



کمیته امور فناوری  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

# گانه نامه خبر

کمیته امور فناوری



سازمان تحقیقات،  
آموزش و ترویج  
کشاورزی



مؤسسه تحقیقات فنی و  
مهندسی کشاورزی

پاییز ۹۷

No. 5

Autumn

2018

در این شماره می خوانید:

قرارداد پژوهشی طراحی و ساخت دستگاه پست تیلری کارنده سیر

اختراع ماشین ساقه کن چهار ردیفه پنبه

دانش فنی تولید زیست حسگر (بیوسنسور) بر پایه پلیمرهای زیست تجزیه پذیر برای تشخیص فساد در مواد غذایی

معرفی آزمایشگاه فناوری های نوین در مهندسی بیوسیستم

نشست مشترک با مدیر عامل شرکت صنایع غذایی مینو شرق

بازدید از شرکت کشت و صنعت برکت

نشست مشترک با اعضاء هیأت علمی دانشکده هوا فضای دانشگاه صنعتی شریف

قرارداد پژوهشی در خصوص استانداردهای سازه ای یک شرکت گلخانه ساز

قرارداد پژوهشی ارزیابی اثربخشی ماده جاذب رطوبت اکواسورس بر بهبود بهره وری مصرف آب

## اخبار

### برگزاری نشست مشترک اعضاء کمیته امور فناوری مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی و کارشناسان دفتر امور فناوری سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی با مدیر عامل شرکت صنایع غذایی مینو شرق

در راستای همکاری های علمی، پژوهشی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی با بخش خصوصی و به منظور انتقال دانش فنی موجود در بخش تحقیقات مهندسی صنایع غذایی و فناوری های پس از برداشت مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، جلسه ای در روز چهارشنبه مورخ ۹۷/۷/۱۸ با حضور اعضاء کمیته امور فناوری مؤسسه، کارشناسان دفتر امور فناوری سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و مدیر عامل شرکت صنایع غذایی مینو شرق به منظور انتقال دانش فنی تولید کراکر کم نمک فراسودمند به شرکت مینو شرق در محل دفتر امور فناوری سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی تشکیل شد. در این جلسه، پس از ارائه توضیحات لازم در خصوص دانش فنی تولید کراکر کم نمک فراسودمند توسط صاحب دانش فنی، نسبت به چگونگی واگذاری این فناوری از مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی به شرکت مینو شرق، بحث و تبادل نظر گردید. در پایان جلسه، مقرر شد پس از ارزش گذاری این دانش فنی، پیش نویس قرارداد مربوطه تنظیم و به شرکت مینو شرق ارسال گردد.



## بازدید رئیس و اعضای کمیته امور فناوری مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی از شرکت کشت و صنعت برکت



دکتر فریبرز عباسی، رئیس مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی به همراه اعضای کمیته امور فناوری و پژوهشگران بخش‌های تحقیقاتی مؤسسه در روز چهارشنبه مورخ ۹۷/۸/۳۰ از شرکت کشت و صنعت برکت و یک واحد دامداری متعلق به این شرکت واقع در روستای حاجی تپه بازدید کردند. شرکت کشت و صنعت برکت، اولین و بزرگترین تولیدکننده جوجه یک روزه تخم‌گذار و گوشتی و نژاد اجداد مرغ در کشور است. در این بازدید، برنامه‌های آتی شرکت شامل کشت‌های جدید و جایگزین، تأمین مکمل‌های غذایی برای دام، طیور و آبزیان، پرورش حشرات از جمله مگس سیاه سرباز، اصلاح خاک برخی قطعات و اراضی شرکت و تغییر سیستم آبیاری توسط اعضای هیأت مدیره شرکت برکت تشریح شد. در ادامه، ضمن معرفی بخش‌های تحقیقاتی مؤسسه توسط آقای دکتر عباسی، در خصوص نحوه همکاری مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی با شرکت کشت و صنعت برکت در موضوعات مورد اشاره، بحث و تبادل نظر گردید.

