



انجمن ایمنی زیستی ایران
Biosafety Society of Iran

bio^{iran} technology
Information Center

خبرنامه انجمن ایمنی زیستی ایران

نشریه دو ماهانه انجمن علمی ایمنی زیستی ایران

سال هفتم، شماره ۳۹، اسفند ماه ۹۴

یا علی بن ابی طالب

GMOs LOVE YOU!





نشریه دو ماهانه علمی انجمن ایمنی
زیستی ایران

سال هفتم، شماره ۳۹، اسفند ماه ۱۳۹۴

صاحب امتیاز: انجمن ایمنی زیستی ایران

ترتیب انتشار: دو ماه نامه

مدیر مسئول: دکتر بهزاد قره‌یاضی

سردبیر: مهندس فهیم دخت مختاری

مدیر اجرایی و دبیر هیئت تحریریه:

مهندس لیلا سرمدی

اعضای هیئت تحریریه: نیراعظم خوش
خلق سیما، اسکندر امیدی‌نیا، فهیم دخت
مختاری، بابک ناخدا، لیلا سرمدی، عباس
عالم‌زاده، زهرا آقچه‌کهریزی، نغمه عبیری
و بنفشه درویش‌روحانی

طراح گرافیک: نسیم ارشدی فرد

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: نشر کهن

نشانی: دبیرخانه انجمن ایمنی زیستی ایران

آدرس سایت انجمن: www.irbic.ir ,
www.biosafetysociety.ir

دبیر خانه انجمن ایمنی زیستی ایران ضمن
قدردانی و امتنان از بذل توجه کلیه اساتید،
دانش پژوهان، صاحب نظران و خوانندگان گرامی
از هرگونه انتقاد، پیشنهاد و اظهار نظر جهت
تکمیل و تصحیح این مجموعه در شماره‌های
بعدی استقبال می‌کند. درج مطالب در این
نشریه الزاما به معنی رد یا قبول دیدگاه نویسنده
محترم از سوی این انجمن نیست. علاقمندان
می‌توانند مطالب خود را در قالب نرم افزار word
به دبیرخانه انجمن ارسال کنند. خبرنامه تعهدی
در چاپ مطالب ارسالی ندارد و حق ویرایش این
مطالب را برای خود محفوظ می‌دارد. استفاده از
مطالب خبرنامه با ذکر منبع بلامانع است.

در این شماره می‌خوانید

• سرمقاله

• محصولات تراریخته بازیگر اول محصولات کشاورزی در بازارهای جهانی

• دستورالعمل اجرایی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در

خصوص محصولات تراریخته

• گزارش وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا در خصوص محصولات

مهندسی ژنتیک در تایوان

• تصویب محصولات زراعی تراریخته جدید در پاکستان

• استفاده از نانو برچسب‌های زیستی برای مطالعات زیستی

• مسمومیت با سرب در کودکان باعث اختلال حافظه می‌شود

• استفاده از فناوری‌های نو برای عبور از بحران آب

• دانایی ستیزی و فناوری هراسی

• معرفی سایت: پاسخگویی به سوالات مربوط به گیاهان تراریخته

• معرفی کتاب: صداها و دیدگاه‌ها: چرا زیست فناوری؟

• معرفی همایش

• فراخوان ارسال مقاله به فصل نامه علمی - ترویجی ایمنی زیستی

• اطلاعیه: عضویت در خبرنامه هفتگی Crop Biotech Update

• ارتباط با ما

فهرست شماره صفحه

۲ سرمقاله

۴ اخبار

۱۲ دانایی ستیزی و فناوری هراسی

۱۴ معرفی سایت

۱۵ معرفی کتاب

۱۸ معرفی همایش

۲۰ فراخوان ارسال مقاله

۲۰ اطلاعیه

۲۰ ارتباط با ما



انجمن ایمنی زیستی ایران
Biosafety Society of Iran

ABRII

پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی ایران

Iran
bio technology
Information Center



سرمقاله

بهار در راه است. امسال بهار زودتر آمده است. بهاری که امیدواری‌ها برای تداوم آن زیاد است. سالی که در آن قرار داریم نیز بهاری بوده است. سراسر سال، بهار بوده و بهاری مانده است. در آغازین روزهای سال ۱۳۹۴ دومین جلسه شورای ملی ایمنی‌زیستی به ریاست دکتر جهانگیری و با حضور وزرای ذیربط و رئیس سازمان حفاظت محیط زیست تشکیل شد و با وجود مقاومت غیر قابل باور معصومه ابتکار آیین‌نامه فراقانونی و بازدارنده ایمنی‌زیستی که بدون تصویب در شورای ملی ایمنی‌زیستی بین بخشنامه‌های فله‌ای در آخرین روزهای کاری دولت دهم از سوی محمدرضا رحیمی صادر شده بود را برای بار دوم لغو کرد. اعتراض به نحوه عملکرد و اجرای پروژه توانمندسازی ایمنی‌زیستی و تصویب آیین‌نامه اجرایی بند (ب) ماده (۷) قانون ایمنی‌زیستی مورد تایید انجمن ایمنی‌زیستی، از دیگر برکات اولین روزهای بهاری سال ۱۳۹۴ بود. اردیبهشت سال ۱۳۹۴ شاهد برپایی بزرگترین جشنواره زیست‌فناوری کشور را در آغوش گرفتیم. کشورمان میزبان ده‌ها دانشمند برجسته از سراسر جهان بود و جشنواره زیست‌فناوری محل آرایه آخرین دستاوردها در این حوزه سرنوشت‌ساز. میهمان ویژه این جشنواره و کنگره بیوتکنولوژی که با همکاری فعال انجمن ایمنی‌زیستی برگزار شد کسی نبود جز دکتر ون مونتگو برنده جایزه جهانی غذا و بنیانگذار مهندسی ژنتیک و انتقال ژن به گیاهان. دکتر ون مونتگو را همسرش همراهی می‌کرد. محمود حجتی وزیر دانایی پرور جهاد کشاورزی در اقدامی درخور تحسین در بهار ۱۳۹۴ ضمن اهدای مدال طلای کشاورزی جمهوری اسلامی کشورمان به دکتر ون مونتگو، در برابر چشمان مشتاق هزاران پژوهشگر از سراسر کشور و در مقابل دوربین رسانه‌ها از اولین پنبه تراریخته کشور که آماده بهره‌برداری و تولید انبوه است، رونمایی کرد. بهار ۱۳۹۴ طولانی شد و سراسر تابستان هم بهاری بود. در تابستان ۱۳۹۴ آزمایشات مزرعه‌ای پنبه تراریخته با رعایت کامل قانون ایمنی‌زیستی در اقصی نقاط کشور انجام شد. پنبه‌های تراریخته مقاوم به آفت کرم قوزه پنبه از چنان برتری‌هایی برخوردار بودند که کشاورزان پیشرو و مسئولین محلی را با اشتیاق برای دستیابی به بذر آن به دواير مختلف وزارت جهاد کشاورزی روانه کرد. آوازه پنبه تراریخته و ویژگی‌هایی چون مقاومت مطلق صد درصدی در مقابل حشرات پروانه‌ای، عملکرد بالا و تناسب مرفولوژیک آن برای برداشت ماشینی، وزیر جهاد کشاورزی، معاونین سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، نمایندگان مجلس شورای اسلامی و معاونین وزیر و مدیران بسیاری را به پای مزارع آزمایشی کشاند. تبسم توام با رضایت همزمان کشاورزان و مدیران تابستان ۱۳۹۴ را بهاری می‌کرد. بهار در گیلان و استان‌های

شمالی نیز که پس از هشت سال فناوری‌هراسی مدیران وقت وزارت جهاد کشاورزی و ائتلاف و نابودی بیش از ۱۲۰ تن برنج تراریخته الیت در انباری متروکه در شهرستان رشت میزبان ده‌ها لاین برنج تراریخته مقاوم به کرم ساقه‌خوار برنج در قالب آزمایشات مزرعه‌ای بود، حال و هوای دیگری داشت. بهار ۱۳۹۴ خیلی بهاری بود. از تابستان گذشت و به پاییز رسید. برجام به فرجام رسید. رهبری راهبانه حضرت آیت‌الله خامنه‌ای، تلاش بی‌وقفه روحانی و تیم مذاکره‌کننده‌اش و صبوری و همراهی و حمایت ملت شریف، جهاد دیگری را برای کشور به ارمغان آورد. در این بهار امیدواری برای توسعه همکاری‌ها در حوزه مهندسی ژنتیک و ایمنی‌زیستی کشور هم به اوج خود رسید. ملاقات هیات عالی‌رتبه ایرانی به سرپرستی دکتر قانع رییس ستاد توسعه زیست‌فناوری با هدایت و حمایت ویژه دکتر سورنا ستاری معاون علم و فناوری رییس‌جمهور و رفت و آمدهای صاحبان فناوری به مهد علم و فناوری منطقه و اشتیاق آنها به از سرگیری همکاری‌های علمی با دانشمندان برجسته‌ای که خود قلم محرومیت به موافقت و معاشرت با آنها را کشیده بودند، همگی نوید بهاران دیگری را در حوزه توسعه علمی کشور و ایفای نقش درخور نام جمهوری اسلامی ایران در منطقه و جهان می‌داد. حالا همه چشم‌ها به انتخاب مردم برای مجلس شورای اسلامی دوخته شده بود. فارغ از نتیجه آن، همه از خود می‌پرسیدند که آیا بهار دیگری در زمستان خلق خواهد شد؟ همه با هم تلاش کردیم. رهبری هدایت کرد، دولت دقت کرد و ملت «رای» داد. حضور مردم ضمن ایجاد تغییری متناسب با استمرار «بهار» در «بهارستان»، زمستان را هم «بهار» کرد. سال ۱۳۹۴ همه‌اش بهاری بود، بهارستان بود، نشاط بود و همراهی و توسعه. در سال ۱۳۹۴ وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی برای اولین بار رسماً و علناً برای عرضه محصولات تراریخته در بازار مصرف مجوز صادر کرد. برخلاف تمام دهه گذشته که محصولات تراریخته بدون اطلاع مردم وارد کشور شده و به مصرف می‌رسید این بار وزارت بهداشت، عرضه‌کنندگان این نوع محصولات پاک و برتر را ملزم به برجسب‌گذاری کرد. اقدام مبارکی که صد البته خفاشان و خناسان مخالف توسعه علمی کشور آن را برتابیدند و محافل زنجیره‌ای خود را برای تقابل با تولید ملی محصولات به راه انداختند. اتاق فرمان راه انداختند. اتاق فکر (!؟) ایجاد کردند و تلاش حداکثری خود را برای استمرار وضع گذشته (استمرار واردات پنهان محصولات تراریخته، توزیع بدون برجسب آن در جامعه، استمرار استفاده از سموم شیمیایی خطرناک در عرصه تولید داخلی) به‌کار بردند. آنها نیک می‌دانستند که ساختارهای ملی مورد نیاز برای نظارت، ارزیابی و صدور مجوز تولید و رهاسازی قانونی محصولات تراریخته یکی پس از دیگری در حال شکل‌گیری است. زمستان امسال با تشکیل رسمی کمیته صدور مجوز واردات، صادرات و کشت و رهاسازی محصولات تراریخته در وزارت جهاد کشاورزی آخرین پازل تولید ملی محصولات تراریخته پا به پای آرایه دستاوردهای پژوهشگران و مهندسين

