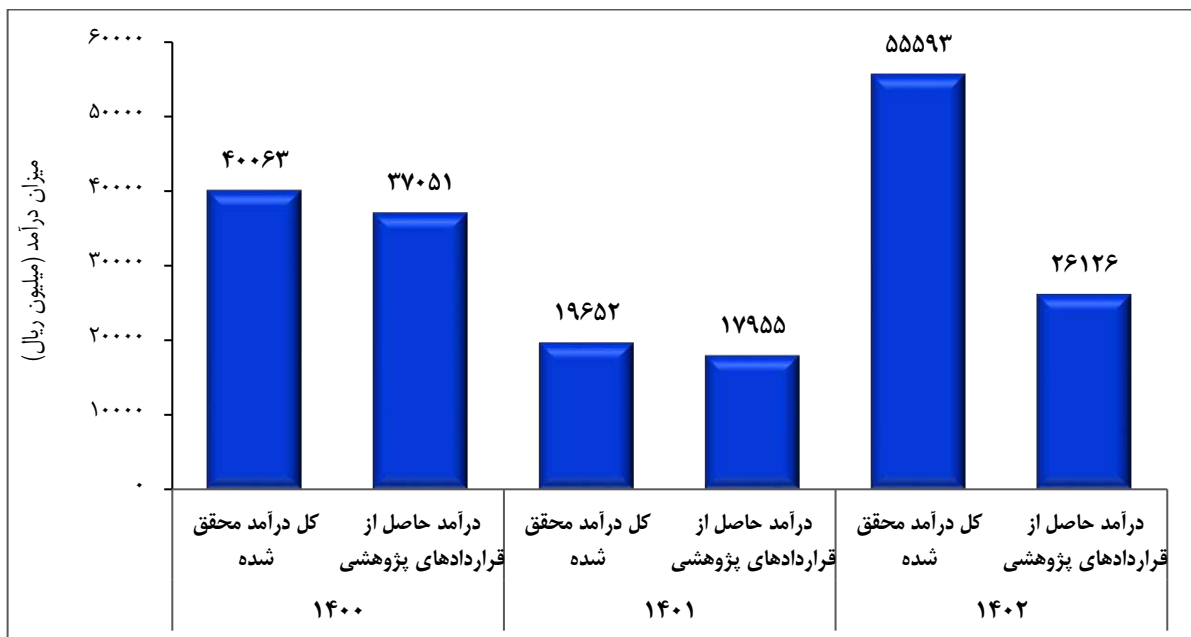
شکل ۳- تعداد طرح و پروژه، و اعضای هیات علمی و پژوهشگران مؤسسه به تفکیک ستاد و مراکز تابعه (سال ۱۴۰۲)

### قراردادهای پژوهشی

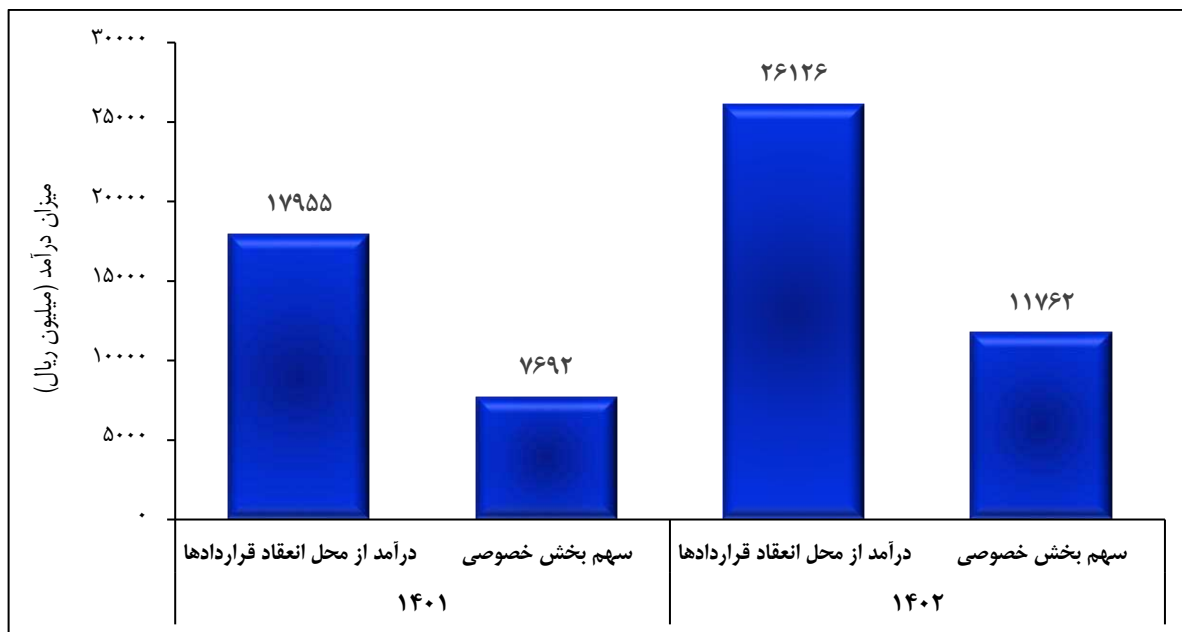
همان گونه که گفته شد، بیش‌تر پروژه‌های پژوهشی مؤسسه در قالب عقد قراردادهای پژوهشی با بخش‌های دولتی و هم‌چنین خصوصی اجرا می‌شود. سال ۱۴۰۲، تعداد ۱۶ قرارداد پژوهشی به ارزش ۲۶ میلیارد ریال در مؤسسه فعال بوده که تعداد ۱۱ قرارداد مربوط به سال ۱۴۰۲ و بقیه ادامه‌دار از قبل بوده که درآمدهای آن‌ها در سال ۱۴۰۲ واریز شده است. از مجموع ۱۶ قرارداد پژوهشی سال ۱۴۰۲، ۱۲ قرارداد مربوط به اجرای پروژه‌های پژوهشی (جدول ۲) و بقیه مربوط به مرکز رشد واحدهای فناور مؤسسه بوده است. از کل درآمدهای محقق شده در سال ۱۴۰۲، مبلغ ۲۶ میلیارد ریال مربوط به قرارداد پژوهشی (مربوط به اجرای پروژه‌های پژوهشی و مرکز رشد واحدهای فناور مؤسسه) بوده (شکل ۴) که از این مبلغ ۱۱/۷ میلیارد ریال سهم بخش خصوصی است (شکل ۵). در سال ۱۴۰۲، کل درآمدهای محقق شده و هم‌چنین درآمدهای حاصل از قراردادهای پژوهشی نسبت به سال ۱۴۰۱ افزایش یافته است. میزان افزایش درآمدهای محقق شده سال ۱۴۰۲ نسبت به سال ۱۴۰۱، بیش از ۲/۸ برابر بوده که یکی از دلایل اصلی آن الحاق مرکز آزمون و کنترل کیفیت ماشین‌ها و تجهیزات کشاورزی به مؤسسه است. شکل ۶ میزان هزینه دریافتی از محل اعتبارات هزینه‌ای و تملکی مؤسسه را در سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ نشان می‌دهد. سالانه در حدود ۸۵ درصد از اعتبارات هزینه‌ای مؤسسه صرف پرداخت حقوق و مزایای پرسنل می‌شود و ۱۵ درصد مابقی برای هزینه‌های پژوهش و اجتناب‌ناپذیر مؤسسه هزینه می‌شود.

جدول ۲- قراردادهای مربوط به اجرای پژوهش مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی در سال ۱۴۰۲

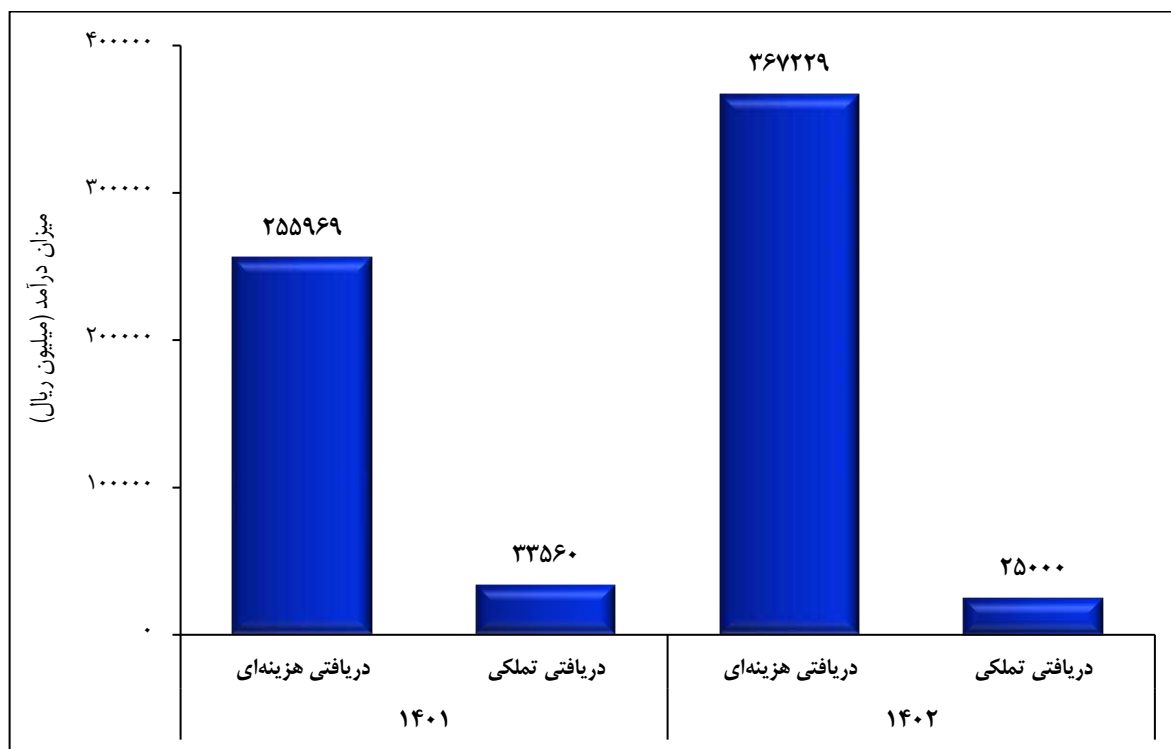
ردیف	عنوان	تاریخ شروع قرارداد
۱	اجرای یک طرح ارزیابی با عنوان مقایسه فنی و اقتصادی دو سامانه آبیاری و قطره‌ای زیرسطحی محصول یونجه در استان همدان	۱۳۹۷/۱۲/۲۷
۲	مطالعه کاربردی تعیین آب مصرفی محصولات آلو، لیمو، گیلاس، انجیر، بادام، انار، سویا، آفتابگردان، جو، پیاز، خربزه و خیار در کشور	۱۳۹۸/۱۲/۱۹
۳	ارزیابی فنی سمپاش مدل سورنا شرکت کارون خوزستان و ارائه راهکارهای مناسب برای بهبود عملکرد آن	۱۴۰۰/۴/۱۳
۴	بررسی و معرفی الگوی سازه و تجهیزات گلخانه ای مناسب تولید اندام های تکثیری جهت تنوع بخشی به کشت محصولات گلخانه ای	۱۴۰۱/۷/۲۰
۵	ارزیابی اثر بخش تکنیک های به زراعی بر کاهش مصرف آب و نهاده های شیمیایی در سطح مزارع پایلوت استقرار کشاورزی پایدار (سایت های اجرایی آبریز دریاچه ارومیه و حوضه های تالابی بختگان و شادگان	۱۴۰۱/۱۲/۰۱
۶	طرح الگویی هوشمندسازی آبیاری	۱۴۰۲/۰۱/۱۵
۷	ارزیابی سامانه آبیاری زیر سطحی کم فشار بومی	۱۴۰۲/۰۲/۲۵
۸	ارائه خدمات مشاوره پژوهشی توسط مشاور به کارفرما برای استقرار سیستم تصمیم ساز آبیاری هوشمند هوشاب	۱۴۰۲/۰۵/۰۱
۹	بررسی و تدوین منابع و مصارف آب در شرایط موجود و تغییر اقلیم با رویکرد حسابداری آب در حوضه های آبریز استان البرز	۱۴۰۲/۰۶/۰۱
۱۰	تهیه و تحلیل و ارائه اطلاعات ظرفیت منابع آب و آب قابل برنامه ریزی، آب آبیاری کاربردی گیاهان، تناسب سامانه های آبیاری با الگوی کشت	۱۴۰۲/۰۶/۰۷
۱۱	بهینه سازی اقتصادی روش های مدیریت مصرف آب در الگوی کشت پیشنهادی استان سیستان و بلوچستان	۱۴۰۲/۱۰/۰۱
۱۲	تهیه نقشه راه توسعه پایداری گلخانه ها در استان البرز	۱۴۰۲/۱۲/۱۸



شکل ۴- میزان درآمدهای حاصله از محل قراردادهای پژوهشی نسبت به کل درآمدهای محقق شده مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی سال های (۱۴۰۰، ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲)



شکل ۵- میزان درآمدهای تحقق یافته از محل انعقاد قراردادهای پژوهشی و سهم بخش خصوصی (مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، سال‌های ۱۴۰۰، ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲)

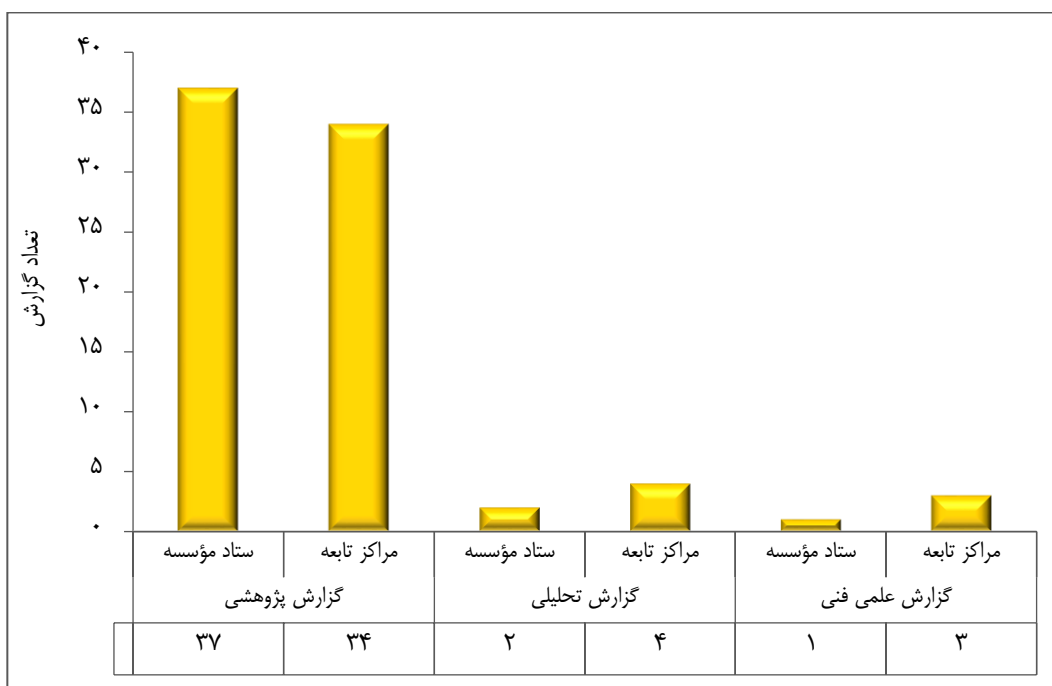


شکل ۶- میزان هزینه دریافتی از محل اعتبارات هزینه‌ای و تملکی (مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲)



### گزارش‌های پژوهشی، تحلیلی، علمی فنی

مؤسسه در سال ۱۴۰۲، تعداد ۷۱ گزارش پژوهشی ثبت‌شده، ۶ گزارش تحلیلی و ۴ گزارش علمی فنی داشته است. شکل ۷، تعداد گزارش‌های ثبت‌شده مؤسسه (ستاد و مراکز تابعه) را در سال ۱۴۰۲ به تفکیک گزارش‌های پژوهشی و گزارش‌های تحلیلی، علمی فنی نشان می‌دهد. از مجموع ۷۱ گزارش پژوهشی ثبت‌شده در سال ۱۴۰۲، تعداد ۳۷ گزارش به ستاد مؤسسه و تعداد ۳۴ گزارش به مراکز تابعه اختصاص داشته است. در خصوص گزارش‌های تحلیلی و علمی فنی نیز ۳ گزارش به ستاد و ۷ گزارش به مراکز تابعه تعلق داشته است. با توجه به این‌که مؤسسه در سال ۱۴۰۲، موضوعات اولویت‌داری را برای تدوین گزارش‌های تحلیلی به همکاران ستاد و مراکز تابعه ابلاغ کرده که در حال پیگیری و اقدام است، انتظار می‌رود تعداد گزارش‌های تحلیلی مؤسسه در سال ۱۴۰۳ رشد بسیار خوبی داشته باشد.



شکل ۷- گزارش‌های پژوهشی، تحلیلی و علمی فنی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی (سال ۱۴۰۲)

برونداهای پروژه‌های پژوهشی مؤسسه شامل برونداد فناورانه و ترویجی بوده یا نتایج آن‌ها در قالب مقالات علمی بین‌المللی و داخلی، و سایر نوشتارها و محتواهای فنی و ترویجی منتشر و ارائه می‌شود. در ادامه به ارائه وضعیت مؤسسه از نظر دستاوردهای فناورانه و ترویجی، مقالات علمی، نوشتارها و محتواهای فنی و ترویجی و غیره پرداخته می‌شود.