## نشست مشترک اعضای کمیته امور فناوری مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی با اعضای هیأت علمی دانشکده هوا فضای دانشگاه صنعتی شریف

به منظور گسترش همکاری و انجام فعالیت‌های پژوهشی مشترک و بهره‌گیری از توانمندی‌ها و ظرفیت‌های علمی، پژوهشی و آزمایشگاهی طرفین، دومین نشست مشترک اعضای کمیته امور فناوری مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی و اعضای هیأت علمی دانشکده هوا فضای دانشگاه صنعتی شریف در روز چهارشنبه مورخ ۹۷/۹/۷ در محل دانشکده هوا فضای دانشگاه صنعتی شریف برگزار شد. در این جلسه، موضوعات مشترک کاری طرفین شامل پهبادها، تجهیزات ابزار دقیق و اندازه‌گیری، مانیتورینگ و IOT و آبیاری مورد بحث و گفتگو قرار گرفت. سپس مقرر گردید که اعضای هیأت علمی مؤسسه و دانشکده، موضوعات پژوهشی کاربردی و فناورانه در بخش کشاورزی را در کارگروه‌هایی با موضوعات مذکور بررسی کرده و از هر کارگروه، حداقل یک موضوع تخصصی مورد پیگیری قرار گیرد. در ادامه، اعضای کمیته امور فناوری مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی از آزمایشگاه مودال ارتعاشات و شوک دانشکده هوا فضای دانشگاه صنعتی شریف بازدید کردند.



## قراردادها

### قرارداد پژوهشی بررسی استانداردهای سازه‌ای یک شرکت گلخانه‌ساز

با توجه به توسعه گلخانه‌ها در کشور، طرح‌ها و ایده‌های گوناگونی از طرف گلخانه‌داران و گلخانه‌سازان مطرح می‌شود که تمایل به اجرای ساخت گلخانه‌ای با طرح مختص به خود دارند. اما این ایده‌ها باید از استانداردهای خاص مربوط به طراحی گلخانه تبعیت کنند. لذا طی یک قرارداد همکاری که در روز سه‌شنبه مورخ ۹۷/۸/۱ بین شرکت گلخانه‌ساز نداپرداز و مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی منعقد گردید، مؤسسه متعهد شد تا استانداردهای مربوط به بارگذاری روی سازه‌های گلخانه‌ای این شرکت را مورد بررسی قرار دهد.



## قرارداد پژوهشی ارزیابی اثربخشی ماده جاذب رطوبت آکواسورس بر بهبود بهره‌وری مصرف آب

خشکی یکی از مهم‌ترین پدیده‌های غیر زیستی است که رشد و تولید گیاهان زراعی را در بسیاری از نقاط جهان با مشکل و محدودیت روبرو کرده است. در شرایط کنونی با توجه به محدودیت منابع آبی کشور از یک سو و نیاز روزافزون به مواد غذایی از سوی دیگر، یافتن راهکارهایی که باعث بهبود عملکرد گیاهان زراعی تحت شرایط کم‌آبی گردد، ضروری به نظر می‌رسد. در سال‌های گذشته به موازات برنامه‌های به‌نژادی برای بهبود ژنتیکی عملکرد در شرایط کمبود آب، کاربرد مواد جاذب رطوبت به عنوان یک گزینهٔ جانشین برای کاهش خسارت ناشی از تنش آبی در گیاهان زراعی مورد توجه قرار گرفته است. این مواد تحت عنوان سوپر جاذب مطرح می‌گردند و فرضیه آن‌ها کاهش مصرف آب و آزادسازی تدریجی آن است. در این راستا، روز سه شنبه مورخ ۹۷/۶/۱۳ قراردادی با عنوان "ارزیابی تأثیر سوپر جاذب آکواسورس بر بهره‌وری مصرف آب" بین مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی و شرکت آراگیل آکوا در ستاد مؤسسه منعقد گردید. بر اساس مفاد این قرارداد مقرر است بخش تحقیقات مهندسی آبیاری و زهکشی مؤسسه محصول پیشنهادی این شرکت را طی مطالعات آزمایشگاهی و گلخانه‌ای ارزیابی کند.