ژنتیک تکمیل شد. فناوری‌هراسان متشکل شدند. اختلافات دیرین سیاسی و حتی پدرکشتگی‌ها را کنار گذاشتند گاهی ارگانیک را و گاهی محیط زیست را در مقابل مهندسی ژنتیک و محصولات تراریخته قرار دادند. از عناوین «پروفسور» برای فسیل‌های بیکار شده استفاده کردند. کم‌آوردند... دست به دامن هنرپیشه بالیوود واندانا شیوا شدند تا شایعه دروغین خودکشی ۳۰۰ هزار پنبه‌کار تراریخته‌کار هندی را به صورت دست اول از این هنرپیشه فناوری‌هراس بین‌المللی هندی در بین جامعه ایرانی منتشر کنند اما هوا بهاری‌تر از آن بود که با چند تگرگ و رعد و برقی که به تلاش مذبوحانه «زمستان» برای استیلای بر بهار مربوط می‌شد، خدشه‌ای بر بهار و بهارستان ۱۳۹۴ وارد آید. دانشمندان و پژوهشگران بهاری، مدیران ارشد نظام بهاری، کشاورزان بهاری و مردم بهاری مناطق مختلف همه به پا خواستند. از گیلان و مازندران تا اصفهان و یزد و کرمان و تهران همه با هم یک صدا خواهان دستیابی کشور به «فناوری» و تولید ملی محصولات تراریخته و بی‌اعتنایی به شیاطین شدند. شیاطینی که در آخرین تلاش مذبوحانه خود موفق به ایجاد تردید و ابهام در بین عوام شده بودند، با روشنگری و ترویج علم و گفت‌وگو شایسته دانشمندان و دانش‌پژوهان به خلوت انزوای خود رانده شدند و فریادهای گوش‌عالم کرکن آنها به جایی نرسید. آخرین روزهای بهاری در زمستان ۱۳۹۴ را با «امید» سپری می‌کنیم. همین حالا که به عنوان یک دانش‌پژوه ملی در حال نگارش این سطور

هستم، دانشمندان در اقصی نقاط کشور در حال آماده شدن برای خلق «بهارستان» دیگری در سال ۱۳۹۵ هستند. عرصه‌های تولید تجاری پنبه در حال آماده‌سازی است. مجوز تولید انبوه و تجاری پنبه تراریخته مقاوم به آفات در راه است. کشاورزان با خود زمزمه می‌کنند که: «آب زنید راه را هین که نگار می‌رسد!» شاید «نگار» بتواند نام اولین واریته پنبه تراریخته ایران را به خود اختصاص دهد. شاید مخاطبین این پیام پیشنهاد بهتری داشته باشند که منتظر دریافت آن خواهیم بود. سال ۱۳۹۵ سال دفن فناوری‌هراسی در مقابل علوم و فنون پیشرفته از جمله مهندسی ژنتیک و محصولات تراریخته خواهد بود. سال احیای فناوری‌های نو و دعوت فناوری‌هراسان به دوستی و آشتی با علم و دانایی. سال تحقق عینی برتری‌ها و مزایای زیست‌محیطی و سلامت محصولات تراریخته و در یک کلام سالی بهاری.

بهار و بهارستان ۱۳۹۵ را به اعضای پرتلاش و افتخار آفرین انجمن ایمنی‌زیستی ایران، به پژوهشگران سخت‌کوش کشورمان و خانواده‌های آنان و به ملت شریف و رهبری علم‌پرور آن تبریک عرض کرده، سالی پر از نشاط و شادکامی و سربلندی و عزت را برای آحاد ملت ایران و مسلمانان و مردم جهان آرزو می‌کنم. والسلام.

بهزاد قره‌یاضی
رئیس انجمن ایمنی‌زیستی ایران



اخبار

محصولات تراریخته بازیگر اول محصولات کشاورزی در بازار های جهانی

تهیه و تنظیم: لیلا سرمدی



رئیس مرکز بیوتکنولوژی گیاهی موسسه سیستم‌های زیست‌شناسی دانشگاه کبانگسان مالزی دکتر «هو هانگو» در *NEW STRAITS TIMES* مورخ ۱۴ نوامبر ۲۰۱۵ نوشت: کشور مالزی در داشتن دستور العمل‌ها و مقررات در خصوص واردات محصولات تراریخته کشوری پیشگام در بیوتکنولوژی در میان کشورهای اتحادیه آسیای جنوب شرقی (آسه آن) است. ما دستور العمل‌های کامل و مقررات جامعی در رابطه با موجودات اصلاح شده ژنتیک و رهاسازی محصولات تراریخته داریم که به شدت تابع پروتکل ایمنی زیستی کارتاها و کنوانسیون تنوع زیستی است. با این وجود، امروزه تنها دو برنامه کاربردی برای انجام آزمایشات محدود مزرعه‌ای مربوط به دو محصول پایایی تراریخته مقاوم به بیماری در سال ۲۰۱۳ و یک گیاه رزین تراریخته در سال ۲۰۱۵ تصویب شده است. در حالی که سایر کشورهای آسیای جنوب شرقی از جمله کشور فیلیپین سال‌هاست محصولات تراریخته را در زمین‌های خود کشت می‌کند و کشورهای ویتنام و میانمار نیز در حال تولید ذرت تراریخته هستند. کشور اندونزی هم به دنبال درخواست کشت و تجاری‌سازی محصول تراریخته تولید کشورش نیشکر تراریخته است. حتی کشور بنگلادش نیز اخیراً محصول بادمجان تراریخته را در زمین‌های خود کشت و تولید کرده است. سایر کشورهای آسیایی مانند هندوستان، چین و پاکستان از جمله ۱۹ کشور برتر تولید کننده محصولات تراریخته با بیش از ۵۰ هزار هکتار سطح زیر کشت در دنیا هستند. طبق آخرین گزارش آمار سرویس

بین‌المللی دستیابی و استفاده از بیوتکنولوژی کشاورزی در سال ۲۰۱۴ در نوزدهمین سال تجاری‌سازی محصولات تراریخته با نرخ رشد ۳-۴ درصد، ۱۸ میلیون کشاورز در ۲۸ کشور در سطحی بیش از ۱۸۱ میلیون هکتار زمین‌های خود را زیر کشت محصولات تراریخته برده‌اند. پنج کشور آسیایی شامل هندوستان، چین، پاکستان، فیلیپین و میانمار با ۱۹/۵ میلیون هکتار یا ۱۱ درصد از کل هکتار سطح زیر کشت محصولات تراریخته را در دنیا به خود اختصاص داده‌اند. در حال حاضر مهمترین محصولات تراریخته در بازار جهانی محصولات سویا، ذرت، پنبه و کلزای تراریخته با ارزش بازار جهانی ۱۵/۷ میلیارد دلار آمریکا است. بی‌شک محصولات تراریخته در آینده تبدیل به بازیگر شماره یک محصولات کشاورزی در بازار دنیا می‌شوند و سیاست ملی بیوتکنولوژی مالزی درصدد است تا رهبری آن را در سال ۲۰۲۰ بر عهده بگیرد. در مالزی یک چارچوب پشتیبانی و حمایتی خوبی از طرف مراکز ژنتیک و بیوتکنولوژی وجود دارد و از طرف این مراکز مانند BiotechCorp و مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی مالزی (Mabic) که فعالانه صنعت بیوتکنولوژی را در کشور ترویج می‌دهند، حمایت می‌شود. همچنین پژوهش‌های بیوتکنولوژی کشاورزی در کشور مالزی از استانداردهای جهانی و تسهیلات و امکانات و تجهیزات دولتی جهت توسعه و بهبود محصولات برخوردار است. حال سوالی که مطرح می‌شود این است که چرا در کشور مالزی هنوز محصولات تراریخته کشت و تولید نمی‌شود؟ شکی نیست که کشت و تولید محصولات تراریخته در دنیا رو به افزایش است که با توجه به افزایش جمعیت جهان، کاهش زمین‌های قابل کشت زراعی و کاهش آب شیرین برای آبیاری، دوری از این محصولات غیر قابل اجتناب است. همچنین این مساله با تغییرات شدید آب و هوایی در آینده با بالا آمدن سطح آب دریاها و ظهور مکرر سیل و وقوع خشکسالی اهمیت بیشتری به خود می‌گیرد. مردم در کشور مالزی از کیفیت مواد غذایی خود راضی هستند. همچنین آنها از بسیاری از بلایای طبیعی جان سالم به در برده‌اند و در مقایسه با کشوری مانند ویتنام تحت تاثیر بلایایی مانند بالا آمدن سطح آب دریا قرار ندارند. شاید این دلایل اصلی برای این است که چرا هیچ استقبالی از تولید محصولات تراریخته در این کشور وجود نداشته و تاکنون محصولات تراریخته در این کشور تولید نشده است. درواقع در کشور مالزی تا به امروز هیچ گونه درخواست و تقاضایی برای کشت و تولید محصولات تراریخته وجود نداشته است و کشور مالزی بسیاری از مواد غذایی را وارد می‌کند. واردات عمده محصولات غذایی در سال ۲۰۱۳ در مالزی شامل شکر، محصولات لبنی، غلات، سبزیجات و میوه به ارزش ۱۵/۶ میلیارد رینگیت واحد پول مالزی بوده است. کشاورزان مالزی نیز به استفاده از دانه‌های وارداتی تکیه می‌کنند. از سوی دیگر، با توجه به این که سطح عمده زمین‌ها را کشت نخل در بر گرفته است، برای کشت محصولات تراریخته محدودیت زمین در مالزی وجود دارد. این عوامل دانشمندان را تنها روی تولید نوعی پروتئین‌های گیاهی ساخته شده با استفاده از محصولات تراریخته که تنها به یک گلخانه کوچک نه زمینی بزرگ نیاز دارد، متمرکز کرده است. تولید پروتئین‌های نو ترکیب با مصارف