## دستاوردهای فناوریانه و ترویجی

### دستاوردهای فناوریانه

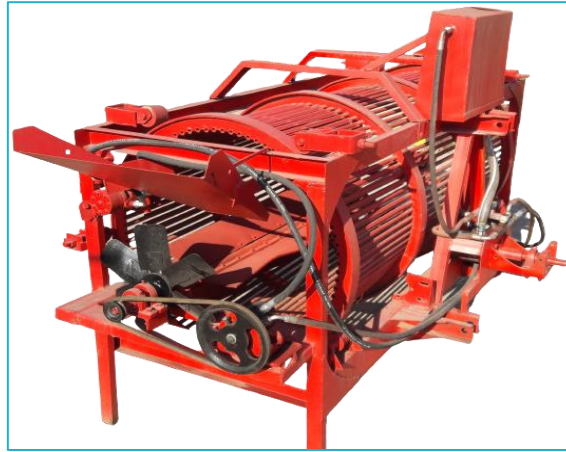
یکی از برونددادهای پروژه‌های پژوهشی مؤسسه دستاوردهای فناوریانه است که قابلیت تجاری‌سازی و ورود به بازار را دارند و بر اساس نوع محصول تولیدی (نمونه آزمایشگاهی، تولید به صورت نیمه‌صنعتی و تولید انبوه) در سطوح مختلف تجاری‌سازی دسته‌بندی می‌شوند. در سال ۱۴۰۲، تعداد ۹ دستاورد با قابلیت تجاری‌سازی در ستاد مؤسسه و مراکز تابعه محقق شد که عناوین این دستاوردها و ارتباط آن‌ها با برنامه اصلی مرتبط در جدول ۳ نشان داده شده است. با توجه به این که کتاب یافته‌های قابل تجاری‌سازی سازمان تات برای دستاوردهای سال ۱۴۰۲ هنوز منتشر نشده، این تعداد شامل مواردی است که در سال ۱۴۰۲ توسط کمیته یافته‌های قابل تجاری‌سازی سازمان تات تایید اولیه شده است. شایان ذکر است که دو مورد از این دستاوردها به عنوان دستاورد برتر در هفته پژوهش و فناوری سازمان تات معرفی و رونمایی شده است.

جدول ۳- دستاوردهای فناوریانه (قابل تجاری‌سازی) مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی در سال ۱۴۰۲

ردیف	عناوین دستاوردهای قابل تجاری‌سازی تایید شده توسط کمیته مرتبط در سازمان تات	برنامه عملیاتی پژوهش و فناوری
۱	بسته‌بندی سبزی‌های میکروگرین	۳
۲	فناوری توسعه سامانه هوشمند برنامه‌ریزی آبیاری گیاهان زراعی و باغی (Smart Mobile APP)	۵
۳	دانش فنی ساخت نقاله تک‌ردیف‌ساز برای شمارش مینی‌تیوبر سیب‌زمینی	۲
۴	طراحی و ساخت سورتر پشت تراکتوری پیاز زعفران	۲
۵	دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه خطی کار کچساق	۲
۶	سامانه التراسونیک برای شستشوی گرفتگی قطره‌چکان‌ها در سامانه‌های آبیاری قطره‌ای	۱
۷	دانش فنی برآورد برخی خصوصیات کیفی میوه خرما بر پایه ویژگی‌های دی‌الکتریک	۲
۸	دستگاه پیش‌خشک‌کن تونلی خورشیدی شلتوک در مزرعه	۲
۹	سامانه جامع پایش کشاورزی هوشمند زراعت گندم و جو آبی بر پایه اینترنت اشیا	۵



دستاوردهای رونمایی شده در هفته پژوهش و فناوری سال ۱۴۰۲



**سورتر پشت تراکتوری پیاز زعفران**  
رونمایی شده در هفته پژوهش و فناوری سازمان تات



**سامانه جامع پایش کشاورزی هوشمند زراعت گندم و جو آبی بر پایه اینترنت اشیاء**  
رونمایی شده در هفته پژوهش و فناوری سازمان تات

در ادامه، توضیحات تکمیلی مربوط به ۹ دستاورد قابل تجاری سازی مؤسسه که در سال ۱۴۰۲ توسط کمیته یافته‌های قابل تجاری سازی سازمان تات تایید شده است، ارائه می‌شود. ۱۱ درصد این دستاوردها به برنامه ۱، ۵۵ درصد به برنامه ۲، ۱۱ درصد به برنامه ۳، و ۲۲ درصد به برنامه ۵ مؤسسه برمی‌گردد. شایان ذکر است همان گونه که پیش‌تر گفته شد، برخی پروژه‌های مؤسسه و برون دادهای ناشی از آن‌ها به بیش از یک برنامه مرتبط می‌شوند ولی برای تقسیم‌بندی آن‌ها زیر برنامه‌ها، تنها به برنامه اصلی که پروژه ذیل آن مصوب شده، اکتفاء شده است.



## عنوان: بسته‌بندی سبزی‌های میکروگرین

نام مؤسسه/پژوهشکده/مرکز ملی/استانی: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

مجری/همکاران: الهام آذر پژوه/ پروین شرایعی، غلامعلی گزانه‌چیان

فناوری منتج:

بررسی تاثیر نوع بسته‌بندی، اتمسفر اصلاح‌شده و دما بر ویژگی‌های فیزیکی‌شیمیایی و میکروبی میکروگرین‌ها (سبزی‌های فراسودمند) در زمان نگهداری

### مشخصات علمی و فنی:

میکروگرین‌ها سبزی‌های کوچک خوراکی، زراعی و دارویی هستند که منبع غنی از مواد مغذی مانند ویتامین‌ها، مواد معدنی و آنتی‌اکسیدان‌ها به شمار می‌روند. به دلیل این که میکروگرین‌ها نسبت به سایر سبزی‌ها بالغ‌تر و حاوی مقادیر بیش‌تری از مواد مغذی هستند، طعم و ارزش غذایی بالاتری نسبت به سایر سبزی‌ها دارند. با این حال، توسعه صنعت میکروگرین با چالش‌هایی همراه است که از جمله آن‌ها، فساد سریع پس از برداشت محصول است. برای حفظ ارزش غذایی و افزایش عمر ماندگاری میکروگرین‌ها، روش‌هایی برای نگهداری آن‌ها باید ارائه شود.

هدف پژوهش در این زمینه، ارائه راه‌کاری مناسب برای بسته‌بندی و نگهداری میکروگرین‌ها است. در فناوری حاضر، بسته‌بندی میکروگرین‌های شاهی و آفتابگردان به وسیله روش اتمسفر اصلاح‌شده فعال (اتم‌سفر حاوی ۱۰ درصد اکسیژن و ۵ درصد دی‌اکسید کربن و بقیه گازها بدون اثر نیتروژن) و با استفاده از پلی‌پروپیلن انجام شد. این روش موجب نگهداری کیفیت سبزی‌ها به مدت ۱۵ روز شده است.

### توجیه مالی و اقتصادی:

با توجه به این که بازار سبزی در ایران به عنوان یکی از بازارهای بزرگ و حیاتی در صنایع غذایی محسوب می‌شود، فناوری‌های جدید در این حوزه نیز مورد توجه قرار گرفته‌اند. فناوری‌هایی مانند کشت هیدروپونیک، کشت عمودی و بسته‌بندی هوشمند سبزی‌ها، امکان افزایش کیفیت و ماندگاری سبزی‌ها را فراهم می‌کنند و باعث افزایش تولید و صادرات سبزی‌های ایرانی به دیگر کشورها می‌شوند. از سوی دیگر، سبزی‌ها به عنوان ماده اولیه در تولید غذاهای پرورشی، بسته‌بندی‌شده و فرآوری‌شده استفاده می‌شوند و به همین دلیل بازار سبزی به عنوان یکی از بازارهای مهم در صنعت غذایی ایران محسوب می‌شود. با این حال، یکی از موانع توسعه مسیر تأمین میکروگرین عدم آگاهی عمومی از مزایای مصرف آن‌ها است. بسیاری از افراد هنوز با میکروگرین‌ها آشنایی کافی ندارند و به دلیل عدم شناخت آن‌ها، تمایل کم‌تری به خرید و مصرف آن‌ها دارند. این مشکل با افزایش آگاهی عمومی و ترویج مزایای میکروگرین می‌تواند حل شود. میکروگرین‌ها نیاز به فضای کم و حداقل نیاز به آب را دارند، بنابراین کشت آن‌ها در فضاهای کوچک مانند بالکن‌ها و حیاط‌های خانگی نیز ممکن است. قیمت تمام‌شده سبزی میکروگرین شاهی و سبزی شاهی متفاوت بوده و بسته به شرایط بازار و محل تولید و فروش، متغیر است. به طور کلی، قیمت سبزی سبزی شاهی پاک‌شده در بازارهای ایران در حدود ۴۰ تا ۶۰ هزار تومان برای هر ۵۰۰ گرم است، در حالی که قیمت



سبزی میکروگرین شاهی برای ۱۰۰ گرم ۵۰ هزار تومان است که تقریباً ۵ برابر قیمت سبزی معمولی است. تولید میکروگرین با استفاده از روش هیدروپونیک و تجهیزات خاص، هزینه بیشتری دارد. با این حال، به دلیل رشد سریع و نیاز محدود به آب و فضای کم‌تر، تولید میکروگرین در مقیاس کوچک نیز می‌تواند سودآور باشد. همچنین، بازار میکروگرین در داخل کشور و بازارهای صادراتی نیز در حال رشد است و می‌توان از این فرصت برای توسعه کسب و کار استفاده کرد. با توجه به مزایای مصرف میکروگرین، شرکت‌هایی در حوزه تولید و فروش این محصولات در ایران فعال است و تلاش می‌کنند با تبلیغات موثر و ترویج مزایای این محصولات، بازار را گسترش دهند. دولت نیز می‌تواند با ارائه تسهیلات و حمایت‌های مالی و مالیاتی به کسب و کارهایی که در حوزه تولید و فروش میکروگرین فعالیت می‌کنند، این بازار را توسعه دهد و افراد را به مصرف این محصولات تشویق کند.





## عنوان: فناوری توسعه سامانه هوشمند برنامه‌ریزی آبیاری گیاهان زراعی و باغی (Smart Mobile APP)

نام مؤسسه/پژوهشکده/مرکز ملی/استانی: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی  
کشاورزی

مجری/همکاران: سید بهرام اندرزیان / حسین دهقانی‌سانبج، علی مختاران، میثم

خیرالله‌زاده

فناوری منتج:

ارزیابی برنامه‌ریزی آبیاری گندم با اپلیکیشن یار آب،

### مشخصات علمی و فنی:

با توجه به روند رشد جمعیت، برای تأمین غذای جمعیت جهانی در سال ۲۰۵۰ در مقایسه با سال ۲۰۱۲، تولید غذا باید ۷۰ درصد افزایش یابد. تأمین این غذا نیاز به ۵۰ درصد آب بیشتر دارد که با توجه به محدودیت منابع آب، نگرانی امنیت غذایی در سطح دنیا در حال افزایش است. در این راستا، حفظ و مدیریت آب کشاورزی از طریق برنامه‌ریزی آبیاری کارآمد تا حدودی بار اضافی تقاضای آب را تقلیل داده است و آب بیشتری را برای تولید فراهم می‌کند. برنامه‌ریزی آبیاری فرآیند تعیین زمان و مقدار مصرف آب برای گیاه زراعی به منظور اجتناب از تنش خشکی است. مقدار آب مورد نیاز گیاه و زمان مصرف آن تابع شرایط آب و هوایی ویژگی‌های خاک، خصوصیات رقم زراعی و مدیریت زراعی است. لذا مدیریت مناسب آبیاری مبتنی بر شناخت جامع آب‌وهوا، خاک، رقم و مدیریت زراعی حاکم بر منطقه هدف است. متناسب با پیشرفت فناوری و شناخت بیشتر و دقیق‌تر عوامل مؤثر بر آب مورد نیاز گیاه، ابزارها و روش‌های مدیریت آبیاری نیز تکامل یافته و روزآمد شده‌اند. توسعه مدل‌های رایانه‌ای شبیه‌سازی و تعیین روابط علمی ریاضی حاکم بر فرآیندهای رشد و نمو گیاه و ارتباط آن‌ها با خصوصیات خاک و آب‌وهوا، نقش چشم‌گیری در ارتقای مدیریت برنامه‌ریزی آبیاری داشته‌اند. با پیشرفت فناوری و پیدایش اینترنت نسخه‌های جدیدی از مدل‌ها، یا همان مدل‌های شبیه‌سازی تحت شبکه توسعه یافته‌اند، که داده‌های آب و هوایی به‌هنگام را با ویژگی‌های خاک، خصوصیات رقم زراعی و اطلاعات مدیریت مزرعه برای مناطق هدف تلفیق می‌کنند و توسط متخصصین ماهر این مدل‌ها اجرا و نتایج کاربردی آن به صورت نامه الکترونیکی یا پیامک به کشاورزان ارسال می‌شود. این روش نیز به دلیل نیاز به متخصص ماهر، رایانه یا لپ‌تاپ و زمان برای تهیه داده‌ها و پردازش آن‌ها نمی‌تواند توصیه آبیاری به‌هنگام را در اختیار کشاورزان قرار دهد، هرچند تا حدودی با نیاز آبی گیاه منطبق است. با پیشرفت‌های فناوری در دهه اخیر و توسعه اینترنت برای ابزارهای همراه مانند تبلت و گوشی‌های هوشمند، اپلیکیشن‌های هوشمند که نسخه کاربردی از رهیافت مدل‌سازی قابل نصب روی گوشی‌های همراه است، توسعه یافته‌اند. این اپلیکیشن‌ها غالباً مبتنی بر پردازش ابری برای کسب داده و اطلاعات، مدیریت داده، پردازش داده، اجرای مدل و شبیه‌سازی رفتار سیستم آب و هوا، خاک و گیاه هستند. اپلیکیشن‌های هوشمند آبیاری با اخذ به‌هنگام (روزانه) داده‌های آب‌وهوا و تلفیق آن‌ها با ویژگی‌های خاک، خصوصیات رقم زراعی و با استفاده از تکنیک مدل‌سازی آب‌وهوا، خاک و رشد گیاه و مدل توازن رطوبت خاک، روزانه اطلاعات مفید و کاربردی مانند مرحله رشدی گیاه و وضعیت رطوبت خاک را به صورت گرافیکی و متنی در اختیار کاربر (کشاورز) قرار می‌دهند و کشاورز قادر است بلادرنگ بر اساس آن اقدام کند.



به منظور بهینه‌سازی مدیریت آبیاری و کاهش تلفات آب و کاهش هزینه‌های پمپاژ و آبیاری، صرفه‌جویی در نیروی انسانی و افزایش بهره‌وری تولید و حفظ منابع، توسعه یک اپلیکیشن هوشمند برای آبیاری به‌هنگام مزارع به زبان فارسی که به سهولت برای کشاورزان و دیگران کاربران قابل کاربرد باشد ضرورت دارد. بر همین اساس یک اپلیکیشن (سامانه) هوشمند با نام یار آب (YarAb) بر اساس مدل توازن آب در خاک با هزینه شخصی توسعه داده شد. این سامانه طی یک پروژه پژوهشی روی گندم مورد ارزیابی اولیه قرار گرفت، ولی برای ادامه کار لازم است برای دیگر گیاهان زراعی و باغی توسعه یابد و مجوزها و تاییدیه‌های لازم از مراجع ذیصلاح اخذ شود.

### توجیه مالی و اقتصادی:

با توجه به ماهیت سامانه و کارکرد آن، لازم است کاربر (کشاورز) برای هر یک از مزارع خود را در هر فصل زراعی به سامانه معرفی و حق بهره‌برداری را پرداخت کند. در شرایط فعلی سامانه برای ارقام گندم در خوزستان کاربردی و بومی‌سازی شده است، ولی با پژوهش‌های تکمیلی و توسعه آن به سهولت می‌توان آن را برای همه ارقام مورد کشت گیاهان زراعی و باغی در استان‌های مختلف کشور توسعه داد و جامعه کاربران هدف را به ۳ تا ۴ میلیون نفر افزایش داد. لازم به یادآوری است که امکان دارد هر کاربر (بهره‌بردار) نیز چند مزرعه داشته باشد که هر مزرعه باید مستقل ثبت و وارد سامانه شود.

بخشی از سامانه که برنامه کاربردی (اپلیکیشن) است، به سهولت قابل دانلود و نصب روی گوشی همراه است، تنها مانع فعلی آن عدم آگاهی بهره‌برداران نسبت به شناخت و کاربرد سامانه است که با ترویج و اطلاع‌رسانی قابل رفع است. در صورت استفاده از سامانه به سهولت می‌تواند موجبات افزایش عملکرد، بهینه‌سازی مصرف آب و افزایش بهره‌وری آب را فراهم کند. با فرض این‌که با مدیریت مزرعه مبتنی بر این سامانه ارزش افزوده در زنجیره تولید را معادل ۵۰۰ کیلوگرم گندم در هکتار فرض کنیم. با در نظر گرفتن قیمت هر کیلوگرم گندم معادل ۲۰۰,۰۰۰ ریال، سود حاصل معادل ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰ (یکصد میلیون) ریال در هکتار خواهد بود. اگر هر مزرعه ثبت‌شده به‌طور متوسط ۱۰ هکتار باشد، سود حاصل کاربرد سامانه برای یک مزرعه معادل یک میلیارد ریال (۱۰۰ میلیون تومان) خواهد شد.