## قرارداد پژوهشی طراحی و ساخت دستگاه پشت تیلری کارنده سیر

سیر، یکی از محصولات عمده استان همدان است که همه ساله سطح کشت وسیعی را به خود اختصاص می‌دهد. مراحل کاشت، داشت و برداشت این محصول در مزارع کوچک عمدتاً به صورت دستی انجام می‌شود که هزینه‌های بالای کارگری را به همراه دارد و عاملی محدودکننده در افزایش سطح زیر کشت این محصول است. از آنجایی که بیشتر زمین‌های زراعی سیر، مساحت کمی دارند، حرکت ماشین‌های کاشت موجود در آن‌ها با محدودیت‌هایی همراه است. بنابراین، به دلیل عدم وجود ماشین‌های مناسب جهت کاشت بذر سیر (سیرچه‌های بذری) در مزارع کوچک، نیاز به ساخت ماشین کاشت مناسب با قابلیت مانورپذیری بالا وجود دارد. با توجه به نیاز بازار و تقاضای بخش خصوصی قراردادی با عنوان "طراحی، ساخت و ارزیابی ماشین پشت تیلری کارنده سیر" بین شرکت ماشین زراعت همدان و بخش‌های تحقیقاتی فنی و مهندسی کشاورزی و جنگل‌ها و مراتع مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان منعقد گردید. در این پروژه، یک دستگاه ماشین پشت تیلری کارنده سیر به منظور کاشت سیرچه‌های بذری مخصوص مزارع کوچک طراحی و ساخته خواهد شد. این ماشین تک ردیفه بوده و مجهز به سیستم سنجش بذر انگشتی است که قابلیت اتصال به یک دستگاه تیلر با توان کششی در حدود هفت اسب بخار را دارد.

## ثبت اختراع

### ماشین ساقه‌کن چهار ردیفه پنبه



در ایران سطح نسبتاً وسیعی از مزارع به کشت پنبه اختصاص دارد. با توجه به اهمیت بیرون آوردن ته ساقه‌های پنبه از خاک، ماشین طراحی و ساخته شد که برای بیرون کشیدن ساقه از دو دیسک استفاده کند. این دو دیسک با زاویه تمایل و هم‌پوشانی مناسب در مقابل یکدیگر قرار گرفته و کل مجموعه نیز دارای زاویه حمله‌ای برای نفوذ دیسک‌ها در خاک است. ماشین ساقه‌کن شامل مجموعه دیسک، محور و شاسی بوده و پس از تکمیل طراحی و ساخت نمونه یک ردیفه آن، عملکرد ماشین، مورد آزمون و ارزیابی مزرعه‌ای قرار گرفت و سپس نمونه چهار ردیفه آن ساخته شد. لازم به ذکر است که بقایای پنبه برداشت شده، در ساخت MDF، نئوپان و کاغذ کاربرد دارد. این ماشین، توانایی برداشت بقایای ذرت دانه‌ای برای تغذیه دام را نیز دارد، به نحوی که به‌کارگیری آن امکان کشت گندم با خطی کار به جای بذریاش را فراهم می‌سازد.

ماشین ساقه‌کن چهار ردیفه پنبه توسط دکتر محمدرضا مستوفی سرکاری، دانشیار بخش تحقیقات مهندسی مکانیک ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی طراحی، ساخته، ثبت اختراع و تولید نیمه صنعتی شده است. آقای دکتر محمدرضا مستوفی سرکاری تاکنون دارای سه فقره ثبت اختراع در زمینه فناوری‌های نوین در ماشین‌های برداشت بوده و پروژه‌های تحقیقاتی کاربردی متعددی را در زمینه بهینه‌سازی و ساخت نمونه ماشین‌های کشاورزی انجام داده است.