دارویی و به طور کلی تولید زیست داروها و پروتئین‌های مهم کاربردی از طریق گیاهان به عنوان کشاورزی مولکولی یا بیوفارمینگ شناخته می‌شود. کشاورزی مولکولی دارای پتانسیل بالایی در تولید نامحدود آنتی‌بادی‌های نو ترکیب و واکسن‌ها است. پژوهش روی این پروتئین‌ها به دهه ۹۰ برمی‌گردد. زمانی که اولین پروتئین دارویی نو ترکیب مشتق شده گیاهی سرم آلبومین انسانی در توتون و سیب زمینی تراریخته تولید شد. مزیت عمده استفاده از این پروتئین‌ها کارایی بالا و مقرون به صرفه بودن آنها است. همچنین گیاهان نسبت به سیستم‌های جانوری و میکروبی فاقد پاتوژن‌های انسانی هستند.

GMOs LOVE YOU!



امروزه در رابطه با اهمیت استفاده از محصولات تراریخته به اطلاع‌رسانی و آگاهی بیشتری در دنیا نیاز است. دلایل متعدد شخصی یا منطقی در رابطه با عدم کشت محصولات تراریخته در کشور مالزی وجود دارد اما حالا زمان آن فرا رسیده است که با کشاورزان و مدیران دولتی در خصوص تولید محصولات تراریخته بحث و گفت‌وگوی علمی شود و برای شروع، بهتر است از مناطق روستایی که کشاورزی در آن جا رشد و پیشرفت می‌کند، تعاملی دو طرفه ایجاد شود. همچنین به حمایت دولت و تمام انجمن‌های ذینفع و مرتبط برای تعامل و همکاری نیاز است. تنها پنج سال از تحقق سیاست ملی بیوتکنولوژی مالزی مانده است که تا سال ۲۰۲۰ کشوری پیشگام در تولید محصولات تراریخته باشد. مالزی در سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰ به ظرفیت‌سازی در تاسیس زیرساخت‌های مراکز زیست فناوری در فاز یک دست یافته است. همچنین در سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ با اجرای فاز دو بسیاری مراکز پژوهشی زیست فناوری در کشور ایجاد شده است اما کشور مالزی در مرحله نهایی جهت دستیابی به شهرت جهانی بیوتکنولوژی؛ برای این که در سال ۲۰۲۰ بتواند به اهداف خود برسد، به همکاری و حمایت مردم نیاز دارد. مردم مالزی و مردم دنیا باید اهمیت فوریت این موضوع را درک کرده و بدانند که چاره‌ای جز استفاده از محصولات حاصل زیست فناوری ندارند. درواقع، اهمیت عمده محصولات تراریخته در داشتن بالاترین امنیت غذایی در دنیا به‌ویژه در آینده است. علاقمندان می‌توانند به لینک منبع زیر مراجعه کنند.

<http://www.nst.com.my/news/2015/11/111360/securing-our-food-supply-gm-crops>

دستور العمل اجرایی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در خصوص موجودات زنده تغییر ژنتیک یافته و فرآورده های آنها (بخش اول)

اداره کل نظارت و ارزیابی فرآورده‌های غذایی، آرایشی و بهداشتی سازمان غذا و دارو دستورالعمل اجرایی در خصوص موجودات زنده تغییر ژنتیک یافته و فرآورده‌های آنها را منتشر کرده است. این دستورالعمل توسط کارگروه تخصصی ایمنی زیستی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تهیه شده است که به تایید دبیر کارگروه تخصصی ایمنی زیستی دکتر مهرناز خیراندیش رسیده است و معاون وزیر و رئیس سازمان غذا و دارو دکتر رسول دیناروند آن را تصویب کرده است. این دستورالعمل اجرایی توسط سازمان غذا و دارو و با همکاری مرکز آزمایشگاه‌های مرجع کنترل غذا و دارو، معاونت بهداشت، معاونت درمان و معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، کمیته تراریخته، انستیتو پاستور ایران، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، معاونت تولیدات گیاهی جهاد کشاورزی، مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی جهاد کشاورزی، دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه صنایع غذایی دانشکده کشاورزی کرج، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی انرژی و فناوری‌های نوین در سال ۱۳۸۷ تدوین و در دی ماه سال ۱۳۹۳ توسط کارگروه تخصصی ایمنی زیستی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بازنگری شد. این دستورالعمل در ۱۷ صفحه تنظیم و در تاریخ ۹۳/۱۱/۱۵ به تصویب رئیس سازمان غذا و دارو رسیده و از تاریخ تصویب لازم‌الاجرا است. این دستورالعمل در هفت بخش مقدمه، هدف، دامنه کاربرد، تعاریف، مسئولیت اجرایی، فرآیند بررسی، فلوچارت بررسی موجودات زنده تغییر ژنتیک یافته و فرآورده‌های مرتبط با مواد غذایی تنظیم شده است. همچنین دارای سه پیوست است که شامل تعهدنامه عدم تراریختگی، ضمیمه سه پروتکل جهانی ایمنی زیستی کارتاها و فهرست مواد غذایی تغییر ژنتیک یافته است.

۱. مقدمه

رشد و توسعه روزافزون استفاده از محصولات تغییر ژنتیک یافته، کشور‌های مختلف را بر آن داشته است تا پیرو پروتکل‌ها و معاهدات بین‌المللی، قوانین و دستورالعمل‌های مرتبط با ایمنی بهره‌برداری از این محصولات و شرایط تولید، صادرات، واردات و مصرف آنها

را به منظور خوراک انسان یا فرآوری تهیه کند. برای بسیاری از غذاها، سطح ایمنی غذا عموماً با تاریخچه مصرف ایمن آنها توسط جامعه پذیرفته می‌شود. اکنون مشخص شده است که در بسیاری از موارد دانش و آگاهی ویژه لازم است تا خطرات احتمالی مرتبط با غذا با توجه به تاریخچه مصرف طولانی مدت آنها شناسایی و مدیریت شود. غذاها به طور کلی ایمن در نظر گرفته می‌شوند به شرطی که ملاحظات و مراقبت‌های لازم طی تولید اولیه، فرآوری، انبارداری، جابجایی و آماده‌سازی آنها به کار گرفته شود. ریسک‌های احتمالی غذاها، توسط فرآیند تجزیه و تحلیل خطر بر اساس راهنمای کدکس آلیمنتاریوس ارزیابی شده تا ریسک‌ها ارزیابی و در صورت لزوم روش‌های مدیریت آنها ایجاد شود. روش تجزیه و تحلیل ریسک به طور کلی می‌تواند در انواع غذاها از جمله غذاهای حاصل از بیوتکنولوژی مدرن مورد استفاده قرار گیرد. به استناد قانون ایمنی زیستی و با عنایت به رسالت سازمان غذا و دارو در خصوص تضمین ایمنی غذاها از جمله غذاهای حاصل از تکنولوژی نوین، برآن شدیم تا به نیاز موجود کشور جهت صدور، تمدید یا لغو مجوزهای بهداشتی، نظارت و پایش موجودات زنده تغییر ژنتیک یافته و فرآورده‌های آن پاسخ دهیم.

۲. هدف

هدف از تدوین این دستورالعمل تعیین چهارچوبی جهت صدور، تمدید و لغو مجوزهای بهداشت، نظارت و پایش هرگونه فعالیت در خصوص موجودات زنده تغییر ژنتیک یافته و فرآورده‌های آن مرتبط با مواد غذایی مورد مصرف انسان است.

۳. دامنه کاربرد

این دستورالعمل در مورد کلیه موجودات زنده تغییر ژنتیک یافته و فرآورده‌های آن مرتبط با مواد غذایی، مواد اولیه یا فرآیند شده، تولید داخل یا وارداتی مورد مصرف انسان کاربرد دارد. لازم به ذکر است کلیه متقاضیان هر گونه فعالیت در خصوص موضوعات فوق، باید علاوه بر رعایت موارد ذکر شده در سایر ضوابط و دستورالعمل‌های مرتبط با مواد غذایی در سازمان غذا و دارو، مواد مندرج در این دستورالعمل را نیز رعایت کنند.