هزینه‌های توسعه و تولید سامانه (اپلیکیشن) برای گندم در خوزستان  
هزینه‌های ثابت

الف) تحقیقات اولیه (مدل‌سازی و توسعه مدل)	۷۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
ب) برنامه‌نویسی در سه پلتفرم	۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
ج) ارزیابی مزرعه (پژوهشی)	۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
جمع	۳,۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
هزینه‌های متغیر ماهانه	
الف) اجاره سرور (برای ۲۰۰۰ مزرعه)	۷۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
ب) خرید داده‌های آب و هوایی	۵۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
ج) مدیریت و پشتیبانی	۸۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
جمع	۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال

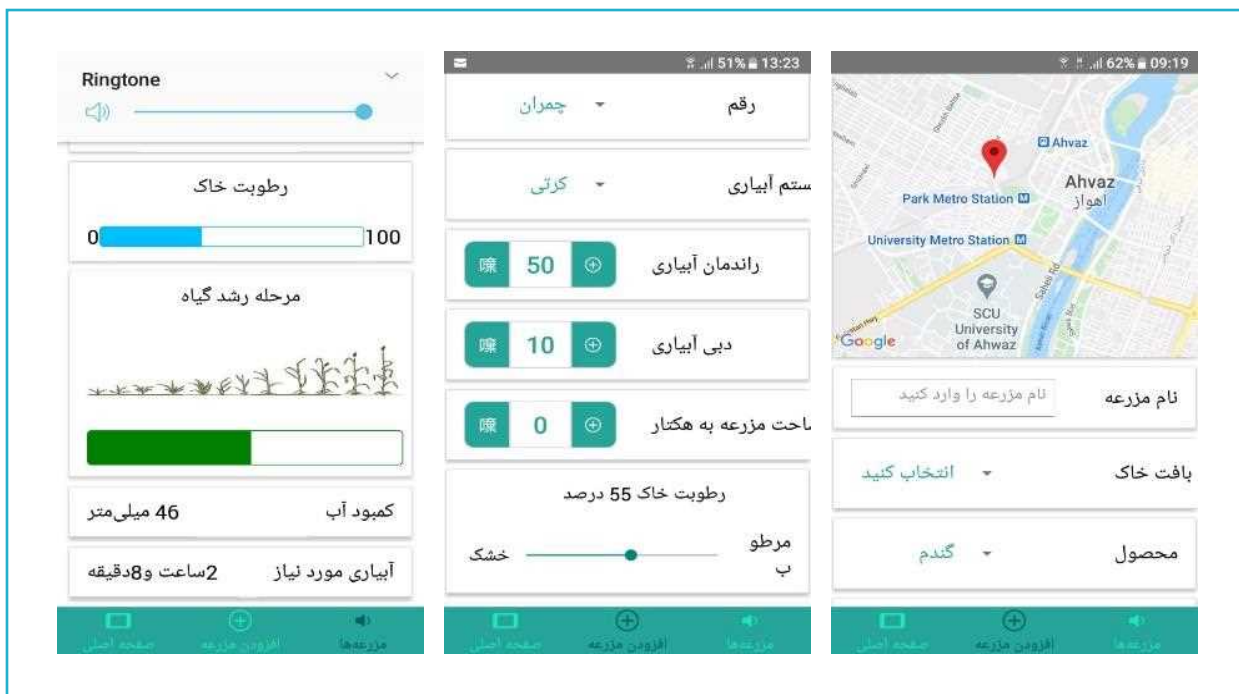


در صورتی که یک فصل زراعی گندم در خوزستان ۶ ماه باشد، هزینه‌های متغیر برای ۲۰۰۰ مزرعه (۲۰۰۰۰ هکتار) معادل ۱۲۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال است. کل هزینه در یک فصل زراعی برابر است با:

$$۳۲۰۰۰۰۰۰۰۰ + ۱۲۰۰۰۰۰۰۰۰ = ۴۴۰۰۰۰۰۰۰۰ \text{ ریال}$$

اگر ثبت و کاربرد آن برای هر مزرعه (۱۰ هکتاری) ۱۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال فرض شود هزینه آن برای هر هکتار معادل ۱۰۰۰۰۰۰۰ ریال است، در حالی که سود حاصل برای هر هکتار معادل ۱۰۰۰۰۰۰۰۰ و نسبت منفعت به هزینه برابر ۱۰۰۰۰ خواهد بود. با ثبت ۴۴۰۰ مزرعه در سامانه، سرمایه برگشت و به نقطه سر به سر خواهد رسید. به بیانی دیگر، در یک فصل زراعی امکان برگشت سرمایه و سوددهی به سهولت امکان پذیر است.

ظرفیت بالقوه بالایی برای توسعه و کاربرد سامانه برای ارقام گیاهان زراعی و باغی برای استان‌های مختلف کشور وجود دارد که با تحقیق و توسعه آن می‌توان جذب مشتریان (بهره‌برداران) را به چند برابر افزایش داد. هم‌چنین با ترجمه سامانه به زبان‌های خارجی بازار هدف را به خارج از کشور توسعه داد.





**عنوان: دانش فنی ساخت نقاله تکریدیف‌ساز برای شمارش مینی تیوبر**

**سیب‌زمینی**

**نام مؤسسه/پژوهش‌سکده/مرکز ملی/استانی: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی**

**کشاورزی**

**مجری/ همکاران: اورنگ تاکی/ محسن حیدری سلطان‌آبادی، مختار میران زاده،**

**محمدرضا بختیاری، لاله مشرف بروجنی، محمود توکلی**

**فناوری منتج:**

**ساخت و ارزیابی یک نقاله تکریدیف‌ساز برای شمارش مینی تیوبر سیب‌زمینی**

### **مشخصات علمی و فنی:**

دستگاه شمارش مینی تیوبر یک دستگاه نسبتاً ساده است که مبنای کار آن استفاده از یک نقاله ردیف‌ساز برای هدایت ریزغده‌ها در دو ردیف و عبور آن‌ها به صورت تک‌تک از جلوی حسگرهای شمارشگر نوری است. بدین منظور از یک نقاله تسمه‌ای استفاده شد که دارای یک شیب عرضی است و دو دیواره هادی موازی که مماس با سطح تسمه به صورت مورب قرار می‌گیرند، روی آن نصب شده‌اند. غده‌هایی که به صورت پراکنده در یک طرف نقاله ریخته می‌شوند در اثر شیب عرضی نقاله به سمت دیواره‌های هادی غلتیده و در امتداد آن‌ها در دو ستون واحد ردیف می‌شوند. غده‌های ردیف‌شده سپس به صورت تک‌تک روی دو ناودانی شیب‌دار کوتاه که در انتهای نقاله تعبیه شده‌اند می‌افتند و در حین غلتیدن به سمت پایین از جلو حسگرهای یک‌طرفه (بازتابنده پخشی) عبور می‌کنند و شمارش می‌شوند. ظرفیت دستگاه ساخته‌شده در حدود ۱۴۰ هزار غده در روز با احتساب زمان‌های غیرمفید بوده و خطای دستگاه به‌طور متوسط ۱ درصد است.

### **توجیه مالی و اقتصادی:**

تولیدکنندگان در صورتی که از روش‌های وزنی برای پرکردن بسته‌ها استفاده کنند، برای جلوگیری از مناقشات در تحویل تعداد ذکر شده روی بسته مجبور به در نظر گرفتن مقدار بیش‌تری (حدود ۱۰ درصد) برای پر کردن هر بسته هستند که با توجه به ارزش بالای محصول حاشیه سود آن‌ها کاهش می‌یابد. در حال حاضر شمارش ریزغده‌ها توسط تولیدکنندگان با صرف وقت و حوصله زیاد به صورت دستی انجام می‌شود. اما خطای انسانی در این روش، باعث مناقشات زیادی در تحویل آن‌ها می‌شود. ارائه یک روش عملی برای ساخت یک نقاله تکریدیف‌کن مینی تیوبر سیب‌زمینی، امکان شمارش آن‌ها به صورت مکانیکی را فراهم می‌کند. این امکان در کاهش خطای انسانی حین شمارش دستی و همچنین کاهش تعداد کارگر مورد نیاز برای شمارش، نقش به‌سزایی دارد.



ضمایم قابل تنظیم  
برای تثبیت محل  
قرارگیری دیواره‌های  
هادی

حسگرها در داخل  
لوله‌های محافظ  
فلزی نصب شده در  
دیواره ناودانی‌ها



### عنوان: طراحی و ساخت سورتر پشت تراکتوری پیاز زعفران

نام مؤسسه/پژوهشکده/مرکز ملی/استانی: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

مجری/همکاران: محمدحسین سعیدی راد / مجتبی ناصری، سعید ظریف نشاط، بهاره

جمشیدی، عباس مهدی نیا، عارف نبئی

فناوری منتج:

طراحی، ساخت و ارزیابی سورتر پشت تراکتوری پیاز زعفران

### مشخصات علمی و فنی:

مکانیزه کردن مرحله سورت و درجه بندی پیازهای زعفران از ملزومات توسعه کشت زعفران است. در این مرحله، پیازهای زعفران که به صورت دسته های به هم چسبیده هستند، از یکدیگر جدا می شوند، خاک و پوشش های اضافی روی پیازها جدا و در نهایت پیازها در دو گروه (قابل کشت و غیر قابل کشت) تقسیم بندی می شوند. این دستگاه دارای یک استوانه میله ای دوار است که داخل آن نیز یک استوانه پره ای سه پهلو به صورت خارج از مرکز نصب شده است و هم جهت با آن می چرخد. پیازهای زعفران توسط کارگر در دهانه ورودی استوانه سورتر ریخته و در حین حرکت به سمت جلو دسته پیازها از یکدیگر جدا می شوند. خاک اضافی و پیازهای ریز از فاصله بین میله های استوانه پایین می ریزند و پیازهای درشت نیز از انتهای استوانه خارج می شوند. پوشش های اضافی پیازهای زعفران بر اثر جریان هوا، ناشی از پروانه باد که در دهانه ورودی استوانه نصب شده است، از انتهای استوانه خارج می شوند. ویژگی های فنی دستگاه:

➤ انجام هم زمان چهار مرحله، جدا کردن پیازها از یکدیگر، خاک گیری، پرزگیری و درجه بندی با ظرفیت ۴۰۰ کیلوگرم بر

ساعت

➤ درجه بندی پیازهای زعفران (جداسازی پیازهای با وزن ۶ گرم به بالا از پیازهای ریز و غیر قابل کشت) با دقت

درجه بندی ۹۴/۰۳ درصد

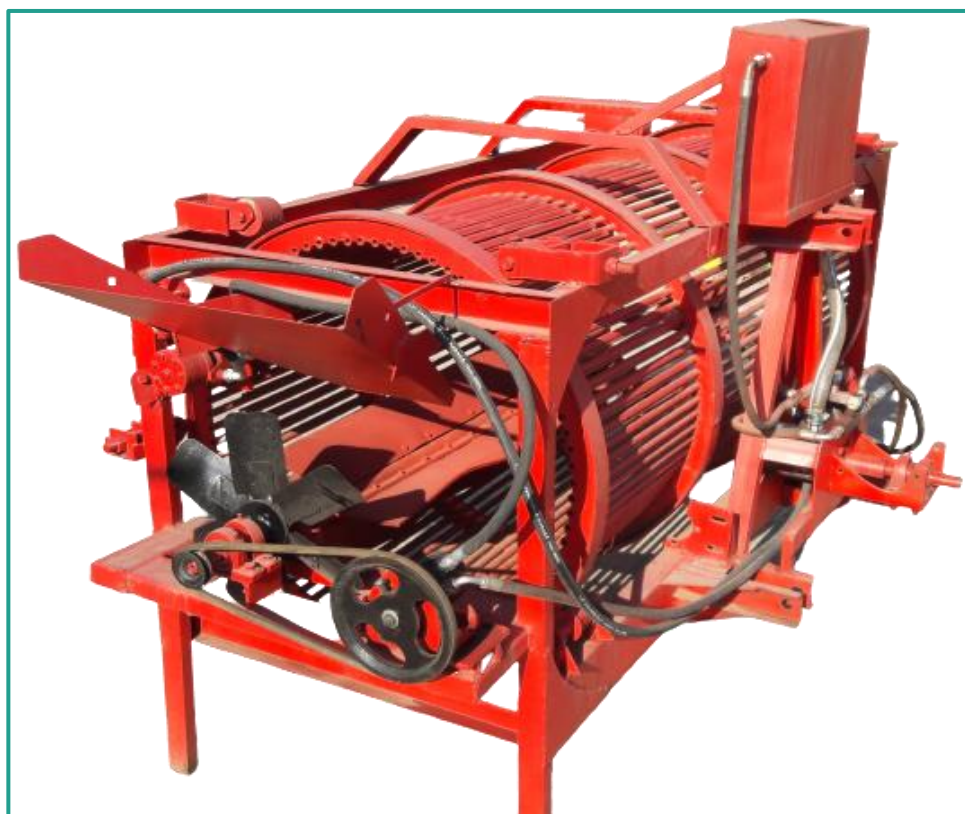
### توجیه مالی و اقتصادی:

به طور متوسط هر کارگر در هر روز می تواند ۵۰۰-۴۰۰ کیلوگرم پیاز زعفران را تمیز و پیازهای ریز را از پیازهای درشت و قابل کشت (دارای وزن بالای ۶ گرم) جدا کند. بنابراین، هزینه تمیز کردن و سورت یک تن پیاز زعفران ۳ میلیون ریال محاسبه می شود.

این دستگاه قادر است ۵۰۰ کیلوگرم پیاز زعفران را در مدت زمان یک ساعت تمیز و درجه بندی کند. با احتساب کارکرد روزانه ۱۰ ساعت، ۵۰۰۰ کیلوگرم پیاز سورت و درجه بندی خواهد شد. بنابراین، میزان درآمد حاصل از کارکرد روزانه دستگاه ۱۵ میلیون ریال است. در صورت کارکرد ۹۰ روز دستگاه طی سال، میزان درآمد حاصله ۱۳۵۰ میلیون ریال محاسبه می شود که بازگشت سرمایه کم تر از یک سال را در پی خواهد داشت.



بازگشت سرمایه	قیمت اولیه دستگاه	درآمد سالانه (میلیون ریال)	عملکرد سالانه دستگاه (کیلوگرم)	عملکرد روزانه دستگاه (کیلوگرم)	هزینه کارگری در روش دستی
۰/۸۸	۱۲۰۰ میلیون ریال	۱۳۵۰	۴۵۰۰۰۰	۵۰۰۰	۳ میلیون ریال به ازای ۱۰۰۰ کیلوگرم



## عنوان: دانش فنی طراحی و ساخت دستگاه خطی کار کج ساق



نام مؤسسه/پژوهشکده/مرکز ملی/استانی: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

مجری/همکاران: علی اکبر صلح‌جو/ دادگر محمدی، سیدمنصور علوی‌منش، شکوفه

ساریخانی خرمی

فناوری منتج:

اصلاح و تجهیز خطی کار غلات به شیار بازکن کج ساق و ارزیابی مزرعه‌ای آن در روش‌های مختلف خاک‌ورزی

### مشخصات علمی و فنی:

برای افزایش کارایی خطی کارها در شرایط خاک خشک، نیاز است تا شیار بازکن‌های جدیدی برای خطی کارها طراحی شود تا ضمن کاهش نیروی کشش مصرفی، باعث افزایش حفظ رطوبت خاک و عملکرد گندم دیم شود. بنابراین، دستگاه خطی کار کج ساق (خطی کار با شیار بازکن کج ساق) طراحی و ساخته شد که نسبت به خطی کار مرسوم دارای مزایای زیر است:

قابلیت کاشت بذر در شرایط خاک خشک به صورت بی‌خاک‌ورزی

افزایش حفظ رطوبت خاک در شرایط دیم

کاهش نیروی کشش مصرفی

قابلیت کارکرد با تراکتورهای سبک چهار سیلندر (۷۵ اسب بخار)

مناسب برای کشاورزی حفاظتی (به دلیل کاهش به هم خوردگی خاک و حفظ بقایای گیاهی در سطح خاک)

کاهش فشردگی خاک در زیر منطقه بذر

کاهش هزینه‌های تهیه بستر بذر و کاشت

نتایج نشان می‌دهد که در شرایط خاک خشک، می‌توان از خطی کار کج ساق استفاده کرد. هم‌چنین خطی کار کج ساق با عرض کار ۱/۸۷ متر قابلیت کارکرد با تراکتورهای سبک چهار سیلندر را دارد و می‌تواند به راحتی در مزارع کوچک استفاده شود. یافته‌ها نشان می‌دهد که فناوری خطی کار جدید کج ساق، پتانسیل کارکرد در شرایط بی‌خاک‌ورزی و هم‌چنین کاهش نیروی کشش مصرفی را دارد و می‌تواند باعث بهبود شرایط کاری و کاهش زمان تهیه بستر بذر و کاشت شود.

### توجیه مالی و اقتصادی:

تهیه بستر بذر و کاشت با هزینه کم‌تر برای کشاورز (حدود ۵۶ درصد کاهش هزینه)، به علت عدم استفاده از ماشین‌های کشاورزی برای عملیات خاک‌ورزی و انجام کاشت مستقیم بذر (بی‌خاک‌ورزی). حداقل یک تا دو دفعه عملیات دیسک‌زدن را نیز کاهش می‌دهد.

کاهش بذر مصرفی در مزرعه نسبت به روش خاک‌ورزی و کاشت مرسوم در شرایط خاک خشک و کشت دیم. در روش خاک‌ورزی مرسوم و در شرایط خاک خشک، حتی بعد از استفاده از چند دفعه عملیات دیسک‌زنی، کلوخه‌های بزرگی در مزرعه باقی می‌ماند که کشاورز مجبور است برای توزیع بذر از دستگاه کودپاش و با میزان بذر زیاد (۲۵۰-۳۰۰ کیلوگرم در هکتار -بذر گندم) به جای دستگاه خطی کار استفاده کند که قابلیت کاشت با ۱۴۰-۱۲۰ کیلوگرم در هکتار را دارد.



بر خلاف روش خاک‌ورزی و کاشت مرسوم که خاک را زیاد به هم می‌زند، خطی‌کار کج‌ساق، خاک را کم‌تر به هم می‌زند و می‌تواند باعث حفظ رطوبت خاک و کاهش انتشار دی‌اکسید کربن به اتمسفر و همچنین کاهش مشکلات زیست‌محیطی شود.

در مجموع می‌توان بیان کرد که حداقل سوددهی در هر هکتار با استفاده از دستگاه خطی‌کار کج‌ساق نسبت به روش خاک‌ورزی (گاواهن قلمی) و کاشت مرسوم برای گندم برای سال پایه ۱۴۰۱ به شرح زیر است:

کاهش دو مرتبه عملیات دیسک‌زنی	کاهش هزینه انجام عملیات خاک‌ورزی	کاهش میزان بذری مصرفی در هکتار (۱۱۰ کیلوگرم برای گندم)	جمع کل
۴۰۰ هزار تومان	۳۶۰ هزار تومان	۱/۲۶۵ هزار تومان	۲/۰۲۵ هزار تومان

هم‌چنین ذکر این نکته ضروری است که هزینه تفاوت ساخت شیاربازکن کج‌ساق با شیاربازکن مرسوم در خطی‌کارها در حدود ۵۰۰ هزار تومان است که در قیاس با سود حاصل از کارکرد دستگاه خطی‌کار کج‌ساق مبلغ ناچیزی است. بنابراین پیشنهاد می‌شود تا دستگاه خطی‌کار کج‌ساق به صورت صنعتی و تولید انبوه ساخته شود تا ضمن کاهش هزینه‌های تهیه بستر بذر و کاشت برای کشاورزان، باعث کاهش مشکلات زیست‌محیطی در کشور شود.