## دانش فنی

### تولید زیست حسگر (بیوسنسور) بر پایه پلیمرهای زیست تجزیه پذیر برای تشخیص فساد در مواد غذایی

امروزه طراحی و ساخت بسته بندی های هوشمندی که قادر به حفظ کیفیت و ایمنی محصول بسته بندی باشند، از اهمیت زیادی برخوردار است. یک بسته هوشمند می تواند شرایط درون بسته را بخوبی پایش کرده و اطلاعاتی را در ارتباط با ماندگاری و کیفیت محصول ارائه نماید. شناساگرهای pH که بر پایه تغییر رنگ عمل می کنند، قادرند تا تولید متابولیت های میکروبی، رشد میکروارگانیسم ها و تغییرات فیزیولوژیک در محصولات غذایی را مشخص کنند. برای طراحی این زیست حسگر حساس به pH از نانوفیبرهای الکتروسیسی شده پلی وینیل الکل به همراه عصاره گیاه کلم قرمز (*Brassica oleracea*) استفاده شده است. این زیست حسگر قادر است تغییرات pH را در دامنه ۲-۱۲ بدون استفاده از چشم غیر مسلح نشان دهد. از دیگر ویژگی های آن می توان به برگشت پذیری و نیز قابلیت بازیافت آن اشاره کرد. این زیست حسگر روی میوه رطب بسته بندی شده مورد آزمون قرار گرفت و تغییرات pH محصول را در حین نگهداری نشان داد. از مزایای استفاده از این زیست حسگر می توان به کاهش ضایعات محصولات کشاورزی، حذف آزمون های تشخیص فساد پیچیده و هزینه بر، کاهش آلودگی های زیست محیطی، بهبود سلامت افراد جامعه و هزینه های پایین تولید و استفاده اشاره کرد.



فناوری ساخت زیست حسگر (بیوسنسور) برای تشخیص فساد در مواد غذایی توسط دکتر ندا مفتون آزاد، دانشیار بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس ایجاد شده است. نامبرده دانش آموخته دانشگاه مک گیل کانادا بوده و حدود ۲۰ سال است که در زمینه تحقیقات مرتبط با فناوری های پس از برداشت محصولات کشاورزی مشغول به فعالیت هستند. ایشان دارای سه فقره ثبت اختراع نیز می باشند.

## معرفی آزمایشگاه

### آزمایشگاه فناوری های نوین در مهندسی بیوسیستم

آزمایشگاه فناوری های نوین در مهندسی بیوسیستم با دارا بودن ابزار، تجهیزات، دستگاه های جدید و دقیق اندازه گیری در مهندسی، امکانات و فضای مناسب برای اجرای پروژه های تحقیقاتی را فراهم کرده است. این آزمایشگاه پاسخگوی بسیاری از نیازهای تحقیقاتی و اندازه گیری به ویژه در حوزه مهندسی مکانیک ماشین های کشاورزی (بیوسیستم) بوده و در زمینه های الکترونیک و ابزار دقیق اندازه گیری، حسگرها و مبدل ها، آزمون های غیر مخرب اپتیکی و صوتی، کشاورزی دقیق، آزمون های خواص مکانیکی و نیز نانو فناوری دارای فعالیت است.

آزمایشگاه فناوری های نوین در مهندسی بیوسیستم همچنین توانمندی ارائه خدمات در زمینه های مذکور به سایر مراکز تحقیقاتی، دانشگاهی، آموزشی و اجرایی کشاورزی؛ پذیرش کارآموز؛ اجرای پژوهش های میان رشته ای؛ برنامه ریزی و اجرای کارگاه های آموزشی تخصصی و انجام سفارشات تخصصی می باشد.

علاقه مندان می توانند با مراجعه به آدرس سایت مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی ([www.aeri.ir](http://www.aeri.ir)) از امکانات و خدمات این آزمایشگاه اطلاع حاصل کنند.



کمیته امور فناوری  
مؤسسه تحقیقات فنی و  
مهندسی کشاورزی

گانه خیز  
پاییز ۹۷

مدیر مسئول: ابوالفضل گلشن تفتی  
سر دبیر: فرزاد آزاد شهرکی  
همکاران این شماره: نادر عباسی، محمدرضا مستوفی سرکاری،  
داوود مومنی، علیرضا حسن اقلی  
طراح و صفحه آرا: سمیه وطن دوست

آدرس: کرج، بلوار شهید فهمیده، صندوق پستی: ۸۴۵-۳۱۵۸۵،  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی  
تلفن: ۳۲۷۰۵۳۲۰، ۳۲۷۰۵۲۴۲ و ۳۲۷۰۸۳۵۹ (۰۲۶)  
دورنگار: ۳۲۷۰۶۲۷۷ (۰۲۶)

پایگاه اطلاعاتی مؤسسه:

[www.aeri.ir](http://www.aeri.ir)