۴. تعاریف

۴-۱- ایمنی زیستی- مجموعه‌ای از تدابیر، سیاست‌ها، مقررات و روش‌هایی برای تضمین بهره‌برداری از فواید فناوری زیستی جدید و پیشگیری از آثار سوء احتمالی و کاربرد این فناوری بر تنوع زیستی، سلامت انسان، دام، گیاه و محیط زیست است.

۴-۲- فناوری زیستی جدید- به استناد تعریف مندرج در پروتکل ایمنی زیستی کارتاها و قانون ایمنی زیستی جمهوری اسلامی ایران، فناوری زیستی جدید عبارت است از: الف- روش‌های آزمایشگاهی کار با اسیدهای نوکلئیک از جمله اسید دی‌اکسی ریبونوکلئیک نو ترکیب و انتقال مستقیم اسیدهای نوکلئیک به داخل سلول‌ها یا اندامک‌ها. ب- تلفیق سلول‌هایی که در یک خانواده طبقه‌بندی نمی‌شوند، از طریق غلبه بر موانع تکثیر فیزیولوژیک طبیعی یا سطوح نو ترکیبی که در روش‌های سنتی انتخاب و تولید مثل مورد استفاده قرار نمی‌گیرند. ۴-۳- موجود زنده تغییر ژنتیک یافته- هر گونه موجود زنده دارای ترکیب جدید مواد ژنتیک است که با استفاده از فناوری زیستی جدید به دست آمده است.

۴-۴- موجودات تغییر ژنتیک یافته یا تراریخته- هر موجودی که ماده ژنتیک آن به صورتی تغییر یابد که به طور طبیعی به وسیله تولید مثل جنسی یا نو ترکیبی طبیعی امکان‌پذیر نباشد.

۴-۵- مواد غذایی- هر ماده فرآیند شده، نیمه فرآیند یا خام است که به مصرف خوراک انسان می‌رسد، شامل نوشیدنی‌ها، خوراکی‌ها و هر گونه ماده دیگری که در تولید، تهیه و عمل‌آوری غذا به کار می‌رود ولی شامل مواد آرایشی، بهداشتی یا موادی که فقط مصرف دارویی دارند، نمی‌شود.

۴-۶- مواد غذایی تغییر ژنتیک یافته- مواد غذایی حاصل از موجودات تغییر ژنتیک یافته را شامل می‌شود. ۴-۷- حامل- پلاسمید حلقوی یا دی.ان.ا که قطعه ژن مورد نظر در آن قرار گرفته و به سلول میزبان وارد می‌شود.

۴-۸- تعریف رخداد- هر لینه (لاین) موجودات زنده تغییر ژنتیک یافته که دارای ساختار تراژن و محل ادخال منحصر به فرد خود با استفاده از فناوری زیستی جدید است.

۵. مسئولیت اجرایی

مسئولیت حسن اجرای این دستورالعمل به عهده اداره کل نظارت و ارزیابی فرآورده‌های غذایی، آرایشی و بهداشتی و معاونت‌های غذا و دارو دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور، آزمایشگاه مرجع کنترل مرجع غذا و دارو و دبیرخانه کمیته تخصصی ایمنی زیستی سازمان غذا و دارو است. لازم است کلیه درخواست‌های مربوط به موجودات زنده تغییر ژنتیک یافته و فرآورده‌های آن مرتبط با مواد غذایی علاوه بر بررسی‌های لازم در اداره مربوطه جهت اجرای فرآیندهای مقتضی در اختیار دبیرخانه کمیته تخصصی ایمنی زیستی مستقر در سازمان غذا و دارو نیز قرار گیرد. ادامه دارد...

گزارش وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا در خصوص محصولات تراریخته در تایوان



سرویس بین‌المللی دستیابی و استفاده از محصولات بیوتکنولوژی کشاورزی مورخ ۱۳ ژانویه ۲۰۱۶ منتشر کرد: به تازگی وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا گزارشی در رابطه با وضعیت غذاهای حاصل مهندسی ژنتیک در تایوان منتشر کرده است. این گزارش توسط سرویس کشاورزی خارجی وزارت کشاورزی ایالات متحده و شبکه اطلاعات کشاورزی جهانی در خصوص محصولات مهندسی ژنتیک در کشور تایوان منتشر شده است. قوانین و مقررات مهندسی ژنتیک در کشور تایوان در این گزارش به‌روزرسانی شده است. بر اساس این گزارش، پس از اصلاح قانون کنترل خروجی واردات و صادرات در فوریه سال ۲۰۱۵، همه محصولات مهندسی ژنتیک برای خوراک دام باید در شورای کشاورزی تایوان ثبت شوند. رویدادهای مهندسی ژنتیک قبلاً در اداره غذا و دارو تایوان ثبت شده یا در شورای کشاورزی تایوان برای تأیید تصویب می‌شد. در حال حاضر لیست اعلام شده از طرف سازمان غذا و دارو آمریکا شامل ۹۹ محصول مهندسی ژنتیک از جمله چهار رخداد کلزا، دوازده رخداد پنبه، بیست و یک رخداد سویا، شصت و دو رخداد ذرت تراریخته است. همچنین شش رخداد پنبه تراریخته و یک رخداد چغندر قند تراریخته جزو برنامه‌های در حال تصویب است که هنوز منتشر نشده است. گفتنی است کشور تایوان از جمله کشورهایی است که منتظر دریافت مجوز برای کشت و تولید محصولات تراریخته در کشورش است و به زودی به جرگه کشورهای تولیدکننده محصولات تراریخته می‌پیوندد. علاقمندان برای دریافت این گزارش می‌توانند به پایگاه USDA FAS مراجعه کنند.

تصویب محصولات زراعی تراریخته جدید در پاکستان

به تازگی شورای دانه ایالت پنجاب پاکستان کشت محصولات زراعی جدیدی را در این کشور تأیید و تصویب کرده است. انواع محصول زراعی جدید شامل سه واریته ذرت و یک واریته از محصولات گندم، نخود سبز، بادام زمینی، ذرت خوشه‌ای، واریته هیبرید نارنج بی‌هسته، ماش و کلزا است که در طول ۵۴ جلسه شورای دانه پنجاب در خانه کشاورزی پاکستان در ۷ ژانویه ۲۰۱۶ مورد تأیید قرار گرفت. رهبری این جلسات بر عهده «سلطان شهریار محمد» وزیر کشاورزی ایالت پنجاب بود. این جلسات به منظور تأیید و تصویب محصولات متنوع و جدید زراعی برای کشت و تولید در پاکستان برگزار شد. وزیر کشاورزی ایالت پنجاب نیز یک کمیته فرعی جهت بررسی تولید نوزده واریته پنبه تراریخته Bt و دو واریته پنبه غیر تراریخته Bt و یازده واریته انبه تشکیل داد. دبیر شورای دانه این کمیته، پس از تجزیه و تحلیل کامل روی این محصولات، کشت و تولید این محصولات را به وزیر کشاورزی استان توصیه کرد. رئیس انجمن پنبه «نواب شاهد علی خان» با تأکید بر عملکرد بالای پنبه تراریخته Bt از کشاورزان خواست تا زمین‌های خود را زیر کشت محصول پنبه تراریخته Bt ببرند تا کشور در این زمینه به خود کفایی برسد. وی معتقد است که با کشت و تولید محصول پنبه تراریخته در پنجاب به طور قابل ملاحظه‌ای مقاومت به آفات افزایش می‌یابد. گفتنی است که این خبر ۸ ژانویه ۲۰۱۶ در مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی پاکستان به نشانی Pakistan Biotechnology Information Center منتشر شده است.

استفاده از نانو برچسب‌های زیستی برای مطالعات زیستی

پژوهشگران موفق به ساخت برچسب‌های زیستی شدند که از آنها می‌توان برای مطالعات سلولی و زیستی استفاده کرد. این نانو برچسب‌ها قادر به انطباق تعداد بسیار بالایی از فلوئور سازه‌ها هستند و باعث نمایش پروتئین‌های خاصی در بافت‌های زنده می‌شوند. کاوشگرهای فلوئورسنت نیز به وفور مورد استفاد قرار می‌گیرند اما از آنها برای کاربردهای پیچیده تر استفاده می‌شود. از کاوشگرها برای اتصال انتخابی به پروتئین‌های خاص و ساختارهای سلولی که به وسیله میکروسکوپ قابل شناسایی است، استفاده می‌شود. یکی از استفاده‌های مرسوم از این کاوشگرها، تفکیک بین سلول‌های سرطانی و سالم است. یک روش استاندارد برای

تولید کاوشگر فلئورسننتی، «تشکیل ساندویچ» است. در این روش یک پادتن اولیه که به طور انتخابی با پروتئین سلولی خاصی اتصال برقرار کرده است، به یک فلئورساز ه حاوی پادتن ثانویه متصل می‌شود. اتصال پادتن ثانویه به پیوند مزبور قابلیت مشاهده شدن از طریق میکروسکوپ را می‌دهد. اگر پروتئین‌های مورد نظر در غلظت سلولی کم باشند، مشاهده سیگنال‌های فلئورساز ه دشوار می‌شود. در این مواقع، یک پادتن ثانویه با هزاران فلئورساز ه می‌تواند به منظور افزایش سیگنال استفاده شود. با این حال، این روش می‌تواند منجر به کاهش فلئورساز ه‌ها در یک فضای کم می‌شود که این امر خود منجر به کاهش شدت سیگنال می‌شود. به گزارش مرکز روابط عمومی و اطلاع رسانی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری مرکز راهبردی فناوری‌های همگرا مورخ ۹۴/۱۰/۱۹، «سوبها داس» و «بروس آرمیتاز» که در آزمایشگاه «کرزیستاف ماتیاس زوسکی» کار می‌کنند، با الهام‌گرفتن از برس بطری، برای حل این مشکل به ساخت نوعی پلیمر خاص پرداختند که دارای زنجیره‌های جانبی شبیه برس است. انتهای این زنجیره‌ها به وسیله دی.ان.ا به هم متصل می‌شوند ساختاری که به این روش بدست می‌آید در قدم بعد با استفاده از یک رشته دی.ان.ا مکمل، جفت شده و دورشته کامل دی.ان.ا پدید می‌آید. سپس پژوهشگران یک مولکول منحصر به فرد فلورسنت را که به مولکول دی.ان.ا دو رشته‌ای چسبیده است، اضافه می‌کنند. این ساختار برس مانند پلیمری می‌تواند مانند یک آنتی بادی ثانویه عمل کرده، به طوری که قادر به اتصال به تعداد زیادی فلورفور است. با این کار می‌توان سیگنال‌های تولید شده را تقویت کرد بدون این که هیچ نشر نوری از بین رود. با توجه به نتایج این تیم، این برس‌ها می‌تواند برای ارائه درمان سرطان استفاده شوند. علاقمندان می‌توانند برای دریافت جزئیات بیشتر به نشانی <http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=34134> مراجعه کنند.