**عنوان: سامانه التراسونیک برای شستشوی گرفتگی قطره‌چکان‌ها در سامانه‌های آبیاری قطره‌ای**

**نام مؤسسه/پژوهشکده/مرکز ملی/استانی: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی**

**مجری/همکاران: حسین دهقانی‌سانجج / طاهر رجب‌زاده، محمدمهدی نخبجوانی‌مقدم،**

**صمد حسین‌زاده‌اجیرلو**

**فناوری منتج:**

**ساخت و ارزیابی سامانه التراسونیک برای شستشوی گرفتگی قطره‌چکان‌ها در سامانه‌های آبیاری قطره‌ای**

### مشخصات علمی و فنی:

استفاده از سامانه‌های آبیاری قطره‌ای یکی از گزینه‌های مؤثر در بالابردن راندمان آبیاری و بهره‌وری است. سامانه‌های آبیاری قطره‌ای به این منظور طراحی شده‌اند تا آب با سرعت خیلی کم به گیاه برسد. کاملاً روشن است که برای این کار آب باید از سوراخ‌ها یا قطره‌چکان‌های بسیار کوچک عبور کند که موجب گرفتگی آن‌ها می‌شود. گرفتگی سوراخ‌ها توزیع یکنواخت آب را کاهش می‌دهد و هزینه‌های عملیاتی را به سبب نیاز به نیروی کار بیشتر برای ردیابی و اصلاح قطره‌چکان‌های گرفته، بالا می‌برد. گرفتگی قطره‌چکان‌ها به‌طور مستقیم با مسائل کیفی آب در ارتباط است. این امر مخصوصاً برای کشاورزان مناطق کم‌آب بیشتر اهمیت دارد زیرا عمدتاً آب آن‌ها شور بوده و یا دارای سختی بالایی است. گرفتگی در سامانه‌های آبیاری قطره‌ای اجرا شده در کشور به‌عنوان بزرگ‌ترین چالش این سامانه‌ها است که گاهی از توسعه این سامانه نیز در بعضی مناطق جلوگیری می‌کند؛ بنابراین اگر این مشکل به‌خوبی مدیریت نشود به‌طور چشم‌گیری عمر مفید سامانه را کاهش خواهد داد. در حقیقت گرفتگی کامل یا جزئی، یکنواختی پخش، متوسط دبی خروجی قطره‌چکان‌ها و در نهایت راندمان آبیاری را کاهش و در نتیجه حجم آب مورد نیاز رشد گیاهان را افزایش می‌دهد و باعث هدر رفتن هزینه‌های آب و انرژی و شسته‌شدن کود، نیاز به زهکشی و از همه مهم‌تر از بین بردن اعتماد کشاورزان می‌شود.

در این پژوهش، بررسی راه‌کارهایی برای کاهش گرفتگی شیمیایی و فیزیکی قطره‌چکان‌ها مورد توجه قرار گرفت و دو روش (۱) معمول مبتنی بر اسیدشویی و (۲) استفاده از سامانه التراسونیک مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت.

نتایج حاصل از سه مدل شستشو روی قطره‌چکان‌های مسدود شده در نتیجه گرفتگی فیزیکی و شیمیایی نشان داد که اسیدشویی در محیطی با  $\text{pH}=3$  گزینه مناسب‌تری برای کاهش میزان گرفتگی قطره‌چکان‌ها نسبت به اسیدشویی با  $\text{pH}=5$  است. همچنین در این حالت، اسیدشویی برای گرفتگی‌های بالای ۷۵ درصد با درصد گرفتگی شیمیایی بیشتر نسبت به گرفتگی‌های زیر ۷۵ درصد مؤثرتر خواهد بود. مقایسه نتایج نشان داد که در گرفتگی‌های بالای ۵۰ درصد، شستشوی التراسونیک در رده‌های مختلف مؤثرتر و باعث کاهش گرفتگی قطره‌چکان‌ها است و هرچه میزان گرفتگی بیشتر بود، اثربخشی شستشوی التراسونیک در کاهش میزان گرفتگی قطره‌چکان‌ها بیشتر شد، اما در گرفتگی‌های پایین‌تر و حدود ۲۵ درصد شستشوی التراسونیک مؤثر واقع نشد. مقایسه نتایج مطالعه کاربرد هم‌زمان شستشوی التراسونیک - اسیدشویی در رده‌های مختلف نشان داد که میزان کاهش گرفتگی قطره‌چکان‌ها در گرفتگی‌های بالای ۵۰ درصد بسیار مؤثرتر است و هرچه میزان گرفتگی بیشتر بود، میزان کاهش گرفتگی قطره‌چکان‌ها پس از شستشو نیز بیشتر شد اما در گرفتگی‌های کم‌تر از ۵۰ درصد مؤثر واقع نشد. به‌طور کلی نتایج حاصل از سه مدل شستشو در این مزرعه



که گرفتگی قطره‌چکان‌ها ترکیبی از گرفتگی فیزیکی و شیمیایی بود نشان داد که اسیدشویی، التراسونیک و کاربرد هم‌زمان هر دو برای گرفتگی‌های بالای ۵۰ درصد مؤثرتر واقع شدند و هرچه میزان گرفتگی بیش‌تر بود، میزان کاهش گرفتگی بیش‌تری پس از شستشو اتفاق افتاد. فناوری سامانه التراسونیک به علت این‌که در استفاده از آن مواد شیمیایی در سطح مزرعه توزیع نمی‌شود می‌توان گفت عاری از آلودگی زیست‌محیطی و به نوعی فناوری سبز است و پیشنهادی برای کاهش گرفتگی قطره‌چکان‌ها در سیستم آبیاری قطره‌ای است.

### توجیه مالی و اقتصادی:

در سامانه‌های آبیاری قطره‌ای، حدود ۳۵ هزار قطره‌چکان در هکتار مصرف می‌شود که هزینه هر یک در حدود ۶۰ هزار ریال بوده و هزینه تأمین قطره‌چکان در هکتار حدود ۲۱۰ میلیون ریال است. در شرایطی که مزرعه به علت کیفیت آب با چالش گرفتگی قطره‌چکان روبه‌رو باشد، مشکلاتی در زمینه توزیع یکنواخت آب به وجود می‌آید. ضمن این‌که لوله‌های نگه‌دارنده نیز در نتیجه گرفتگی قطره‌چکان‌ها صدمه می‌بیند و کشاورزان ناچار به تعویض آن‌ها می‌شوند. مصرف لوله‌های نگه‌دارنده یا لترال، ۴ هزار متر در هکتار و با هزینه‌ای در حدود ۶۰۰ میلیون ریال است. استفاده چند بار از استخر در سال علاوه بر مزیت‌های اقتصادی و کاهش هزینه، یکنواختی پخش آب و ارتقای بهره‌وری را به همراه دارد. علاوه بر این، ناظر به عدم کاربرد مواد شیمیایی در هر سال، خریداری و کاربرد این سامانه توجیه‌پذیرتر می‌شود.





**عنوان:** دانش فنی برآورد برخی خصوصیات کیفی میوه خرما بر پایه ویژگی‌های دی‌الکتریک

**نام مؤسسه/پژوهشکده/مرکز ملی/استانی:** مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

**مجری/همکاران:** هادی کریمی / نجمه سلیمانی ده‌دیوان، فرشته سلاجقه، مهدخت ارجمند کرمانی، فاطمه صمدی

**فناوری منتج:**

**طراحی، ساخت و ارزیابی دستگاهی هوشمند بر پایه روش دی‌الکتریک برای ارزیابی برخی خصوصیات کیفی میوه خرما**

### مشخصات علمی و فنی:

با وجود این که کشور ایران از تولیدکنندگان بزرگ خرما در سطح جهان است، اما در زمینه صادرات این محصول از رتبه و جایگاه مناسبی برخوردار نیست. یکی از عوامل اثرگذار در این زمینه عدم وجود سامانه‌های مناسب برای درجه‌بندی و کیفیت‌سنجی میوه خرما در کشور است. با بررسی برخی از عوامل تأثیرگذار بر کیفیت این میوه، دستگاهی هوشمند با هدف ارزیابی کیفیت میوه خرما توسعه داده شد. در مقایسه با روش‌های موجود برای کیفیت‌سنجی، روش خازنی کم‌هزینه، کم‌حجم، تکرارپذیر و دارای قابلیت تشخیص سریع است. این روش یک اندازه‌گیری سریع و غیر تماسی را امکان‌پذیر می‌کند. دانش فنی حاضر، شامل توسعه الگوریتم‌های رطوبت‌سنجی، برآورد هندسی و طبقه‌بندی مرحله رسیدگی میوه خرما با استفاده از پاسخ‌های الکترونیکی حسگر خازنی و تکنیک‌های یادگیری ماشین است. بخش خازنی، اطلاعاتی شامل پاسخ‌های فرکانسی و آنالوگ را دریافت می‌کند. از امکانات یک مدار نوسان‌ساز برای تفسیر تغییرات خواص خازنی به تغییر فرکانس و دریافت آن به صورت آنالوگ استفاده شد. با توجه به خصوصیات به‌دست‌آمده، نتایج حاکی از عملکرد موفق این فناوری در پیش‌بینی درصد رطوبت، میانگین هندسی و طبقه‌بندی مرحله رسیدن میوه خرما است. این فناوری با درجه‌بندی ابعادی در مبدأ با توجه به بازار هدف می‌تواند منجر به افزایش بازار پسندی و افزایش سود تولیدکنندگان خرما شود. با برآورد رطوبت میوه خرما، انبارداران می‌توانند درجه مناسب و مدت زمان نگهداری را تشخیص دهند و کیفیت میوه را در طول انبارداری حفظ کنند. در عملیات پس از برداشت خرما، میوه‌های نارس برای طی فرآیند رسیدگی و رطوبت‌زدایی نیاز به تیمارهای حرارتی خواهند داشت. این فناوری می‌تواند در سامانه‌های سورتینگ هوشمند برای جداسازی میوه بر اساس مرحله رسیدگی استفاده و هزینه‌های برداشت را کاهش دهد.

### توجیه مالی و اقتصادی:

خرما به عنوان دومین محصول باغی کشور به دلیل مزایای نسبی فراوانی که در مقایسه با دیگر محصولات کشاورزی دارد بسیار مورد توجه است. بیش از ۷۰ درصد هزینه‌های تولید خرما هزینه‌های کارگری است. جداسازی و برداشت میوه خرما از نخل به دو روش کلی برداشت دست‌چین و برداشت یک‌باره انجام می‌شود. برای برداشت دست‌چین هزینه کارگر و زمان برداشت میوه خرما زیاد است، زیرا عملیات چیدن باید بارها تکرار شود. برداشت خرما به صورت یک‌باره، سورتینگ و اعمال تیمارهای حرارتی به میوه‌های نارس برای طی فرآیند رسیدگی، سبب کاهش نیاز کارگری و هزینه‌های تولید



می‌شود. اندازه میوه نیز صرف‌نظر از سایر صفات، نقش مهمی در بازارپسندی و قیمت محصول دارد. رسیدن بیش از اندازه، حمل‌ونقل نامناسب، نگهداری نامناسب، آلودگی و بسته‌بندی نامناسب می‌تواند باعث شود تا حدود ۲۰ درصد از تولید سالانه میوه خرما در طول فرآیند پس از برداشت از بین برود. حساسیت به عوامل محیطی و فسادپذیری میوه برخی ارقام عمده‌تاً نرم مانند مضافتی و محول نیز به‌گونه‌ای است که پایش رطوبت و انبارداری ویژه برای آن را ضروری می‌سازد. دانش فنی برآورد خصوصیات کیفی میوه خرما بر پایه ویژگی‌های دی‌الکتریک می‌تواند در طراحی سامانه‌های پایش سردخانه و سامانه‌های سورتینگ میوه خرما مبتنی بر ابعاد و مرحله رسیدگی به کار گرفته شود. سالانه بیش از هفت میلیون تن خرما در جهان تولید می‌شود و ایران با تولید حدود یک میلیون تن، پس از مصر در رتبه دوم تولید خرما قرار دارد. اما به دلیل به‌کارگیری روش‌های سنتی در رده هفتم صادرات این محصول قرار می‌گیرد و سالانه کم‌تر از ۱۵۰ هزار تن خرما صادر می‌شود. کاربرد این دانش فنی در سامانه‌های سورتینگ و انبارداری هوشمند می‌تواند منجر به ثمرات متعددی چون ارزآوری، ایجاد اشتغال به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم در صنایع جانبی، تأمین امنیت غذایی، حفظ و تقویت قابلیت رقابت کشور در بازارهای جهانی و غیره شود.





**عنوان: دستگاه پیش خشک کن تونلی خورشیدی شلتوک در مزرعه**

**نام مؤسسه/پژوهشگاه/مرکز ملی/استانی: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی**

**مجری/ همکاران: حمیدرضا گازر، کبری تجددی طلب / هرمز اسدی، امیدرضا روستاپور، الیاس دهقان، اکبر یونسی، دیدار حق طلب، فرزانه اسدالهی شریفی**

**فناوری منتج:**

**ساخت و ارزیابی خشک کن تونلی خورشیدی برای خشک کردن مقدماتی شلتوک در مزرعه**

### مشخصات علمی و فنی:

با به کارگیری دستگاه خشک کن تونلی بادی-آفتابی، شلتوک‌های برداشت شده با کمباین به صورت مقدماتی در مزرعه خشک می‌شوند و حین انبارمانی دچار کپک‌زدگی نمی‌شوند. کاربرد دستگاه‌های خشک کن تونلی بادی-آفتابی موجب افزایش قابل ملاحظه ظرفیت خشک کردن شلتوک در فضاهای محدود شد و ظرفیت ویژه سطح خشک شدن شلتوک را ۹ برابر افزایش داد. این دستگاه ارزان قیمت قابلیت کاربرد برای خشک کردن دیگر محصولات کشاورزی را نیز دارد.

### توجیه مالی و اقتصادی:

نتایج اقتصادی به دست آمده از پروژه حاکی از آن است که با کاربرد خشک کن‌های تونلی آفتابی بزرگ و کوچک در مقایسه با روش خشک کردن شلتوک در فضای آزاد، مجموع منافع اضافی و هزینه‌های کاهش یافته از مجموع هزینه‌های اضافی و درآمد کاهش یافته بیش تر است. لذا کاربرد این نوع خشک کن‌ها برای خشک کردن شلتوک در مزرعه دارای توجیه اقتصادی است. نسبت فایده به هزینه جای‌گزینی خشک کن تونلی بادی و آفتابی بزرگ و کوچک به ترتیب ۲/۵ و ۲/۹ و نرخ بازده حسابداری آن به ترتیب ۶۳/۹ و ۸۱ درصد تعیین شد. با کاربرد این خشک کن ارزان قیمت، شانس کپک‌زدگی شلتوک برداشت شده با کمباین کاهش می‌یابد و محصول می‌تواند تا شش ماه در انبار نگه‌داری و در زمان مناسب به برنج سفید تبدیل شود.





**عنوان: سامانه جامع پایش کشاورزی هوشمند زراعت گندم و جو آبی بر پایه اینترنت اشیاء**

**نام مؤسسه/پژوهشکده/مرکز ملی/استانی: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی**

**مجری/ همکاران: محمدرضا مستوفی سرکاری / محمد قیصری، محمد تاج‌الدینی، علی حیدری، علی سرحدی، مرتضی امیدبخش، یوسف مقدسی و یاسر ایزدی‌نیا**

**فناوری منتج:**

**طرح پایلوت کشاورزی هوشمند در زراعت گندم و جو آبی با استفاده از اینترنت اشیاء در استان البرز**

### مشخصات علمی و فنی:

فناوری اینترنت اشیاء و سامانه‌های هوشمند می‌تواند تأثیرات فراوانی در حوزه‌های مختلف کشاورزی اعم از مدیریت آب، پیش‌آگاهی هواشناسی، مدیریت بیماری‌های دام، توزیع مناسب نهاده‌های کشاورزی و عرضه پرسود محصولات داشته باشد. در این پروژه، پایلوت هوشمندسازی کشاورزی در زراعت گندم و جو آبی با استفاده از اینترنت اشیاء در استان البرز در سه مرحله انجام شد. مرحله اول آماده‌سازی زیرساخت هوشمندسازی بر پایه اینترنت اشیاء بود، که شامل طراحی، ساخت و راه‌اندازی سامانه هوشمندسازی زراعت در مناطق عمده تولید گندم در تناوب ذرت علوفه‌ای است. مرحله دوم هوشمندسازی عملیات خاک‌ورزی، کاشت، داشت و برداشت توسط سامانه یکپارچه تصمیم‌یار بود، که تدوین و ارائه شد. سامانه هوشمند زراعت مجهز به حسگرهای هواشناسی محلی، با قابلیت‌های اندازه‌گیری دما و رطوبت نسبی هوا و همچنین رطوبت و دمای خاک به عنوان سامانه اندازه‌گیری شرایط محیط و مزرعه ارائه شد. سپس هسته (Backend) پایگاه داده، داشبورد مدیریتی، اپ مدیریت یکپارچه و نهایتاً سامانه یکپارچه تصمیم‌یار که تمامی مقادیر پایش شده و فعالیت‌های انجام گرفته توسط کشاورزان و بهره‌برداران سامانه تولید محصول را نمایش می‌دهد، ارائه شد. در نهایت، ارزیابی کلیه مراحل بخش سخت‌افزاری و نرم‌افزاری پروژه و توسعه سامانه تصمیم‌یار انجام شد و نتایج ارزیابی عملکرد سامانه یکپارچه هوشمندسازی زراعت نشان داد که این سامانه دارای دقت ۹۸ درصد در سنجش دمای هوا، دقت ۹۴ درصد در سنجش رطوبت نسبی هوا، دقت ۹۶ درصد در پیش‌بینی سرمازدگی و دقت ۹۹ درصد در اعلام هشدار به کاربران است.

### توجیه مالی و اقتصادی:

انجام غیردقیق عملیات کاشت، داشت و برداشت محصول گندم و جو آبی منجر به خسارت‌های فراوانی می‌شود که در ادامه به آن‌ها اشاره می‌شود:

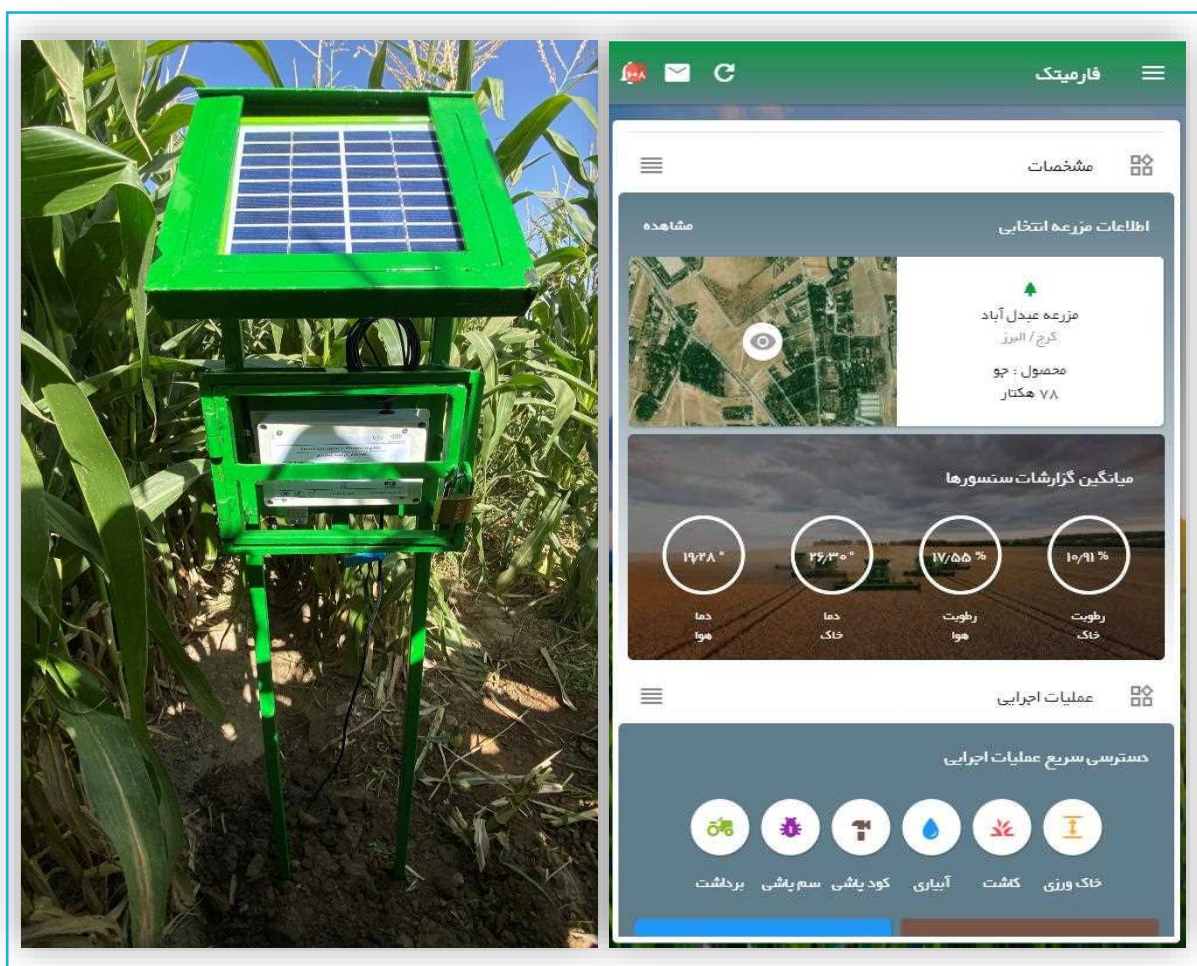
خاک‌ورزی در رطوبت ناصحیح خاک منجر به بروز کلوخه‌های بزرگی می‌شود و با صرف توان و انرژی زیاد امکان خردکردن آن‌ها میسر نیست،

کاشت محصول در دمای ناصحیح خاک منجر به غیر یکنواختی و بدسبزی مزرعه می‌شود،

سم‌پاشی در سرعت باد ناصحیح منجر به بادبردگی و آلودگی محیط زیست می‌شود.



برداشت در رطوبت ناصحیح دانه تلفات و ضایعات کمباینی و کاهش تولید محصول را به دنبال دارد. این سامانه یکپارچه هوشمند، کلیه این عملیات را به‌طور دقیق و به‌موقع پیش‌بینی می‌کند و دستور اقدام عملیات بعدی را می‌دهد. هر کیت کشاورزی حداقل ۵ سال طول عمر دارد و برای یک بازه ۵ ساله فقط نیاز به خرید یک‌بار کیت کشاورزی و تمدید سالانه لایسنس نرم‌افزاری آن خواهد بود. با توجه به اینکه میانگین برداشت هر هکتار گندم معادل ۶ تن، میزان بهره‌وری هر هکتار گندم ۵ درصد و همچنین قیمت خرید تضمینی هر کیلو گندم در سال ۱۴۰۲ برابر با ۱۷۰۰۰ تومان است، در نتیجه پیش‌بینی می‌شود بهره‌وری و سود حاصل از پیاده‌سازی فارمیتک سود بهره‌وری هر هکتار گندم ۴/۵ میلیون تومان و سود بهره‌وری ۲۰۰ هکتار در یک تناوب کشت ۹۰۰ میلیون تومان می‌باشد.





### دستاوردهای ترویجی

در سال ۱۴۰۲، بیش‌تر برون‌دادهای پروژه‌های مؤسسه و مراکز تابعه از نوع دستاوردهای ترویجی بوده است که قابلیت ترویج و ورود به عرصه کشاورزی را دارند. عناوین این ۴۴ دستاورد در جدول ۴ ارائه شده است. با توجه به این‌که کتاب یافته‌های قابل ترویج سازمان تات برای دستاوردهای سال ۱۴۰۲ هنوز منتشر نشده، این دستاوردها نیز شامل مواردی است که در سال ۱۴۰۲ توسط کمیته یافته‌های قابل ترویج سازمان تات تایید اولیه شده است. ۲۹/۵ درصد این دستاوردها به برنامه ۱، ۳۶/۳ درصد به برنامه ۲، ۲/۳ درصد به برنامه ۳، ۱۱/۴ درصد به برنامه ۴، ۲/۳ درصد به برنامه ۵، و ۱۸/۲ درصد به برنامه ۶ مؤسسه برمی‌گردد.

جدول ۴- دستاوردهای ترویجی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی در سال ۱۴۰۲

ردیف	عناوین دستاوردهای ترویجی تایید شده توسط کمیته مرتبط در سازمان تات	برنامه عملیاتی پژوهش و فناوری
۱	کشت مکانیزه یونجه روی پشته‌های بلند راه‌کاری برای افزایش عملکرد و بهره‌وری آب آبیاری	۲
۲	روش مناسب هوادهی برای افزایش تولید استخرهای پرورش ماهیان گرمابی	۲
۳	مربوط‌نمودن لایه سطحی یونجه درو و ردیف‌شده قبل از بسته‌بندی برای کاهش تلفات کمی و کیفی علوفه	۲
۴	شناسایی و معرفی فناوری‌های مناسب و پیشرفته برای مکانیزاسیون باغات شیب‌دار	۲
۵	ارزیابی فنی و اقتصادی پهبادسم‌پاش برای کنترل آفت شته محصول کلزا	۲
۶	استفاده موثر از ماشین‌های خوراک‌ساز دام عمودی و افقی ساخت داخل به منظور دستیابی به افزایش یکنواختی، خردشدن علوفه و کاهش ضایعات جیره	۲
۷	بهبود بهره‌وری آب در تولید سبب‌زمینی	۱
۸	احداث باغ انگور دیم از طریق استحصال آب باران، اصلاح شیوه کشت و کنترل تبخیر	۱
۹	طراحی و تحلیل سازه و پوشش سایبان برای محصولات خاص	۴
۱۰	بسته مدیریتی برای کاهش برداشت آب برای زراعت گندم و جو در حوضه آبریز دریاچه ارومیه	۱
۱۱	اثربخش‌ترین تکنیک‌های مدیریتی صرفه‌جویی واقعی آب در مزرعه برای احیای دریاچه‌های ارومیه، طشک-بختگان و تالاب شادگان	۱
۱۲	تعیین مقدار و ارائه راه‌کارهای ارتقای بهره‌وری آب محصولات زراعی و باغی استان خراسان رضوی	۱
۱۳	تأثیر روش آسیاب‌کردن و بوجاری بر رنگ و گرانروی ژل صمغ کنیرا	۲



ردیف	عناوین دستاوردهای ترویجی تایید شده توسط کمیته مرتبط در سازمان تات	برنامه عملیاتی پژوهش و فناوری
۱۴	تدوین راهبردها و نقشه راه مدیریت جدید شبکه‌های آبیاری و زهکشی در شرایط کمبود منابع آب کشور	۱
۱۵	معرفی فرآیند تولید و تجهیزات سیستم سیار جداسازی، دسته‌بندی و آب‌گیری گوجه‌فرنگی و بررسی اقتصادی آن	۶
۱۶	عدم استفاده از چراغ‌های رشد در گلخانه‌های تولید خیار گلخانه‌ای در منطقه ورامین و اقلیم‌های مشابه	۴
۱۷	تاثیر سرعت پیشروی کارنده و مقادیر مختلف بذر بر دقت کاشت و عملکرد گندم دیم	۲
۱۸	استفاده از سایبان در باغات محصولات خاص	۴
۱۹	پیش‌خنک‌کاری میوه زردآلو در باغ و شبیه‌سازی پدیده‌های انتقال مومنتوم، حرارت و جرم طی فرآیند پیش‌خنک‌کاری	۶
۲۰	تعیین شرایط مناسب نگهداری آرد کینوا	۶
۲۱	پیازکار زعفران ویژه مزارع تولید پیاز	۲
۲۲	ارتقای مدیریت آبی اراضی کشاورزی و شاخص‌های طراحی سامانه زهکشی زیرزمینی با بهره‌گیری از مزارع آزمایشی و مدل شبیه‌سازی	۱
۲۳	سامانه اندازه‌گیری مشخصات ظاهری دانه‌های گندم از طریق تصویربرداری دیجیتال	۲
۲۴	دستورالعمل اصلاح ساختار توسعه صنایع غذایی و تبدیلی کشاورزی و نقشه مکان‌گزینی و توسعه پایدار صنایع تبدیلی بخش کشاورزی در استان‌های کشور	۶
۲۵	روش مناسب استخراج و خالص‌سازی فیبر به‌دست آمده از پسماندهای حاصل از فراوری سیب درختی و استفاده از آن در نان مسطح	۳
۲۶	مدیریت پس از برداشت سیب‌زمینی در انبارهای فنی	۶
۲۷	بهره‌مندی از داده‌های دمای شبکه‌های ERA-Interim و تهیه نقشه‌های احتمال وقوع سرمازدگی در پهنه استان فارس	۱
۲۸	تولید میان‌وعده‌های غذایی سالم بر پایه غلات با افزودن نشاسته مقاوم	۶
۲۹	بررسی و ارائه راه‌کارهای کاهش مصرف انرژی در تولید محصولات غالب گلخانه‌ای در منطقه ورامین	۴
۳۰	راهکارهای اصلاحی برای کاهش ضایعات فرآیند تولید روغن در واحدهای روغن‌کشی زیتون استان گیلان با استفاده از روش تجزیه و تحلیل نقاط شکست (FMEA)	۲
۳۱	شرایط مناسب نگهداری دانه کنجد در مصارف بذری و استحصال روغن	۶
۳۲	کشاورزی دقیق هوشمند در تولید محصولات زراعی و باغی	۵

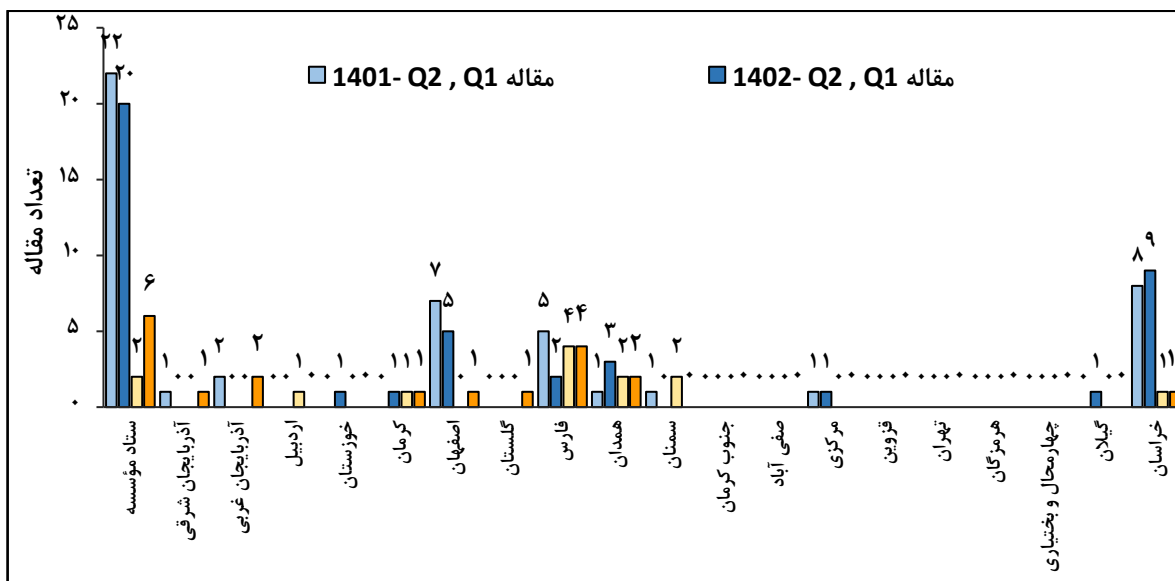


ردیف	عناوین دستاوردهای ترویجی تایید شده توسط کمیته مرتبط در سازمان تات	برنامه عملیاتی پژوهش و فناوری
۳۳	بهبود بهره‌وری آب آبیاری ارقام جدید گندم در اقلیم گرم کشور	۱
۳۴	تاثیر سامانه آبیاری زیرسطحی در مرکبات جنوب کرمان	۱
۳۵	ارزیابی سامانه‌های آبیاری موضعی زیرسطحی در باغات استان آذربایجان غربی	۱
۳۶	صرفه‌جویی انرژی با افزایش بهره‌وری انرژی واحدهای گاو شیری به کمک بهینه‌سازی مصرف نهادهای انرژی	۲
۳۷	کاهش انرژی مصرفی و آلاینده‌های زیست‌محیطی با به‌کارگیری دستگاه خمیرساز در دمای بهینه	۲
۳۸	بهینه‌سازی مصرف انرژی در پرورش ماهی قزل‌آلا رنگین کمان	۲
۳۹	اثربخشی ارزیابی کیفیت پساب تصفیه‌خانه فاضلاب کرج به منظور استفاده در کشاورزی	۱
۴۰	احداث باغ بادام دیم از طریق استحصال آب باران و کنترل تبخیر	۱
۴۱	روش و ماشین مناسب برای کاشت مستقیم بذر برنج در زمین اصلی (خشکه‌کاری)	۲
۴۲	معرفی فرآیند تولید و تجهیزات واحد سیار درجه‌بندی و بسته‌بندی سیب درختی و ارزیابی اقتصادی آن	۶
۴۳	سامانه پایشگر تغییرات اقلیمی سایبان‌های قابل نصب در باغ‌ها	۴
۴۴	ارزیابی فنی و اقتصادی بهیاد سم‌پاش و ارائه راه‌کار برای بهبود عملکرد آن (کنترل کرم آفت توتا)	۲

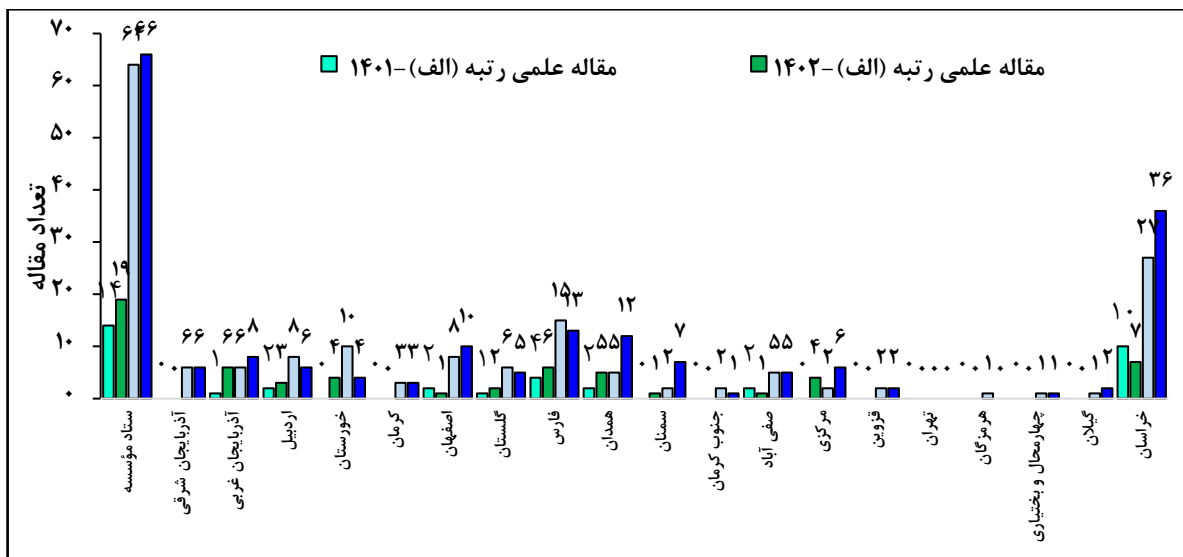
### مقالات علمی بین‌المللی و داخلی

شکل ۸ وضعیت مقالات علمی مؤسسه (ستاد و مراکز تابعه) در سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ را که در مجلات بین‌المللی معتبر منتشر شده است، نشان می‌دهد. بر اساس اطلاعات شکل ۸، تعداد مقالات Q1 و Q2 منتشر شده (ستاد مؤسسه و بیش‌تر مراکز تابعه) در سال ۱۴۰۲ نسبت به سال ۱۴۰۱ کاهش یافته است، البته در مراکز خراسان و همدان تعداد این مقالات نسبت به سال قبل افزایش یافته است. از مجموع ۶۲ مقاله علمی بین‌المللی در سال ۱۴۰۲، تعداد ۴۳ مقاله در مجلات رتبه Q1 و Q2 و تعداد ۱۹ مقاله در مجلات رتبه Q3 و Q4 به چاپ رسیده است. بیش‌ترین تعداد مقالات علمی بین‌المللی منتشرشده در سال ۱۴۰۲ به ترتیب به ستاد مؤسسه و بخش فنی و مهندسی مرکز خراسان رضوی اختصاص داشته است. وضعیت مقالات منتشرشده مؤسسه (ستاد و مراکز تابعه) در سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ در مجلات داخلی (شامل مقالات علمی با رتبه‌های الف، ب، ج و د، و علمی ترویجی) در شکل‌های ۹ و ۱۰ نشان داده شده است. مقایسه بین سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ نشان می‌دهد که تعداد مقالات علمی و ترویجی منتشر شده در سال ۱۴۰۲ در ستاد مؤسسه و بیش‌تر مراکز تابعه نسبت به سال ۱۴۰۱ افزایش یافته است. از مجموع ۲۶۶ مقاله علمی داخلی در سال ۱۴۰۲، تعداد ۵۹ مقاله در مجلات رتبه

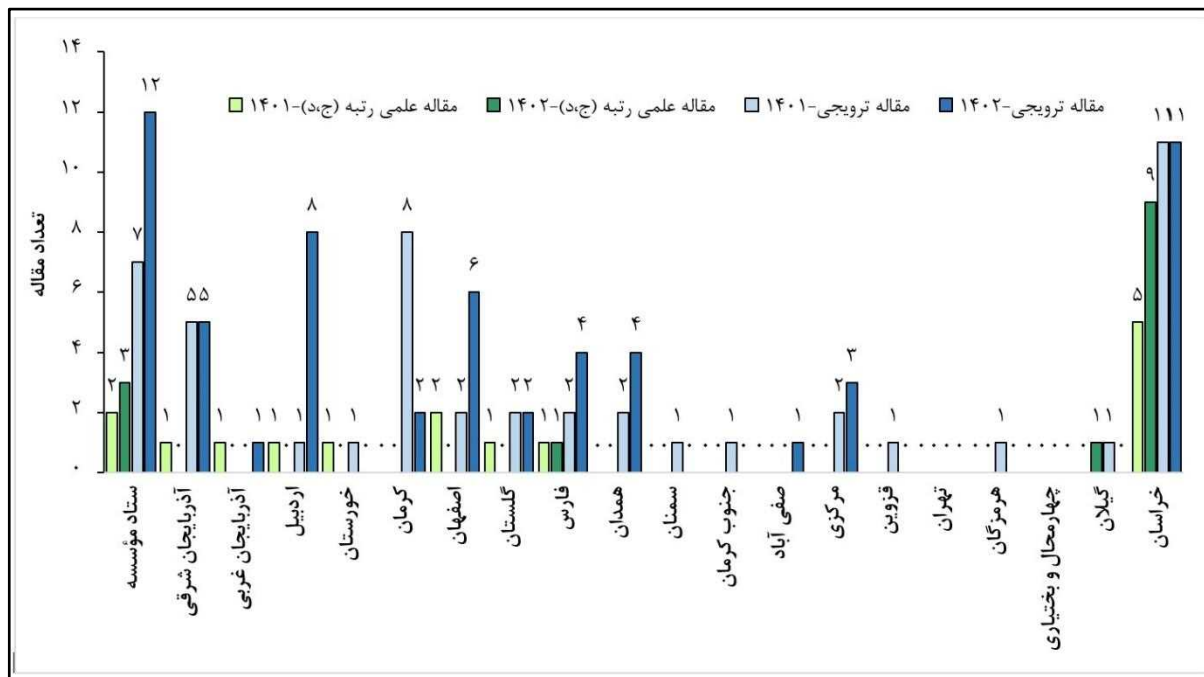
الف، تعداد ۱۹۳ مقاله در مجلات رتبه ب و تعداد ۱۴ مقاله در مجلات رتبه ج و د به چاپ رسیده است. بیشترین تعداد مقالات علمی داخلی منتشرشده در سال ۱۴۰۲ به ترتیب به ستاد مؤسسه و بخش فنی و مهندسی مرکز خراسان رضوی اختصاص داشته است. همچنین در سال ۱۴۰۲، تعداد ۵۹ مقاله علمی ترویجی توسط ستاد و مراکز تابعه منتشرشده است که بیشترین تعداد آن‌ها به ستاد و بخش فنی و مهندسی مرکز خراسان رضوی تعلق داشته است.