مسمومیت با سرب در کودکان باعث اختلال حافظه می‌شود

رئیس دفتر تحقیق و توسعه معاونت غذا و داروی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز عنوان کرد: «مسمومیت شایع با سرب در کودکان باعث اختلال حافظه آنها می‌شود.» به نقل از روابط عمومی معاونت غذا و داروی اهواز مورخ ۹۴/۸/۵، دکتر فریده یونسی اظهار داشت: «مسمومیت با سرب به عنوان یک مشکل جدی بهداشتی، اغلب در کودکان رخ می‌دهد و می‌تواند باعث آسیب به مغز، کلیه‌ها و دیگر قسمت‌های بدن شود. سرب در رده فلزها قرار دارد و تشعشعات هسته‌ای را عبور نمی‌دهد و در طبیعت به شکل کانی به نام گالن (سیستم تبلور کوبیک یا مکعبی)



یافت می‌شود.» وی افزود: «سرب فلزی است که به تصور مردم در لوله‌های آب و دیگر وسایل فلزی یافت می‌شود. در حالی که این فلز در گرد و غبار منزل، رنگ دیوار، برخی اسباب‌بازی‌ها، ظرف‌های سفالی و حتی غذایی وجود دارد.» یونسی در ادامه گفت: «کودکان از راه‌هایی از جمله خوردن یا استنشاق سرب موجود در گرد و غبار منزل در هنگام گردگیری و رنگ‌آمیزی، سرب موجود در برخی لوله‌های منزل، نگهداری غذا در ظرف‌های خاص دارای سرب، مکیدن و جویدن اسباب‌بازی‌ها و جواهرها و دیگر وسایل حاوی سرب دچار مسمومیت می‌شوند.» رئیس دفتر تحقیق و توسعه معاونت غذا و داروی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز تصریح کرد: «هر چه رنگ دیوار خانه قدیمی تر باشد احتمال وجود سرب در آن بیشتر است. به عبارت دیگر، رنگ‌های قدیمی و دارای سرب که هنگام سمباده‌کاری در هوای منزل پراکنده می‌شوند عامل جذب سرب در بدن کودکان و افزایش سرب خون آنها است.» وی اظهار داشت: «در افراد بالغ مسمومیت با سرب نسبت به کودکان کمتر شایع است اما شغل‌هایی مانند جوشکاری، ساخت ظرف‌های سفالی لعاب‌دار، لحیم‌کاری با سرب، نقاشی ساختمان، تولید گلوله‌های سربی، ساخت شیشه‌های رنگی، لوله‌کشی یا لوله‌بری، تولید شیشه، صنایع چوبی و پلاستیکی، کار در کارخانه تصفیه و پالایش سرب در معرض مسمومیت با سرب هستند.» یونسی در خصوص علایم این نوع مسمومیت افزود: «بیشتر کودکان علامت خاصی ندارند که این مساله اهمیت غربالگری را نشان می‌دهد و کودکان نیازمند به آزمایش، حتما باید با پزشک متخصص مشورت کنند.» رئیس دفتر تحقیق و توسعه معاونت غذا و داروی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور تصریح کرد: «بیشتر کودکان دارای سرب بالا در خون عادت به خوردن خاک، کاغذ یا روزنامه دارند. همچنین احساس خستگی، دل درد و تحریک‌پذیری از جمله علایمی است که ممکن است بروز کند.» یونسی برای پیشگیری از مسمومیت شایع با سرب توصیه کرد: «باید مراقب کودکان باشید تا وسایل آلوده را در دهان نگذارند و قبل از غذا خوردن دست‌های خود را بشویند. برای آماده کردن شیر خشک کودکان به آب مصرفی توجه شود چون احتمال آلودگی با سرب در آب

لوله‌کشی مدت‌ها در لوله مانده بیشتر است.» وی ادامه داد: «بهتر است برای پختن غذا و نوشیدن آب از نوع سرد استفاده شود و همچنین زمان استفاده از کنسرو، مواد باقیمانده آن را در ظرف دیگری نگهداری کنید. غذاها و نوشیدنی‌های اسیدی را در ظرف‌های سرامیک نگهداری نکنید و چای و قهوه را در این نوع ظرف‌ها ننوشید.» رئیس دفتر تحقیق و توسعه معاونت غذا و داروی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز تاکید کرد: «داشتن رژیم غذایی با کلسیم، آهن و ویتامین‌های C و D یکی از راه‌های مهم برای جلوگیری از مسمومیت با سرب است. همچنین انتخاب‌های خوب غذایی از جمله شیر، ماست، گوشت کم‌چرب، ماهی، حبوبات غنی شده، مرکبات و گوجه‌فرنگی و مصرف روزانه مولتی‌ویتامین و آهن برای کودکان نیز اهمیت دارد.» یونسی افزود: «مهمترین راه پیشگیری از مسمومیت با سرب، حذف منبع آن است.»

استفاده از فناوری‌های نو برای عبور از بحران آب

تهیه و تنظیم: میترا سعیدی کیا



قرار گرفتن ایران در کمربند خشک کره زمین به همراه کاهش ذخایر آبی موضوع خشکسالی را به بحرانی جدی برای کشور تبدیل کرده است و پژوهشگران در تلاشند با استفاده از فناوری‌های نوین بر این بحران غلبه کنند. پدیده خشکسالی به دلیل موقعیت جغرافیایی ایران و قرار

گرفتن در کمربند خشک کره زمین، امری مربوط به دیروز و امروز نیست اما با وجود تعدد نیازها و تصرف‌های بشری بر محیط زیست و رشد سریع جمعیت، این پدیده روز به روز در حال افزایش است. طبق بررسی‌های رسمی به عمل آمده به دلیل کاهش ذخایر آبی کشور، ایران در آستانه بحران آب به سر می‌برد و در سال‌های آینده، تامین آب به یکی از بزرگترین چالش‌های کشور تبدیل می‌شود؛ این بررسی‌ها نشان می‌دهد که ایران در زمینه متوسط بارش باران از میانگین جهانی بسیار فاصله دارد. صندوق جهانی طبیعت بحران کم‌آبی را دومین بحران بزرگ دنیا طی ۱۰ سال آینده اعلام کرده که این بحران در کشورهای قاره اروپا و آسیا بیش از دیگر کشورهای دنیا دیده می‌شود. پیش‌بینی می‌شود سهم خشکسالی‌ها در دنیا به دلیل تغییرات اقلیمی و جوی در سال‌های آینده ۱۰ درصد رشد داشته باشد. بر اساس تعریف بانک جهانی، کشوری که سالیانه کمتر از ۱۰۰۰ متر مکعب آب قابل شرب برای هر یک از شهروندان داشته باشد با کمبود آب مواجه است. بر مبنای این تعریف، ایران تنها کشوری نیست که با بحران کم‌آبی مواجه است. از سوی دیگر ناسا نیز در گزارش‌های متعددی هشدار داده که جهان زمینیان به سمت کمبود آب پیش رفته و دریاچه‌های بزرگ جهان در حال ناپدید شدن است.

نمونه‌های خارجی برای مقابله با کم‌آبی

این که کشورهای دنیا چه راه‌حل‌هایی را علیه معضل کم‌آبی اندیشیده و انجام می‌دهند، سوالی است که همیشه مطرح می‌شود. بحران کم‌آبی در ایالت کالیفرنای آمریکا تا جایی پیش رفته که افرادی با عنوان «پلیس آب» به درب منازل شهروندان کالیفرنایی مراجعه کرده و آنها را از خطرات کمبود آب، مصرف صحیح آب و راه‌حل‌هایی علیه هدر رفتن آب آگاه می‌کنند. از سوی دیگر مسولان لس‌آنجلس به تازگی برای جلوگیری از تبخیر شدن آب مخزن «سیلمار» در کالیفرنیا، ۹۶ میلیون توپ سیاه پلاستیکی را روی این مخزن رها کردند. توپ‌های تیره رنگ به شکلی طراحی شده است که نه تنها آب را از هر گونه آلودگی حفظ می‌کنند بلکه مانع از تبخیر آب نیز می‌شوند. توپ‌ها به سادگی روی سطح آب شناور شده و از تابش پرتوهای خورشید جلوگیری می‌کنند. سنگاپور یکی دیگر از کشورهایی است که به تمهیداتی علیه بحران و کمبود آب اندیشیده است. تصفیه مجدد آب یکی از این راه‌حل‌هاست. شیرین کردن آب نیز به معنای سالم‌سازی آب دریا با استفاده از فناوری‌های متفاوت در این کشور کاربرد دارد. سوئد یکی دیگر از کشورهایی است که به راه‌حل‌های فناورانه علیه بحران و کمبود آب پرداخته است.