شکل ۸- مقالات مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی منتشرشده در مجلات علمی بین‌المللی (سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲)



شکل ۹- مقالات مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی منتشرشده در مجلات علمی رتبه (الف) و (ب) داخلی (سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲)



شکل ۱۰- مقالات مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی منتشرشده در مجلات علمی رتبه (ج، د) و مجلات ترویجی (سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲)

### ثبت اختراع

مؤسسه در سال ۱۴۰۲ موفق به ثبت یک فقره اختراع با عنوان "سورتر تمام هیدرولیکی پشت تراکتوری پیاز زعفران" شد که متعلق به بخش فنی و مهندسی مرکز خراسان رضوی بود. شایان ذکر است، این اختراع مربوط به یکی از دستاوردهای فناورانه مؤسسه بود که به عنوان دستاورد برتر در هفته پژوهش و فناوری سازمان تات در سال ۱۴۰۲ نیز رونمایی و مراحل تجاری‌سازی آن دنبال شد که خوشبختانه در سال ۱۴۰۳ به تولید صنعتی رسید.


### انتشارات مؤسسه، نوشتارها و محتواهای فنی و ترویجی

یافته‌ها و نتایج حاصل از پروژه‌های پژوهشی مؤسسه می‌تواند در قالب نوشتارهای فنی و ترویجی، و نقشه علمی منتشر یا به صورت دیگر محتواها و فعالیت‌های ترویجی مانند بروشور، پوستر، لیفلت، اپلیکیشن کاربردی، فیلم، برنامه رادیو و تلویزیونی، برگزاری روز مزرعه و هفته انتقال یافته‌ها و غیره به بهره‌برداران منتقل شود. وظیفه انتشار نوشتارهای فنی شامل نشریه فنی، دستورالعمل فنی، و دستنامه فنی هم‌چنین نقشه علمی تخصصی بر عهده انتشارات مؤسسه بوده و نوشتارهای ترویجی شامل نشریه ترویجی، دستورالعمل ترویجی، دستنامه ترویجی و سایر نوشتارها و محتواهای ترویجی بر عهده مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی است. مؤسسه با پیگیری‌های بسیار از سال ۱۴۰۰ بالاخره موفق شد در سال ۱۴۰۱ مجوز و پروانه نشر کتاب (شماره ۱۶۴۱۹) را در تاریخ ۱۴۰۱/۰۶/۲۸، از معاونت امور فرهنگی وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی دریافت کند و

به انتشار کتاب‌های تخصصی بپردازد که عملکرد مؤسسه در این خصوص و در سال ۱۴۰۲ بسیار چشم‌گیر و مطلوب بوده است. در ادامه گزارشی از عملکرد مؤسسه در زمینه نوشتارها و محتواهای فنی و ترویجی ارائه می‌شود.

فصلنامه‌های انتشاراتی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی (مادام‌ت‌مختص) آموزش و ترویج کشاورزی از محل بیل مرکز است.


نشانی: بلوار شهید فقیه، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی  
تلفن: ۰۲۶۳۶۱۵۰۰۰  
نشانی:  
تلفن:  
نشانی اینترنتی:  
پست الکترونیک:



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت جهاد کشاورزی  
معاونت آموزش فنی

پارس‌سالی

**پروانه نشر کتاب**



شماره پروانه: ۱۶۴۱۴  
تاریخ تأسیس: ۱۳۰۱/۰۶/۲۸

براستاد و ضوابط و مقررات تأسیس مرکز، موسسات کانون داد و سخن پای فنی و فنی و نظارت بر آن؛  
مصوب ۱۳۷۵/۰۶/۲۷ شورای عالی انقلاب فنی و آیین نامه اجرائی صدور پروانه نشر با انتشار  
کتاب توسط انتشارات مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی (مادام‌ت‌مختص آموزش و ترویج کشاورزی)

بهره‌برسنی: حسین دستان سلج  
بر شماره کد ملی: ۰۰۳۳۳۸۸۸۸۸  
د شمرتان: کرج

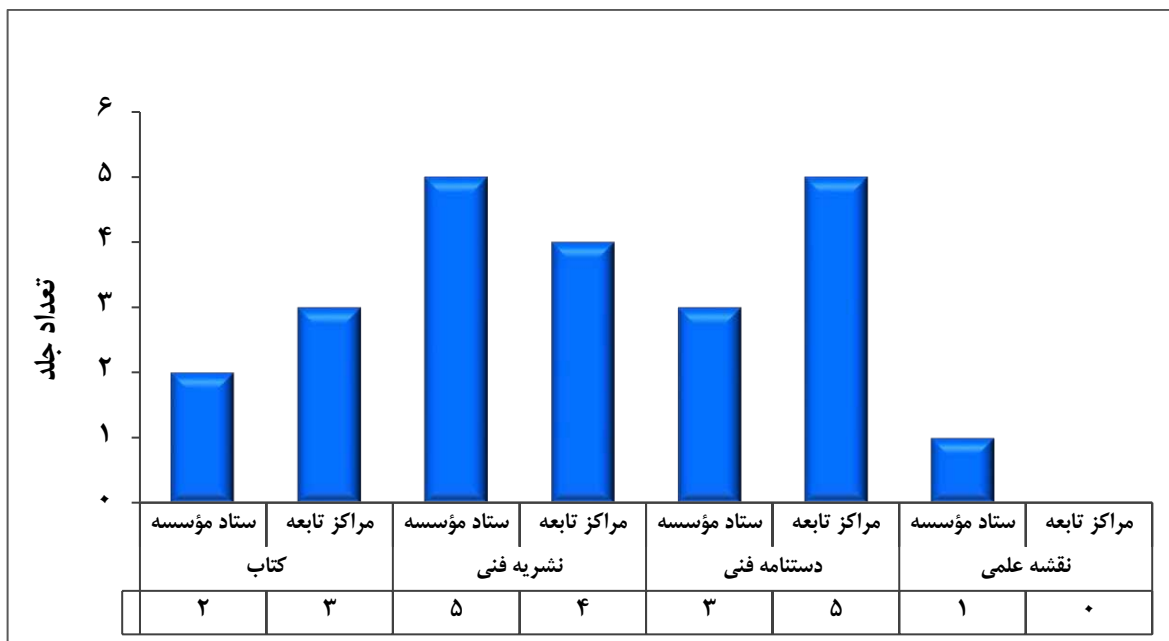
فرزند: اکبر  
استان: البرز  
موافقت می‌شود.

باسم احمد  
معاون آموزش

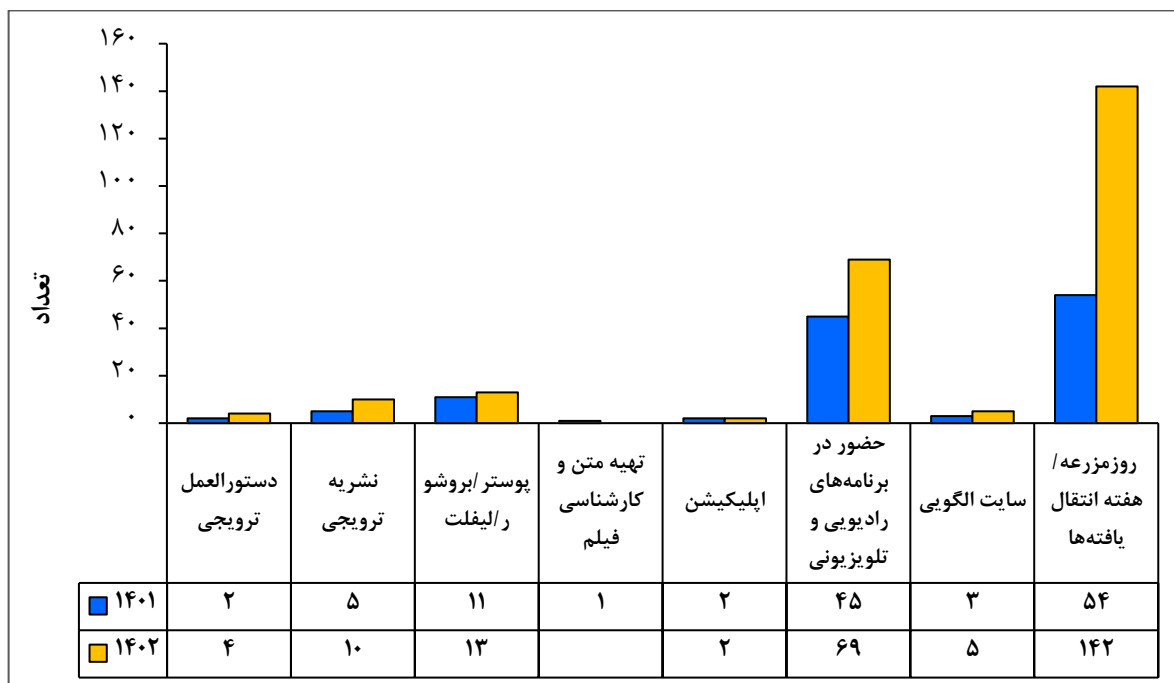
از تاریخ: ۱۳۰۱/۰۶/۳۰ تا تاریخ: ۱۳۰۴/۰۶/۳۰ به مدت ۳ سال اعتبار دارد.

تجدید اعتبار پروانه نشر کتاب		
۱. پروانه نشر کتاب از تاریخ	تا تاریخ	به مدت سال دارای اعتبار است. مهر و امضاء
۲. پروانه نشر کتاب از تاریخ	تا تاریخ	به مدت سال دارای اعتبار است. مهر و امضاء
۳. پروانه نشر کتاب از تاریخ	تا تاریخ	به مدت سال دارای اعتبار است. مهر و امضاء

در سال ۱۴۰۲، تعداد ۵ جلد کتاب، ۹ جلد نشریه فنی، ۸ جلد دستنامه فنی و یک جلد نقشه علمی (اطلس) توسط انتشارات مؤسسه منتشر شد (شکل ۱۱) که تصاویر جلد آن‌ها در ادامه ارائه می‌شود. هم‌چنین سایر فعالیت‌های ترویجی مؤسسه در شکل ۱۲ نشان داده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، فعالیت‌های ترویجی مؤسسه در سال ۱۴۰۲ نسبت به سال ۱۴۰۱ رشد چشم‌گیری داشته است.




شکل ۱۱- نوشتارهای علمی و فنی چاپ شده در مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی (سال ۱۴۰۲)



شکل ۱۲- فعالیت‌های ترویجی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی (مقایسه سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲)

**تسطیح لیزی زمین‌های کشاورزی**  
(تسرورت، تجهیزات و روش اجرا)

دکتر ایلیاس دهقان



۱۴۰۲


**Laser Leveling of Farm Lands**  
(Necessities, Equipments and Implementation Methods)

Written by: Dr. Elyas Dehghan

موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی  
آدرس: ارج، جاده نیا، تقاطع جاده سبزه میدان، سنبل سنبل ۸۵۵  
تلفن: ۰۲۱-۳۳۳۳۳۳۳۳  
www.mstae.ac.ir

**کاربرد انرژی خورشیدی در بخش کشاورزی و منابع طبیعی کشور**

تألیف: امیرشاه روستاقور، قاسم زاری، جمال جوادی مقدم، آفتاب یوسف گنجهکی



۱۴۰۲


**Solar Energy Application in Agriculture and Natural Resources of Iran**

Authors: Amir Shah Rostaghor, Qasem Zari, Jamal Javadi Moghadam, Akbar Ehsan Ghaemzadeh

موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی  
آدرس: ارج، جاده نیا، تقاطع جاده سبزه میدان، سنبل سنبل ۸۵۵  
تلفن: ۰۲۱-۳۳۳۳۳۳۳۳  
www.mstae.ac.ir

**برداشت و پس از برداشت میوه گیوی**

دکتر جابر سلیمانی



۱۴۰۲


**Harvest and Postharvest of Kiwifruit**

Dr. Jaber Soleimani

موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی  
آدرس: ارج، جاده نیا، تقاطع جاده سبزه میدان، سنبل سنبل ۸۵۵  
تلفن: ۰۲۱-۳۳۳۳۳۳۳۳  
www.mstae.ac.ir

**شناخت و کاربری ماشین‌های کم‌خاک‌ورزی**

روح‌اله یوسفی



۱۴۰۲

**Recognition and Usage of Minimum Tillage Machines**

Written by: Roozbeh Allah Yousefi

موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی  
آدرس: ارج، جاده نیا، تقاطع جاده سبزه میدان، سنبل سنبل ۸۵۵  
تلفن: ۰۲۱-۳۳۳۳۳۳۳۳  
www.mstae.ac.ir

**ماشین‌های نشاکار نیمه خودکار سبزی‌ها**

روح‌اله یوسفی



۱۴۰۲

**Semi-Automatic Vegetables Transplanters**

Written by: Roozbeh Allah Yousefi

موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی  
آدرس: ارج، جاده نیا، تقاطع جاده سبزه میدان، سنبل سنبل ۸۵۵  
تلفن: ۰۲۱-۳۳۳۳۳۳۳۳  
www.mstae.ac.ir




وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

شهریه فنی

**شناخت روش‌ها و فناوری‌های نوری  
کنترل آفات در کشاورزی**

فرزاد آزادشهرکی، بهاره جمشیدی و منوچهر رضا بیگی




سال انتشار: ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

شهریه فنی

**مناسب‌ترین روش توزیع آب در آبیاری سطحی  
در ختان پسته به‌منظور بهبود بهره‌وری آب**

امیر اسلامی و محمد شاکر



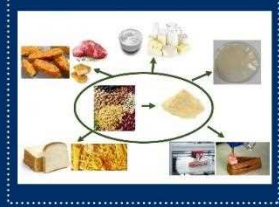
سال انتشار: ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

شهریه فنی

**پروتئین حیوانات و دورنمای کاربردهای  
آن در صنایع غذایی**

فوزان بدیعی




سال انتشار: ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

شهریه فنی

**روش‌ها و فناوری‌های تشخیص سریع و  
غیرمخرب انارهای آلوده به آفت کرم گلوگاه**

بهاره جمشیدی و حسین فرازمند




سال انتشار: ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

شهریه فنی

**خشکه‌کاری برنج در استان لرستان**

محمدرضا نقاش‌زاده، علی دهقانی، حدیث نعمت‌پور ملک‌آباد،  
یداله یوسفی فرد، سید محمدحسین حیات‌النجیبی




سال انتشار: ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

شهریه فنی

**اصول فنی کاربرد ماشین‌های بوجاری برای  
فراوری بذر گندم**

حمیدرضا گازر



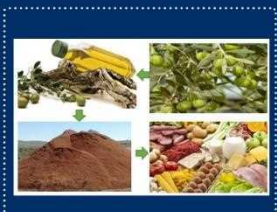
سال انتشار: ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

شهریه فنی

**کاربرد پسماند جامد زیتون در صنایع  
غذایی و چشم‌انداز آینده آن**

فروغ شواخی و حمیدرضا گازر




سال انتشار: ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

شهریه فنی

**روش‌های مناسب برداشت، پوشش‌دهی،  
بسته‌بندی و نگهداری خیار**

ایران محمدپور



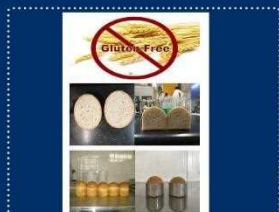
سال انتشار: ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