به عنوان مثال چندی پیش، مهندس ایرانی مقیم سوئد با اختراع یک دوش متفاوت و شگفت انگیز که به صرفه جویی و استفاده بهینه از آب می‌پرداخت، توانست در صدر اخبار تکنولوژی دنیا قرار بگیرد. مهرداد محجوبی مخترع و مدیرعامل شرکت Orbital Systems در کشور سوئد موفق به اختراع دوش متفاوتی شده که به عناوینی مانند «دوش فضایی» یا «دوش آینده» شناخته می‌شود. این دوش از قابلیت تصفیه بیش از ۹۰ درصد آب مصرف شده و دوباره برگرداندن آب مصرفی به سر دوش برخوردار است. آب باران می‌تواند یکی از راه حل‌های مهم برای استفاده حداکثری از آب باشد. مخترعان کشورهایی مانند هندوستان و مالزی به دنبال اختراع دستگاه‌ها یا سیستم‌هایی هستند که بتوانند استفاده بیشتری از آب باران داشته باشند. همچنین فائو در گزارشی آورده است که با استفاده از تکنولوژی هسته‌ای می‌توان به اصلاح گونه‌های مختلف کشاورزی پرداخته تا نه تنها آنها را در برابر کم آبی مقاوم کرد بلکه با آب کمتر نیز بتوان محصولات بیشتری را در اختیار داشت. برای مثال کاکائو و قهوه در کشور شیلی اصلاح شده است تا با استفاده از تکنولوژی هسته‌ای کشت شوند. تکنولوژی هسته‌ای می‌تواند ۲۵ درصد از تلفات آب در کشاورزی را کاهش دهد. در کنار همه اینها می‌توان از انرژی‌های تجدیدپذیر مانند انرژی‌های بادی یا خورشیدی نیز یاد کرد. این فناوری‌ها می‌توانند جایگزین سوخت‌های فسیلی شوند، از انتشار گازهای گلخانه‌ای ممانعت کرده و از گرم شدن زمین و آب شدن یخچال‌های طبیعی که نتیجه‌ای جز مصرف بی‌رویه آب ندارند، جلوگیری کنند.

طرح‌های فناوریانه کشور برای مقابله با کم آبی

پژوهشگران کشورمان نیز با تولید محصولات فناوریانه در حوزه کم آبی با تمرکز بر ابداع روش‌های نوین در زمینه آب، خشکسالی، فرسایش خاک و محیط زیست، درصدد ارائه راهکار و راه‌حل‌هایی برای پشت سر گذاشتن این چالش قرن هستند. امید توکلی رئیس مرکز فناوری‌های راهبردی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در همین باره به خبرنگار مهر گفت: «اگر ما بتوانیم دانش و فناوری‌های روز دنیا را به دست آوریم، بهتر می‌توانیم در صدد برطرف کردن مشکلات بحران آبی کشور برآییم اما قبل از کاربرد فناوری، فرهنگ سازی آن باید در کشور انجام شود.» وی با اشاره به تشکیل کارگروه رفع بحران آب در معاونت علمی و فناوری افزود: «در حال حاضر ۲۳ طرح فناوریانه در حال تکمیل و ارائه محصول اولیه است. چنانچه این طرح‌ها عملیاتی شوند مشکل کم آبی در کشور برطرف می‌شود.» این ۲۳ طرح عبارتند از

- سامانه تصفیه آب سیار

- اجرای پایلوت نیمه صنعتی زیرزمینی حذف ترکیبات دارویی (آنتی بیوتیک، هورمون و ...) از فاضلاب‌ها با استفاده از روش هیبرید بیوراکتور غشایی-ازوناسیون
- پایلوت حذف آلاینده‌های شیمیایی از آب‌های چاه با استفاده از روش تبادل یونی
- طراحی و ساخت دستگاه حذف آلاینده‌های گازی از اگزوز موتور سیکلت به روش پلاسما- کاتالیست
- مطالعه و ارزیابی گیاهان زینتی موجود در فضای سبز شهری و معرفی الگوهای مناسب گیاهی برای فضای سبز ایران جهت بهینه‌سازی مصرف آب شهری در کشور
- توسعه کشت چمن مقاوم به خشکی و شوری
- طراحی و ساخت سامانه الکترونیکی اندازه‌گیری زمان پیشروی و پسروی آب در مزارع کشاورزی
- بازیافت مجدد زه‌آب‌های کشاورزی به منظور پرورش آبزیان و گیاهان با تکیه بر مدیریت تلفیقی زه‌آب‌ها
- تدوین الگوی مدیریتی مبتنی بر روش‌های تصمیم‌گیری نوین در خصوص اولویت‌بندی بازسازی قنات‌های خراسان جنوبی
- بررسی کارایی مصرف آب در دو روش آبیاری (زیر سطحی با شیار) در عنباب، انار، زرشک و پسته در شرایط اقلیمی بیرجند
- اصلاح برای بهبود کارایی مصرف آب در گندم نان تحت شرایط اقلیمی بیرجند
- توسعه روش‌های نوین آبیاری زیر سطحی برای کشت برنج
- توسعه فناوری‌های نوین نمک‌زدایی از آب با حداقل پساب و انرژی
- حمایت از تشکیل باشگاه آب و توسعه فناوری در استان یزد
- طراحی و ساخت سامانه نمک‌زدایی به روش بخار سرد
- طراحی و ساخت سامانه نمک‌زدایی به روش اسمز مستقیم
- طراحی و ساخت سامانه نمک‌زدایی به روش بخار سرد
- حمایت از توسعه فناوری نمک‌زدایی آب به روش رطوبت‌دهی و رطوبت‌گیری
- حمایت از تدوین استانداردهای شغلی و آموزشی/شناسایی و طبقه‌بندی مشاغل
- توسعه فناوری شناسایی منابع آب ژرفی و چشمه‌های آب خلیج فارس
- توسعه فناوری احداث مکانیزه سدهای زیرزمینی و آبشارهای زنجیره‌ای تامین آب
- طراحی و ساخت کنتور حجمی اولتراسونیک قابل نصب بر روی چاه‌های کشاورزی
- طراحی و ساخت مواد مالچ و بهبود دهنده و اصلاح‌کننده خاک

فعالیت شرکت پردیس روی برنج تراریخته

ماهانمه سرآمد در شماره نوزدهم دی ماه ۹۴ پای صحبت فاطمه فرشاد نشسته است که در ادامه بخش‌هایی از این مصاحبه آورده شده است.

شرکت زیست‌فناوران پردیس از چه سالی کارش را شروع کرده و در چه حوزه‌ای فعال است؟ شرکت زیست‌فناوران پردیس از سال ۱۳۹۱ به نام یک شرکت تولیدی، پژوهشی و بازرگانی ثبت شد. هدف این شرکت نیز تولید محصولات بیوتکنولوژی در زمینه کشاورزی، پزشکی و میکروبی است.

یک مقدار حوزه‌تان گسترده نیست؟ حوزه‌مان خیلی گسترده است. چون اساسا بیوتکنولوژی یک علم میان رشته‌ای است. خب این طوری خیلی پیچیده شد! بیوتکنولوژی یک علم میان‌رشته‌ای است و خیلی از کارها را می‌شود در یک قالب مدیریت کرد. مثلاً کار اختصاصی شرکت ما، کار روی برنج است. برنج در کشور ما بعد از گندم مهمترین محصول کشاورزی و قوت غالب مردم ایران است. به همین دلیل روی بهبود برنج کار می‌کنیم. یکی از نظر مقاومت در برابر تنش‌های زیستی و یکی هم در برابر عوامل غیر زیستی مثل خشکی که یکی از بزرگترین معضلات کشور ایران است. کار دیگری که روی برنج انجام می‌دهیم غنی کردن برنج از عناصر غذایی است. وقتی مردم قوت غالبشان برنج است، پس باید از آن عناصر کافی را هم دریافت کنند. اگر آن برنج میزان کافی و مناسبی از آهن و روی داشته باشد، مردم نیاز کمتری به استفاده از مکمل‌ها خواهند داشت اما پروژه‌ای که در زمینه پزشکی داریم، تولید پروتئین‌های نو ترکیب مورد نیاز انسانی داخل دانه برنج است. دانه برنج ظرفیت بسیار بالایی در تولید پروتئین‌ها دارد. به عنوان مثال یکی از پروژه‌های دکتری که الان یک دانشجوی دکتری روی آن کار می‌کند، بیان ژن سرم آلبومین انسانی داخل دانه برنج است.

خب! یک مقدار پیچیده شد! می‌شود درباره پروژه‌ها توضیح دهید؟ ببینید اولین پروژه شرکت تولید برنج غنی از آهن بود. به طور کلی آهن و زینک در پوشش دانه برنج ذخیره می‌شود و وقتی که این پوشش دانه حذف شده و پولیش می‌شود و بعد دانه پخته می‌شود قسمت اعظمی از این آهن و روی به هدر می‌رود. ما دو ژن را که مسئول افزایش آهن در دانه برنج بود به برنج منتقل کردیم. یکی از آنها ژن فریتین است که حدود ۴۵۰۰ اتم آهن در هسته خودش ذخیره می‌کند. ما این را به داخل دانه برنج فرستادیم. یک ژن دیگری هم هست که مسئول جذب آهن از خاک است و انتقال آهن از اندام گیاهی به دانه. با استفاده از این روش‌ها در مجموع توانستیم میزان آهن در دانه را ۴/۴ برابر

افزایش دهیم. این به این معنی است که روزانه اگر یک خانم باردار که بیشترین نیاز را به آهن دارد، ۵۰ گرم برنج مصرف کند دیگر نیازی به مکمل‌های آهن نخواهد داشت.