شهریه فنی

**تولید نان بدون گلوتن بر پایه آرد ذرت و  
سیب زمینی**

مهدی کریمی، زهرا شیخ‌الاسلامی،  
بهاره صحراپیان و مهدی فیاض‌داوودی



سال انتشار: ۱۴۰۲




وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

موضوعه فنی

**معرفی و کاربرد نقاله‌ها در انتقال مواد کشاورزی**

عبداله ایمان‌مهر و محسن حیدری سلطان‌آبادی




سال انتشار: ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

موضوعه فنی

**راهنمای برداشت، التیامدهی و نگهداری سبیر در انبار**

فریبا بیات




سال انتشار: ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

موضوعه فنی

**غنی سازی مواد غذایی با ویتامین D و نقش آن در سلامت جامعه**

اکبر جوکار و جلال جمالیان




سال انتشار: ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

موضوعه فنی

**مکانیزاسیون تولید کینوا در مزارع آبی**

الیاس دهقان، جعفر حبیبی اصل، اورنگ ناکی و محمد شاکر



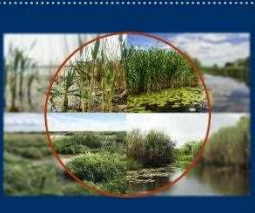
سال انتشار: ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

موضوعه فنی

**استفاده از تالاب‌های مصنوعی برای تصفیه پساب‌ها**

بهمن یارقلی و سالومه سپهری صادقیان




سال انتشار: ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

موضوعه فنی

**راهنمای کاربردی تهیه پیاز بذری و کاشت مکانیزه زعفران**

محمد حسین سعیدی‌راد، پروین شرایعی، بهاره جمشیدی، سعید ظریف نشاط، حمیدرضا توکلی کاخکی و امیدرضا روستاپور



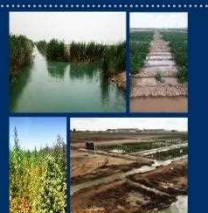
سال انتشار: ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

موضوعه فنی

**درس آموخته‌های استفاده مجدد از زهاب مزارع نیشکر**

علی مختاران، فریبرز عباسی و سالومه سپهری صادقیان




سال انتشار: ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

موضوعه فنی

**راهنمای پس از برداشت و بازاریابی انجیر**

ندا مقنون آزاد و صدیقه یزدانی



سال انتشار: ۱۴۰۲



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی  
AERI

**نقشه علمی**

**پهنه‌بندی نیازهای گرمایی و سرمای محصولات مهم گلخانه‌ای ایران**

قاسم زارعی و محمد خالدی علمداری



سال انتشار: ۱۴۰۲

آدرس: کرج، بلوار شهید بهبهانی، کد پستی: ۳۱۳۵۹۱۲۳۳، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی  
تلفن: ۰۲۶۱-۳۳۷۰۵۲۴۳، ۳۳۷۰۵۲۴۳ و ۰۲۶۱۳۱۵۰۰۰۰  
موبایل: ۰۲۶۱-۳۳۷۰۲۳۷۷، ۳۳۷۰۲۳۷۷ (فارس دستنویس: www.aeri.ir) (پخش انتشارات الکترونیکی)

**مجلات تخصصی**

از آغاز سال ۱۳۷۵ مجله مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی با نام "مجموعه مقالات علمی- تخصصی تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی" به منظور ارائه دستاوردهای علمی و پژوهشی و اعتلای سطح دانش، فناوری و همچنین تبادل اطلاعات علمی و فنی دانش پژوهان در زمینه علوم فنی و مهندسی کشاورزی انتشار یافت. سپس از تابستان ۱۳۷۸ با اعطای درجه علمی- پژوهشی با شماره ۳/۲۹۱۰/۱۳۷۵ (تاریخ ۱۳۷۹/۱۱/۰۸) توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، مجله تغییر نام پیدا کرد و با عنوان «مجله تحقیقات مهندسی کشاورزی» منتشر می‌شود. این مجله از سال ۱۳۸۰ در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) نمایه شد و در مارس ۲۰۰۵ (اسفند ۱۳۸۴) در سیستم بانک اطلاعات بین‌المللی CABI قرار گرفت. از سال ۱۳۹۴، مجله تحقیقات مهندسی کشاورزی به سه مجله تخصصی علمی-پژوهشی با عناوین زیر تفکیک شد:

**تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی**

**تحقیقات سامانه‌ها و مکانیزاسیون کشاورزی**

**تحقیقات مهندسی صنایع غذایی**

مجلات فوق در سال ۱۴۰۲ رتبه "ب" را توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دریافت کردند. مؤسسه همچنین یک مجله ترویجی به نام "مدیریت ضایعات و پسماندهای کشاورزی" از سال ۱۳۹۸ منتشر می‌کند که دارای مجوز از شورای انتشارات سازمان تات است. تصاویر مجلات تخصصی و ترویجی مؤسسه در ادامه ارائه شده است.



**تحقیقات سامانه‌ها و مکانیزاسیون کشاورزی**  
 (تحقیقات مهندسی کشاورزی)

جلد ۲۴، شماره ۸۶، تابستان ۱۴۰۲  
 علمی  
 شاب: ۹۶۱۲۰-۲۴۷۶

**تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی**  
 (تحقیقات مهندسی کشاورزی)

جلد ۲۴، شماره ۹۰، بهار ۱۴۰۲  
 علمی - پژوهشی  
 شاب: ۴۰۰۰-۲۴۷۶

**فهرست مقالات**

- تحلیل حرارتی جاذب سامانه تک‌بزرگایی سهموی خورشیدی با کانون نقطه‌ای به روش دینامیک سیالات محاسباتی (CFD) جواد اشرفی ورنانی، شیوا گرجیان و برات فداییان
- بررسی وضعیت موجود و تعیین شاخص‌های مکانیزاسیون برنج در استان گیلان روح‌اله بوسلی و محمد یونس لهنونی
- مقایسه عملکرد الگوریتم‌های بارسازی تصویر در سامانه توموگرافی القای الکترومغناطیسی جلیل تقی‌زاده علمه، حسین موسی‌زاده، شاهین رفیعی و نازلا طبری
- بررسی امکان سنجش غلظت ساکاروز در نیلشکر شریف شده با استفاده از روش طیف‌سنجی دی‌الکتریک علی فرخ‌مندی، مجتبی نادری پندلی، مارال حجتیان مهدی قاسمی و برنامه‌نویسی و سامان آبدانان مهدی‌زاده
- بررسی اثر ماشین چین اره‌ای در فرآوری وشن بر خصوصیات رویشی بذلر دو رقم پنبه محمدعلی به‌آئین
- ارزیابی سامانه پنبانی ماشین برای تعیین درصد خشکسنگی و تعداد بذلهای سورگوم، پنبه و جو محمد شاکر و اکبر جواکری

**فهرست مقالات**

- بررسی حجم آب کاربردی و بهره‌وری آب کشاورزی در تولید زیتون در استان قزوین لطفین یوسف گمرکتچی، نادر عباسی، محمد حسین هادی تولتری
- استیلاک انرژی در سرریزهای کاپدپالویی مستطیلی و ذوزنقه‌ای حسین سهراب زاده انزلی، مسعود قدسیان
- ارائه نقشه راه پایه برای مدرن سازی شبکه‌های آبیاری در ایران نادر جودری
- برآورد دبی جریان در فوم‌های با تک‌شدگی منلی شکل با استفاده از روش‌های یادگیری ماشین محمدرضا زابیری
- تحلیل پهنه بندی شاخص بهره‌وری فیزیکی آب در قطب‌های تولید چنددرخت در ایران ادریس نالد، فریبرز عباسی، جمال محمد ولی سامانی
- تحلیل احتمالات دو متغیره تغییرات زمانی فنجان آب منفذی در چین فرآیند تکمیل پی سازه امیر ملک پورا، نیما صادقیان، محمدجواد فرخی

**تحقیقات مهندسی صنایع غذایی**  
 (مجله تحقیقات مهندسی کشاورزی)

جلد ۲۳، شماره ۷۵، پاییز و زمستان ۱۴۰۲  
 علمی - پژوهشی  
 شاب: ۴۸۱۳-۲۳۶۰

**مجله ترویجی مدیریت ضایعات و پسماندهای کشاورزی**

دوره ۵، شماره ۸، بهار و تابستان ۱۴۰۲  
 شاب: ۱۷۵۲-۲۷۱۷

**فهرست مقالات**

- مقایسه تأثیر جمع‌زود با کربوکسی متیل سلولز و ایندولین بر خواص کیفی، میکروبیولوژی و حساسیت ماسکد میوه‌های زرد، سحر خرمخواه فخر، علیرضا زین، سارا جعفریان
- بررسی سیستم پوسته‌افراکتسی و پنبه بر سنتتیک خشک شدن و خواص فیزیکی ورقه‌های سب و هل و مقایسه آن با خشک‌کن در هوای اتاق آزمایشی فاطمه آرزو، دین دین دراهمی، حسین عامی، حمید رشیدی فریانی
- HTT پنبه، پایداری و خواص فیزیکی سب سوسنکی نانو کپسول‌زودهای اکریک‌پوشش داده شده با اولیوات در برابر سول‌های سرشاری کولرکال مریم‌گیاخت جاد، زفر امام‌محمد، علیرضا مسگری
- بررسی اثر پوشش‌های نانویی آنتی‌میکروبیال بر ماندگاری و ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی زردآلو محمد حسین علی‌نقی، سید محمد رضا شاکری
- تأثیر جاکوتی بخشی از جوی آب آرد نان آفریم، بر ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی، حساسیت و بافت خمیر نان کدو قرمز شادمان، حسن محمد کلانی، دانا صالحی، فر
- ارزیابی اثر دند منگونی سباده، پست‌بیوتیک حاصل از لاکتوباسیلوس کازاری بر اثر بخشی کانی، استایلوکوکوس لرونوس، پنبه سباده و تاتوم و کاربرد آنتی‌بیوتیک به روش انتشار در چاکب گاندره آنتی‌بیوتیک به روش انتشار در چاکب حسین، سحر عزت‌هاوندی زاد
- کاربرد انرژی مایکروویو برای افزایش کردن آبله پلی‌فیل‌گسیداز در تولید جلی سبزه شیوا رفیعی، سعید محمد منانی باقری، مریم‌سلیمان سلولی جلالی، سبزه، حناهی نوبختی
- بررسی مهاجرت کانی اپی‌آنتی‌بیوتیک‌ها و فرازات سنگین در مخلوط مدل نوشیدنی مالت گازدار طی زمان نگهداری مریمه رسولی، زهرا بیگ محمدی، محمد حسین عزیزی
- ساخت و مشخصه‌یابی نانوباتر استرولین پوشش‌شده پنبه به روش الکترواسپری ساسک زهری، حمید توکلی پور، احمد کاشانی لهنونی
- بررسی تأثیر جاکوتی شکر با اپوپانت و اینوسیت بر ویژگی‌های فیزیکی و حساسیت شکلات تلخ و سبب حساسیت محمد سعید محمد منانی، محمد قوی، محمد قاضی
- تأثیر فیتور‌عشایی تحت‌علا بر ویژگی‌های کیفی و پایداری نان کبک با بهره‌استفاده از پسته مریم‌گیاخت جاد، سعید محمد منانی، علیرضا مهدیان
- تأثیر افزودنی‌ها حاصل‌ها و منظرهای فرایند خشک کردن به روش پاششی بر پایداری وایلاتاز حدیث محمدی، مریم شاهینی
- تأثیر انرژی واکسز در فرایند همکلیک طی بختن مطالعه نوری در چ و دکامی مهدی لوتلو، محسن آریا، سعید و محمد و امجدی ترشیری

**فهرست مطالب**

- مادریت پس از برداشت تخمیر تازه ندا مطلق، آرزو، مریم شاهینیان
- تفویضات سبب، دستگاه خوراک‌ساز نام برای کاهش ضایعات جیره غذایی دام‌های سنگین محمدعلی به‌آئین
- تعیین لخت مغز گندم در درازای خرید با استفاده از لگ چک‌ساز خندرمه کار، فریا نوری
- میزان ضایعات کمپین‌های کاه‌کوب، و معمولی از بعد اقتصادی واد خیمی
- راهکارهای سبب و کاهش ضایعات گندم در خرمکوب‌های ثابت عداله ایمان‌چهر، محسن جودری سلطان‌آبادی
- مادریت ضایعات در کشاورزی هوشمند ربه اصغر، عباس مروری
- استفاده از انواع پوشش برای پوشش‌دهی خوشه خرما جودری زکی

نشانی وبسایت مجله:  
<http://awbmj.areeo.ac.ir>



### نشست‌های تخصصی

در سال ۱۴۰۲، برگزاری نشست‌های تخصصی با حضور صاحب‌نظران، خبرگان و نخبگان با جدیت بیش‌تر و در راستای برنامه‌های عملیاتی پژوهش و فناوری در دستور کار مؤسسه بوده است. این نشست‌ها با هدف شناخت چالش‌ها و مشکلات اساسی بخش کشاورزی، ارائه ایده‌های نو در راستای حل مشکلات و تبادل نظر پیرامون مباحث تخصصی مؤسسه برگزار شده است. جدول ۵ نشست‌های تخصصی برگزارشده در سال ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد. در مجموع ۱۳ نشست تخصصی در سال ۱۴۰۲ توسط مؤسسه برگزار شده است که ۵ مورد آن‌ها با حضور نخبگان بوده است.

جدول ۵- نشست‌های تخصصی سال ۱۴۰۲ مبتنی بر برنامه‌های مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

برنامه عملیاتی پژوهش و فناوری	عنوان نشست تخصصی
۱	آبیاری قطره‌ای زیرسطحی (چالش‌ها و فرصت)
۱	ارتقای بهره‌وری آب سبز
۱	آب قابل برنامه‌ریزی
۱	ارتقای بهره‌وری آب و منابع تولید
۱	کاهش تلفات آب و تلفات تبخیری
۱	ارزیابی پایداری محیط زیست
۲	احصاء چالش‌های اصلی مرتبط با کیفیت ماشین‌های کشاورزی (بذرکارهای غلات) و راهکارهای برطرف کردن آن‌ها
۲	اثر آب‌پاشی روی یونجه قبل از مرحله بسته‌بندی بر تلفات علوفه بسته‌بندی شده در مزرعه
۳	حرکت به سمت کاهش تلفات و دورریز مواد غذایی
۴	پوشش‌های گلخانه‌ای، کارکردهای آن و رویکردهای فناورانه جدید
۵	هوشمندسازی کشاورزی و مدیریت هوشمندانه مصرف نهاده‌ها
۶ و ۲	کاهش ضایعات محصولات تولیدی
۶	تشخیص تقلبات و تعیین اصالت زعفران (با مشارکت مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی)



### دوره‌های آموزشی

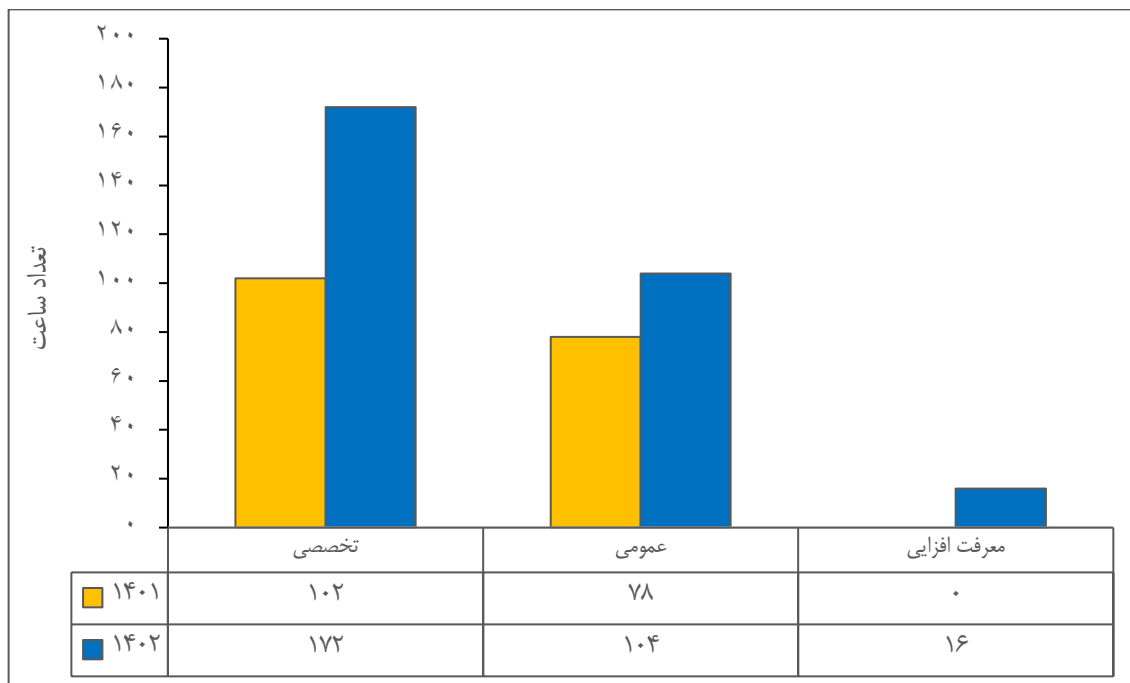
جدول ۶ دوره‌های آموزشی برگزار شده سال ۱۴۰۲ در مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی را نشان می‌دهد. این دوره‌ها با موضوعات تخصصی و عمومی بوده و هدف از برگزاری آن افزایش دانش و آگاهی و همچنین توانمندسازی پرسنل مؤسسه در هر دو حوزه تخصصی و عمومی است. مطابق با داده‌های موجود در جدول ۶، در سال ۱۴۰۲ بیش از ۱۵۰۰ نفر-روز دوره آموزشی در این مؤسسه برگزار شده است که در مقایسه با سال ۱۴۰۱، تعداد ساعت دوره‌ها در هر دو حوزه تخصصی و عمومی افزایش یافته است (شکل ۱۳).

جدول ۶- دوره‌های برگزار شده سال ۱۴۰۲

ردیف	عنوان دوره	نوع/برنامه عملیاتی پژوهش و فناوری	مدت ساعت	تعداد فراگیران	جمع نفر ساعت	جمع نفر روز
۱	اصول صحیح برداشت زیتون و فرآوری زیتون روغنی و کنسروی	تخصصی / ۶	۱۸	۹۲	۱۶۵۶	۲۷۶
۲	فرآوری انجیر	تخصصی / ۶	۱۸	۶۸	۱۲۲۴	۲۰۴
۳	شناسایی انواع تقلب در مواد غذایی و روش‌های تشخیص آن‌ها	تخصصی / ۲ و ۳	۲۴	۴۵	۱۰۸۰	۱۸۰
۴	کاربرد و آشنایی با ماشین‌های شیلات	تخصصی / ۲	۱۸	۱۹	۳۴۲	۵۷
۵	مزرعه هوشمند (Smart farm)	تخصصی / ۵	۶	۳۴	۲۰۴	۳۴
۶	اصول فنی طراحی و اجرای روش‌های آبیاری زیرسطحی	تخصصی / ۱	۱۲	۳۴	۴۰۸	۶۸
۷	مدل‌های شبیه‌سازی در ارتباط با مسائل آب، خاک و گیاه	تخصصی / ۱	۳۶	۱۹	۶۸۴	۱۱۴
۸	اخلاق علمی و حرفه‌ای	فرهنگی	۱۶	۴۳	۶۸۸	۱۲۹
۹	پولشویی	عمومی	۸	۲۱	۱۶۸	۲۱
۱۰	آشنایی با نرم‌افزار EXCEL	عمومی	۲۴	۲۸	۶۷۲	۱۱۲



ردیف	عنوان دوره	نوع/برنامه عملیاتی پژوهش و فناوری	مدت ساعت	تعداد فراگیران	جمع نفر ساعت	جمع نفر روز
۱۱	آشنایی با قوانین و مقررات ارتقای سلامت اداری	عمومی	۸	۱۵	۱۲۰	۱۵
۱۲	روش‌های ارتباط موثر و اخلاق حرفه‌ای در کار	عمومی	۱۲	۲۹	۳۴۸	۵۸
۱۳	اصول تفکر خلاق	عمومی	۸	۷	۵۶	۷
۱۴	اصول، تکنیک‌ها و موانع خلاقیت	عمومی	۸	۱۰	۸۰	۱۰
۱۵	نماز شناسی	عمومی	۱۴	۴۰	۵۶۰	۸۰
۱۶	عفاف و حجاب و پیامدهای آن	عمومی	۶	۳۷	۲۲۲	۳۷
۱۷	آشنایی با اصول و مفاهیم بیمه کشاورزی	عمومی	۶	۱۰	۶۰	۱۰
۱۸	آشنایی با مفاهیم، اصول و برنامه‌ریزی الگوی کشت	عمومی	۱۲	۱۶	۱۹۲	۳۲
۱۹	مبانی علوم سنجی: شاخص‌ها و سنجه‌ها	عمومی	۸	۲۸	۲۲۴	۲۸
۲۰	اخلاق پژوهش	فرهنگی	۱۶	۲۴	۳۸۴	۷۲
۲۱	آشنایی با سیستم اتوماسیون اداری همکاران سیستم	عمومی	۶	۷	۴۲	۷
۲۲	هوش هیجانی	عمومی	۸	۱۶	۱۲۸	۱۶
	مجموع		۲۹۲	۶۴۲	۹۵۴۲	۱۵۶۷



شکل ۱۳- تعداد ساعات دوره‌های تخصصی و عمومی برگزار شده در مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی (مقایسه سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲)

### مرکز آزمون و کنترل کیفیت ماشین‌ها و تجهیزات کشاورزی

در سال ۱۴۰۲، مرکز آزمون از زیرمجموعه مرکز توسعه مکانیزاسیون و صنایع کشاورزی به مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی منتقل شد و نام آن به «مرکز آزمون و کنترل کیفیت ماشین‌ها و تجهیزات کشاورزی» تغییر یافت. وظیفه این مرکز ارزیابی کیفیت ماشین‌ها و تجهیزات کشاورزی ساخته شده مطابق با آخرین استانداردهای روز دنیا و در نهایت صدور گواهی مربوطه است. مرکز آزمون در راستای انجام مأموریت خود، تجربیات و نظرات شرکت‌های فعال و پیشرو در حوزه طراحی و ساخت تجهیزات کشاورزی (اعم از ماشین‌های کشاورزی و تجهیزات آبیاری) را مورد استفاده قرار می‌دهد و در حال حاضر بیش از ۳۰ شرکت و مؤسسه با این مرکز همکاری می‌کنند. در سال ۱۴۰۲، تعداد ۷۸۴ گواهی و مجوز صادر و همچنین ۱۰ دستورالعمل توسط این مرکز به‌روزرسانی شده است.

### مرکز رشد واحدهای فناور فنی و مهندسی کشاورزی

در سال ۱۳۹۸، مرکز رشد واحدهای فناور فنی و مهندسی کشاورزی طی تفاهم‌نامه مشترک با پارک علم و فناوری البرز تأسیس شد. مهم‌ترین اهداف تأسیس این مرکز شامل کارآفرینی و نوآوری، ایجاد اشتغال و درآمدزایی، تجاری‌سازی ایده‌ها و دستاوردهای پژوهشی و نهایتاً حمایت از تولید ملی است.



## مرکز رشد واحدهای فناور فنی و مهندسی کشاورزی



برخی از محورهای کاری این مرکز به شرح زیر است:

- فناوری‌های نوین در کشاورزی
- هوشمندسازی و اتوماسیون کشاورزی
- تولید و فرآوری گیاهان دارویی
- تجهیزات و ابزار دقیق در کشاورزی
- روش‌ها و فناوری‌های کاهش ضایعات کشاورزی
- بیوتکنولوژی مواد غذایی



نانوتکنولوژی در مهندسی کشاورزی  
تأسیسات و تجهیزات در آبیاری و زهکشی  
مهندسی گلخانه

تعداد واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد مؤسسه در سال ۱۴۰۲، ۶ واحد بوده است که اسامی آن‌ها در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷- واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد

ردیف	نام هسته / واحد فناور
۱	شرکت هوشمند تجهیز آب شریف
۲	شرکت آوند هوش آبیاریان
۳	شرکت ایمن نوین پوشان پاک
۴	شرکت مهندسی ماشین‌های پیشرفته تلکان
۵	شرکت صنایع غذایی سرشاد نقاشی
۶	شرکت در مسیر سبز کشاورزی پایدار

### فعالیت‌های بین‌المللی

برخی از مهم‌ترین فعالیت‌های بین‌المللی مؤسسه در سال ۱۴۰۲ به شرح زیر است:

آموزش ۱ نفر کارشناس از کشور ازبکستان در خصوص مسائل شیمی تغذیه و آزمایشگاه از تاریخ ۱۴۰۲/۰۷/۱۰ و به مدت یک ماه در ایران

شرکت ۲ نفر از کارشناسان مؤسسه در نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات، ادوات، ماشین‌های کشاورزی (تراکتور، ماشین‌ها و تجهیزات کشاورزی و صنایع وابسته) از تاریخ ۱۴۰۲/۰۸/۳۰ و به مدت ۷ روز در کشور ترکیه

سخنرانی علمی خانم دکتر فاطمه زارع محقق دانشگاه داکوتای شمالی کشور آمریکا در تاریخ ۱۴۰۲/۰۸/۱۶ با عنوان Soybeans, Process and Nutritional Properties (آموزش مجازی ارائه شده از طریق شبکه تاک)

تهیه و تدوین برنامه فعالیت‌های بین‌المللی مؤسسه (۱۴۰۲-۱۴۰۳)

تدوین برنامه ۵ ساله آموزش بین‌الملل مؤسسه در برنامه هفتم توسعه (۱۴۰۲-۱۴۰۶)

تهیه تفاهم‌نامه با مؤسسه تحقیقات باغبانی کشور چین که در سال ۱۴۰۳ به امضاء رسید.



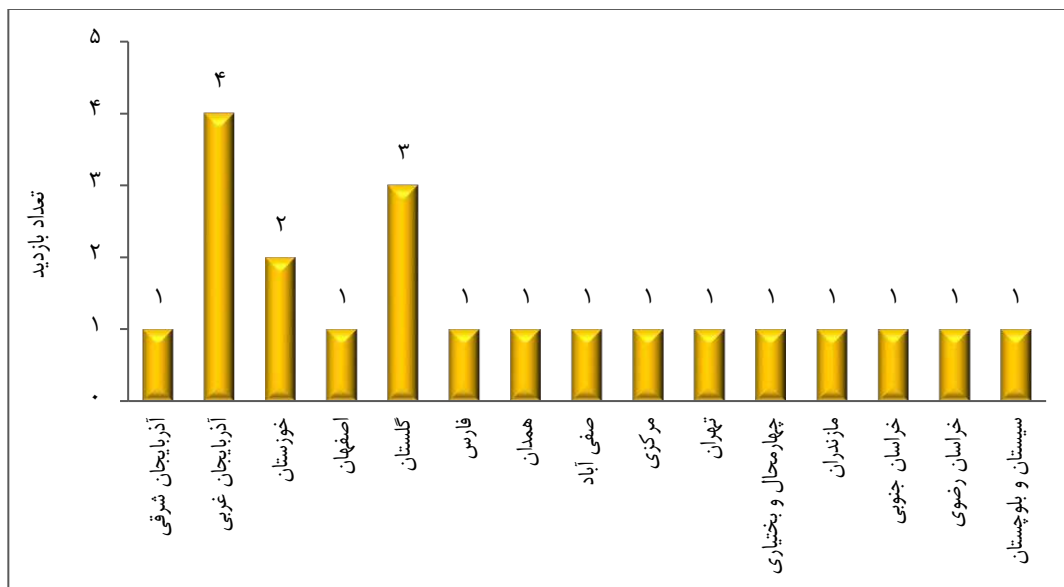
### ترفیع/ارتقاء/جذب هیأت علمی و جذب نخبگان

هیأت ممیزه مؤسسه در سال ۱۴۰۲ با تلاشی دوچندان نسبت به سال‌های قبل، جلسات کمیته ترفیع را به صورت هفتگی برگزار کرد. هم‌چنین برگزاری جلسات کمیته منتخب برای بررسی پرونده‌های ارتقای همکاران به درجه استادی (۳ پرونده) و دانشیاری (۶ پرونده)؛ و جلسات کارگروه بررسی توانایی علمی برای مصاحبه علمی داوطلبین جذب هیأت علمی (۱۲ نفر) از طریق فراخوان ۱۴۰۲ (در تاریخ ۲۱ آبان ۱۴۰۲)، و بررسی پرونده‌های تبدیل وضعیت پیمانی به رسمی آزمایشی اعضای هیأت علمی (۵ پرونده) از اقدامات مؤثر هیأت ممیزه مؤسسه بوده که نتیجه آن ارتقای ۲ نفر از همکاران به درجه استادی و ۶ نفر به درجه دانشیاری؛ جذب ۲ عضو هیأت علمی و تبدیل وضعیت ۳ نفر از اعضای هیأت علمی از پیمانی به رسمی آزمایشی در سال ۱۴۰۲ بوده است.

مؤسسه هم‌چنین در سال ۱۴۰۲ مصاحبه علمی برای جذب نخبگان (طرح شهید موسوی) را در تاریخ‌های ۸ و ۹ آبان برگزار کرد که نتیجه آن جذب چند کارشناس نخبه در ستاد و مراکز تابعه در سال ۱۴۰۳ بوده است.

### بازدیدهای نظارت و ارزشیابی

نظارت و ارزشیابی پروژه‌های پژوهشی در دست اجرای مؤسسه (ستاد و مراکز تابعه) و بازدید از استان‌ها، هم‌چنین ارزیابی عملکرد بخش‌ها و گروه‌های پژوهشی و تک‌تک اعضای هیأت علمی و پژوهشگران همواره در دستور کار مؤسسه بوده است و این مهم در سال ۱۴۰۲ نیز با جدیت دنبال شده است. شکل ۱۴، بازدیدهای استانی و نظارت و ارزشیابی بخش‌های فنی و مهندسی مراکز تابعه مؤسسه را در سال ۱۴۰۲ نشان می‌دهد. تعداد ۲۱ بازدید توسط اعضای هیأت علمی یا تیم نظارت و ارزشیابی ستاد مؤسسه از مراکز تابعه و استان‌هایی که محل اجرای پروژه‌های پژوهشی بوده‌اند، انجام شده است.



شکل ۱۴- بازدیدهای نظارت و ارزشیابی (استانی) مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی در سال ۱۴۰۲



### بخش‌های برگزیده و پژوهشگران برتر

نتایج ارزیابی عملکرد بخش‌ها و گروه‌های پژوهشی و تک‌تک اعضای هیأت علمی و پژوهشگران طی سال ۱۴۰۲، در بیست و یکمین گردهم‌آیی سالانه مؤسسه که در تاریخ‌های ۲۷ و ۲۸ شهریورماه ۱۴۰۳ برگزار شد، ارائه شده است. بر اساس این نتایج، بخش تحقیقات مهندسی آبیاری و زهکشی به عنوان بخش پژوهشی برتر ستادی؛ بخش تحقیقات فنی و مهندسی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی به عنوان بخش پژوهشی برتر استانی؛ گروه فنی و مهندسی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی قزوین به عنوان گروه پژوهشی برتر در سال ۱۴۰۲ معرفی و تقدیر شدند. همچنین بر اساس نتایج ارزیابی عملکرد اعضای هیأت علمی و پژوهشگران، خانم دکتر شهین زمردی عضو هیأت علمی بخش تحقیقات فنی و مهندسی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی، آقای دکتر محمد خرمیان عضو هیأت علمی بخش تحقیقات فنی و مهندسی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی صفی‌آباد؛ آقای دکتر جعفر حبیبی‌اصل عضو هیأت علمی بخش تحقیقات فنی و مهندسی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان؛ آقای دکتر جلال جوادی‌مقدم عضو هیأت علمی بخش تحقیقات مهندسی گلخانه ستاد مؤسسه؛ و آقای دکتر سیدمحمدجوادی‌افزلی کارشناس-پژوهشگر بخش تحقیقات فنی و مهندسی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان به عنوان پژوهشگران برتر معرفی و تجلیل شدند.

#### بخش‌های پژوهشی برگزیده

**بخش پژوهشی برتر ستادی:** بخش تحقیقات مهندسی آبیاری و زهکشی

**بخش پژوهشی برتر استانی:** بخش تحقیقات فنی و مهندسی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

**گروه پژوهشی برتر:** گروه فنی و مهندسی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی قزوین

#### پژوهشگران برگزیده



**دکتر شهین زمردی:**

عضو هیأت علمی بخش تحقیقات فنی و مهندسی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی



	<p><b>دکتر محمد خرمیان:</b></p> <p>عضو هیأت علمی بخش تحقیقات فنی و مهندسی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی صفی آباد</p>
	<p><b>دکتر جعفر حبیبی اصل:</b></p> <p>عضو هیأت علمی بخش تحقیقات فنی و مهندسی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان</p>
	<p><b>دکتر جلال جوادی مقدم:</b></p> <p>عضو هیأت علمی بخش تحقیقات مهندسی گلخانه ستاد مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی</p>
	<p><b>دکتر سیدمحمدجواد افزلی:</b></p> <p>کارشناس-پژوهشگر بخش تحقیقات فنی و مهندسی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان</p>

### سایر فعالیتها و اقدامات

برخی دیگر از فعالیت‌های و اقدامات مؤسسه در سال ۱۴۰۲ به شرح زیر است:

- برگزاری نشست‌های مشترک با سازمان‌های جهاد کشاورزی برخی از استان‌ها (گلستان در تاریخ ۳۱ خرداد ۱۴۰۲، آذربایجان غربی در تاریخ ۲۵ مرداد ۱۴۰۲، چهارمحال و بختیاری در تاریخ ۸ شهریور ۱۴۰۲)
- برگزاری بیستین گردهم‌آیی سالانه مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی در تاریخ ۱۴ و ۱۵ تیر ۱۴۰۲ و ارائه نتایج ارزیابی عملکرد بخش‌ها/گروه‌های پژوهشی و اعضای هیأت علمی و پژوهشگران مؤسسه در سال ۱۴۰۱
- برگزاری نشست هم‌اندیشی راهکارهای ارائه پروژه‌های فناوانه مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی در تاریخ ۱۵ تیر ۱۴۰۲
- برگزاری نشست مشترک با شرکت نیشکر میرزا کوچک‌خان در تاریخ ۱۲ مهر ۱۴۰۲



- برگزاری روز فناوری مؤسسه در هفته پژوهش و فناوری سال ۱۴۰۲
- برگزاری جلسات کارگروه بهینه‌سازی مصرف انرژی در گلخانه با حضور وزارت نفت (شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور)، وزارت نیرو (سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق) و معاونت امور باغبانی وزارت جهاد کشاورزی (۵ مهر ۱۴۰۲ و ۲۷ آبان ۱۴۰۲)
- برگزاری مصاحبه جذب از طریق دهمین آزمون استخدامی کشور در تاریخ ۳۱ تیر ۱۴۰۲
- برگزاری نشست هم‌اندیشی با اعضای هیأت علمی و پژوهشگران موسسه در تاریخ ۷ اسفند ۱۴۰۲

### جمع‌بندی

ارزیابی عملکرد مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی در سال ۱۴۰۲ نشان داد که مؤسسه در تمام حوزه‌های فعالیت شامل پژوهش، فناوری، آموزش، ترویج و انتشارات، برنامه‌محور بوده و در راستای تحقق اهداف شش برنامه اصلی پژوهش و فناوری تدوین شده برای سال‌های ۱۴۰۲ تا ۱۴۰۵ حرکت کرده است. در این راستا، مؤسسه توانسته است در خصوص برخی زیربرنامه‌ها و پاسخ به برخی چالش‌ها در سال اول برنامه (۱۴۰۲)، به خوبی به اهداف پیش‌بینی شده دست یابد. با این حال، درصد تحقق برخی زیربرنامه‌ها در سال ۱۴۰۲ کم بوده که دلیل آن می‌تواند اولویت‌دار بودن دیگر زیربرنامه‌ها و برخی از پروژه‌های مرتبط آن‌ها باشد که بیش‌تر مورد توجه مؤسسه بوده است. هم‌چنین، در برخی موارد که نیاز به مشارکت فعال سایر مؤسسات و حمایت‌های معاونت‌های اجرایی بوده است، پاسخ‌گویی به چالش‌های مرتبط به خوبی محقق نشده است. از این رو، ضروری است تا ضمن ویرایش فعالیت‌های بدون اولویت برای سال‌های آتی برنامه، پیگیری‌های بیش‌تر برای هم‌افزایی مؤسسات در اجرای برنامه‌ها و جلب حمایت‌های دولتی موردنیاز در این خصوص انجام شود. از سوی دیگر، توجه بیش‌تر به اجرای پروژه‌های اولویت‌دار در راستای برنامه‌ها با ماهیت فناورانه مورد تاکید است.

آدرس: کرج، بلوار شهید فهمیده، کدپستی: ۳۱۳۵۹۱۳۵۳۳،  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی  
تلفن: ۳۲۷۰۵۳۲۰، ۳۲۷۰۵۲۴۲ و ۳۶۱۵۰۰۰۰ (۰۲۶)  
دورنگار: ۳۲۷۰۶۲۷۷ (۰۲۶)، پایگاه اطلاعاتی مؤسسه: [www.aeri.ir](http://www.aeri.ir) (بخش گزارش‌های تحلیلی)