الان کار در چه مرحله‌ای است؟ الان در مورد آهن فعلاً وارد فاز آزمایش‌های گلخانه‌ای شدیم که بعد از آن هم آزمایش‌های مزرعه‌ای است. بعدتر هم با حمایت‌های دولت وارد فاز تجاری می‌شویم.

فعالیتی دارید که به مرحله تجاری‌سازی رسیده باشد؟ بیوتکنولوژی یک علم خیلی جدید در ایران است. در اروپا و آمریکا قدیمی‌تر است و محصولات تجاری سازی شده دارند ولی در ایران کارهای ما بیشتر تحقیقاتی است. از طرفی دوره تحقیقات بیوتکنولوژی هم بسیار طولانی است. این که آن دوره تحقیقات تمام شود و وارد فاز تجاری شود، یک مقدار زمان بر است. ما الان پروژه غنی سازی برنج از آهن‌مان می‌تواند یک سال و نیم، دو سال دیگر وارد فاز تجاری شود. تولید پروتئین نو ترکیب انسانی هم دو سال دیگر. ولی فعلاً محصول تجاری نداریم.

الان شما هزینه‌های پژوهش و آزمایش را از کجا می‌آورید؟ شرکت‌های دانش بنیان همیشه با این معضلات کمبود منابع مالی روبرو هستند در حال حاضر از جیب خودمان هزینه می‌کنیم. خب احداث آزمایشگاه و خرید تجهیزات و وسایل، هزینه‌های هنگفتی دارد. چطور این مشکل را حل کردیم؟ دکتر ستاری در معاونت علمی و فناوری شرکت‌ها را دانش بنیان کردند و ما با گرفتن تاییدیه دانش بنیان می‌توانیم با مراکز تحقیقاتی مثل پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی و پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک قرارداد ببندیم و آزمایش‌هایمان را در آزمایشگاه آنها انجام دهیم ما با پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی وارد قرارداد شدیم و آزمایش‌ها را آنجا انجام می‌دهیم یک سری تسهیلات هم از سوی معاونت علمی و فناوری و ستاد توسعه زیست فناوری به شرکت‌های دانش بنیان که در حوزه زیست فناوری فعالیت می‌کنند تعلق می‌گیرد که ما هم آنجا طرح را ارائه داده‌ایم و تسهیلاتی هم قرار است شامل حالمان بشود که باز امیدبخش است.

شما گفتید که نزدیکترین محصولاتان حدود یک سال و نیم، دو سال دیگر وارد فاز تجاری‌سازی می‌شود نگران رقبا نیستید که زودتر از شما اقدام کنند؟ یا در این زمینه بی‌رقیب هستید؟ نمی‌شود گفت که بی‌رقیبیم. درست است که بیوتکنولوژی در ایران خیلی پیشرفته نیست ولی در زمینه برنج هم می‌توانیم رقیب داشته باشیم اما این کار، پیچیده و زمان بر است و ما ترجیح می‌دهیم با شرکت‌هایی که می‌خواهند در یک زمینه مشترک فعالیت داشته باشند، همکاری کنیم. به عنوان مثال بخشی از آزمایش‌های شما را ما انجام دهیم و بخشی دیگر را به آنها واگذار کنیم و همین طور می‌توانیم در سود و زیان‌هایمان شریک شویم.

نطفه اولیه کار از کجا بسته شد؟ دانشجوی فوق لیسانس دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات بودم و می‌خواستم روی پایان‌نامه‌ام کار کنم. آن زمان چون دانشجو بودم و سنی نداشتم، برایم کشت بافت یک موضوع خیلی جدید بود. کشت بافت در گیاهان، برای تکثیر سریع گیاهان، گیاهان عاری از ویروس، بیماری و تولید گیاهان زینتی در سطح انبوه است. من چون به تولید گل و

گیاه خیلی علاقه داشتیم، با یکی از اساتید عزیزم دکتر قره‌یاضی صحبت کردم که یک شرکت کشت بافت تاسیس کنیم. ایشان هم گفتند که شرکت کشت بافت خیلی خوب است ولی ما می‌توانیم به جای این که کار زینتی کنیم، کاری کنیم که نفع ملی و اقتصادی داشته باشد.

شما چه نیازی دارید؟ مثلاً اگر چنین شرکتی در یک کشور پیشرفته باشد، چه برخوردی می‌کنند و چه حمایتی انجام می‌دهند که جایش این جا خالی است؟ من نمی‌توانم اینجا را با کشور های پیشرفته تر مقایسه کنم چون واقعا من شرکتی در این کشور ها ندارم که بگویم آنجا فلان حمایت را کردند و این جا نمی‌کنند! روال این طور است که شرکت های دانش بنیان بر اساس ایده‌شان جلو می‌روند یعنی باید بازار را بشناسیم و براساس آن نوع ایده همان را انتخاب کنیم. در مرحله بعد باید با مراجعه به معاونت علمی و فناوری یا ارگان‌های دیگر برای گرفتن تسهیلات قانعشان کنیم که این کاری که انجام می‌دهیم نیاز کشور است. وقتی که ما به یک ارگانی مراجعه می‌کنیم دوست داریم این مسئله را با دید بازتر ببینند و این حس ما را که چرا فلان ایده را انتخاب کردیم و پرورش دادیم، درک کنند و در قبالتش ما را به عنوان بنگاه اقتصادی زود بازده نبینند و تسهیلاتی که می‌خواهند به ما بدهند، بر این اساس باشد که ما یک روند تحقیقاتی طولانی داریم تا به محصول و سود برسیم البته یک نکته این است که در مقایسه با کشورهای اروپایی در ایران ایده‌ها و تعداد ثبت اختراعات خیلی زیاد است و تعداد کمی تجاری می‌شود. یک مقدار شاید تشخیص این که کدام بهتر است، مشکل باشد ولی در اروپا تعداد ثبت اختراعات کمتر است و تعداد بیشتری هم تجاری می‌شود.

چرا؟ فکر می‌کنم ما خیلی پراکنده تحقیق می‌کنیم و هر کسی جدا جدا برای خودش در حال تحقیق است. روی یک موضوع تمرکز نمی‌کنیم که با هم آن را پرورش دهیم. هر کدام جدا روی یک بخشی کار می‌کنیم. برای همین چند ایده مختلف وجود دارد که شاید در نهایت یک ایده به انجام برسد و حالت همکاری وجود ندارد.

دانایی‌ستیزی و فناوری‌هراسی بیرسید و پاسخ بگیرد.

بخش ”بیرسید و پاسخ بگیرد“ به منظور پاسخگویی به سوالات و هر گونه ابهام در رابطه با محصولات تراریخته در نظر گرفته شده است. علاقمندان می‌توانند سوال های خود را برای این بخش ارسال و پاسخ خود را دریافت کنند. گفتنی است که گیاهان تراریخته مهمترین دستاورد مهندسی ژنتیک در کشاورزی است که با وجود بهره‌مندی ۲۸ کشور دنیا در تولید و به‌کارگیری محصولات تراریخته، هنوز سوالات و ابهاماتی در رابطه با آنها وجود دارد. انتشار آخرین گزارش از وضعیت تولید محصولات تراریخته در دنیا در انتهای سال ۲۰۱۴ که با رشد بیش از ۱۰۰



برابری سطح زیر کشت از اولین سال تولید آنها روبرو است؛ موید سلامت و امنیت محصولات تراریخته، اعتماد کشاورزان به کشت این محصولات و رضایت مردم از مصرف محصولات تراریخته است. در حالی که در سال ۲۰۱۳ میلادی برای اولین بار کشور بنگلادش که کشوری کوچک و فقیر است، اقدام به کشت بادمجان تراریخته مقاوم به آفات کرد، کشور ایران که روزی تولید کننده اولین برنج تراریخته مقاوم به آفات بود، با روی کار آمدن مدیران فناوری هراس در دولت قبل از قافله کشور های تولید کننده محصولات تراریخته عقب افتاد و نام ایران از لیست کشور های تولید کننده محصولات تراریخته حذف شد. البته بسیار جای امیدواری است که در دولت تدبیر و امید، با انتخاب مدیران با تجربه و دانایی دوست راه برای تولید این محصولات در ایران باز شود. از اولین سال تولید محصولات تراریخته در سال ۱۹۹۶ میلادی، همواره برخی ملاحظات ابراز شده‌ای در رابطه با آنها وجود داشته است. قابل توجه است که تا به امروز هیچ گونه گزارش علمی مبتنی بر اثرات منفی و سوء مصرف این محصولات در هیچ کجای دنیا ثبت نشده است. از کلیه علاقمندان، دانشجویان، پژوهشگران، کشاورزان و مصرف کنندگان دعوت می‌شود که سوال های خود را در رابطه با ملاحظات محصولات تراریخته با ما در میان بگذارند. شما عزیزان می‌توانید با ارسال سوال های خود به نشانی biosafetysocietyofiran@gmail.com یا leila.sarmadi@gmail.com پاسخ خود را از اساتید و کارشناسان متخصص در این زمینه دریافت کنید تا در شماره‌های آتی خبرنامه پاسخ آنها را بخوانید.

چندی پیش، در خبرگزاری فارس خبری با عنوان «واردات پنج میلیارد دلاری محصولات تراریخته به ایران/ مهر سرطان زا و ناسالم بر محصولات تراریخته در آمریکا» منتشر شد. در ادامه جوابیه‌ای که دکتر سید الیاس مرتضوی و خانم دکتر مطهره محسن پور از پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی در پاسخ به آن خطاب به مدیر خبرگزاری فارس نوشتند، آورده شده است.

جناب آقای سید نظام‌الدین موسوی

مدیر محترم خبرگزاری فارس

سلام علیکم

به دنبال انتشار مطلبی تحت عنوان «واردات پنج میلیارد دلاری محصولات تراریخته به ایران/ محصولات تراریخته در آمریکا سرطان زا و ناسالم به شمار می‌آیند» که مورخ ۱۴ تیر

ماه ۹۴ در آن خبرگزاری منتشر شد، به استحضار می‌رساند همان گونه که پیش از این در نامه مشترک انجمن های علمی خطاب به آن جناب درخواست شده است، مجدداً از حضور آن جناب درخواست می‌شود که قبل از انتشار و اشاعه هر گونه خبر و مطلب علمی در خصوص فناوری‌های نوین و به‌ویژه فناوری زیستی و به طور اخص، سلامت محصولات تراریخته که از طریق انتشار اطلاعات کاملاً غیر واقعی و نادرست سبب تشویش اذهان عمومی ملت شریف ایران می‌شود، از مراکز علمی دانشگاهی مرتبط با موضوع و نیز انجمن‌های علمی کاملاً مرتبط نظر خواهی شده و از وجود پشتوانه‌های علمی کافی در خصوص مطالب منتشره اطمینان حاصل کنید تا آن خبرگزاری وزین تحت عناوین زیبایی چون استکبارستیزی به طور ناخواسته در دام افراد معلوم‌الحال و آلت دست بیگانگان که هدفی جز به عقب بردن کشور در زمینه‌های علمی و فناوری نوین و از جمله فناوری بسیار پیشرفته زیستی ندارند، نیفتد و با درس گرفتن از آنچه در ماجرای انرژی صلح آمیز هسته‌ای بر این کشور رفت، تنها پس از پژوهش و بهره‌گیری از مدارک و منابع علمی حقیقی و معتبر نسبت به انتشار اخبار و مطالب خود اقدام کنید. در خصوص ادعاهای مطرح شده در خبر آن خبرگزاری، مایل هستیم که توجه شما را به حاصل پژوهش های علمی بسیار معتبر حدود ۱۸۰۰ مقاله علمی نمایه شده در ISI که از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۲ در خصوص اثرات محصولات تراریخته بر سلامت انسان و محیط زیست منتشر شده است، جلب کنیم که به وضوح نشان داده‌اند محصولات تراریخته کوچکترین اثر سویی برای سلامتی انسان و محیط زیست نداشته و کوچکترین مطلب علمی موید ادعاهای مطرح شده در خبر آن خبرگزاری وجود ندارد. بر مبنای استنتاج های به عمل آمده در پژوهش های علمی صورت گرفته، دروغ های روانشناسی، سیاسی و بحث های کاذب نهفته یک اقلیت خاص که گسترش محصولات تراریخته را در تضاد با منافع نامشروع خود می‌بینند، موجب اغفال افراد کم‌اطلاع دیگر ولو متخصص در سایر رشته های علمی شده است که برخی از آنها را به واکنش های نادرست از نوعی که در خبر آن خبرگزاری کار شده است، وا می‌دارد. مجدداً تأکید می‌شود که نتیجه گیری های به عمل آمده در خصوص سلامت محصولات تراریخته برآیندی از پژوهش های مختلف و مستقل انجام شده در دنیا در ارتباط با محصولات تراریخته در دهه گذشته بوده و بر مبنای یافته های پژوهش های انجام شده روی این محصولات که به صورت مقالات علمی عمومی، مقالاتی مرتبط با اثرات زیست محیطی و مقالاتی در زمینه ایمنی مصرف و قابلیت ردیابی آنها پژوهش و نگاشته شده، حاصل شده است و تأکید شده است که در این اخبار غیر علمی سعی می‌شود که نگرانی های کاملاً غیر واقعی و اغراق آمیز در مورد سلامت محصولات تراریخته به مردم القا شود. این در حالی است که در پژوهش های علمی مرتبط با غذای انسان و دام، هیچ مدرکی مبنی بر این که محصولات تراریخته دارای مجوز، باعث ایجاد سمیت و حتی حساسیت خاصی در مواد غذایی عرضه شده ایجاد کرده باشند، مشاهده نشده است. چه آن که اگر هر گونه مورد مشکوک به حساسیت زایی در آزمایش های

قبل از تجاری سازی یک محصول تراریخته مشاهده شود، هیچ گاه به چنین محصولی مجوز داده نخواهد شد و این محصول به بازار راه نمی‌یابد. پژوهش ها همچنین به ایمنی RNA و DNA محصولات تراریخته اشاره دارند و تأکید می‌کنند که انسان ها یک دهم گرم تا یک گرم DNA روزانه با غذا مصرف می‌کنند. این DNA در جریان فرآوری غذا تخریب شده و به دنبال آن در دستگاه گوارش هر نوع بقایای آن از بین می‌رود. هیچ مدرکی که DNA تراژن جذب و در سلول های انسان الحاق شده باشد، وجود ندارد. از طرفی، لازم به ذکر است سطح زیر کشت محصولات تراریخته از سال ۱۹۹۶ تاکنون بیش از ۱۰۰ برابر شده و از ۱/۷ میلیون هکتار در سال ۱۹۹۶ به ۱۸۱/۵ میلیون هکتار در سال ۲۰۱۴ رسیده است. یکی از دلایل مهم گسترش روزافزون تولید و مصرف این گونه محصولات را می‌توان به سلامت و مزایای زیست محیطی آنها نسبت داد. آیا آمار نگران کننده بیماری هایی که بر اثر مصرف سموم و آفت کش های شیمیایی در کشاورزی منتشر می‌شود، نگران کننده نیست و محصولات تراریخته ای که اثر منفی شناخته شده ای ندارند، باعث نگرانی هستند. آیا افزایش آمار مبتلایان به بیماری های خاص در مناطقی که استفاده از سموم و کود های شیمیایی بالا بوده و این که کشور ما در میزان آلودگی آب های کشاورزی به سم رتبه اول جهان را دارد نگران کننده نیست. زیست فناوری و مهندسی ژنتیک گیاهان تراریخته با رعایت اصول ایمنی زیستی، از یک سو با کاهش خسارات ناشی از آفات، بیماری ها و علف های هرز و از سویی دیگر با افزایش عملکرد زراعی محصولات کشاورزی منجر به افزایش چشمگیری در تولید مواد غذایی می‌شود. مهندسی ژنتیک همچنین قابلیت تولید گیاهان مقاوم به خشکی، شوری، سرما و سایر تنش های غیر زنده را داشته و استفاده از زمین های غیر قابل کشت را در کشور فراهم خواهد کرد. بنابراین عطف به خبر منتشر شده، به استحضار می‌رساند اشاعه مطالب بی پایه و اساس در رسانه های عمومی در شان مردم فهیم کشور نیست و شاید به جرات بتوان گفت این گونه بازی کردن با افکار عمومی از مصادیق تشویش اذهان عمومی و حتی خیانت به کشور محسوب می‌شود. مطلب منتشر شده در این رسانه تلاش کرده محصولات تراریخته را سرطان زا و ناسالم معرفی کرده و آنها را برای سلامت انسان و محیط زیست مضر و خطر آفرین معرفی کند. لازم به توضیح است که استناد منتشر کنندگان اصلی خبر، بر مطالب کذب منتشر شده در سایت ها و وبلاگ های خود آنها و ترجمه مطالبی است که سال ها پیش در سایت های فناوری هراس و دانایی ستیز خارجی منتشر شده است و حتی یک منبع علمی معتبر در آنها به چشم نمی‌خورد. بنابراین، عطف به مطالب فوق مجدداً از آن رسانه محترم خواهشمندیم از اشاعه اطلاعات نادرست در مورد تکنولوژی های مفیدی همچون تولید محصولات تراریخته که سالهاست بدون کوچکترین مشکلی در کشور های پیشرفته و از جمله کشور های اروپایی تولید و مصرف شده در افکار عمومی خودداری کرده و با ترویج اطلاعات صحیح و علمی از انتشار اظهاراتی این چنین که در سال های گذشته چیزی جز عقب افتادگی کشور عزیزمان را در پی نداشته است، بپرهیزند.

معرفی سایت

سایت پاسخگویی به سوالات مربوط به گیاهان تراریخته



گیاهان تراریخته مهمترین دستاورد مهندسی ژنتیک در کشاورزی است که با وجود بهره‌مندی ۲۸ کشور دنیا در تولید و بکارگیری محصولات تراریخته، در برخی از کشورها هنوز تردید در تولید آنها وجود دارد. بدین منظور سایت پاسخگویی به سوالات مربوط به محصولات تراریخته توسط اعضای شورای اطلاعات بیوتکنولوژی جهان و با همکاری فدراسیون کشاورزی آمریکا، انجمن تجارت دانه آمریکا، انجمن سویای آمریکا، انجمن ملی پرورش دهندگان ذرت و شورای ملی پنبه تشکیل شده است. این سایت، سایت پرسش و پاسخی است که به هر گونه سوال و ابهام در رابطه با بیوتکنولوژی و محصولات تراریخته جواب می‌دهد. هدف این سایت ارائه اطلاعات کامل و جدید درباره کاربرد فناوری بیوتکنولوژی در کشاورزی و تولید محصولات تراریخته است. شما می‌توانید سوالات خود را در رابطه با گیاهان تراریخته بپرسید و پاسخ خود را دریافت کنید. کافی است که به نشانی <http://gmoanswers.com> مراجعه کرده و سوالات خود را مطرح کنید. این سایت در اسرع وقت به سوالات شما جواب می‌دهد. سایت پاسخگویی به سوالات مربوط به محصولات تراریخته با تیمی مجرب با شعار "بپرسید و پاسخ بگیرید" آماده است تا هر گونه سوال در رابطه با تاریخچه محصولات تراریخته، چگونگی تولید آنها، ایمنی و سلامت محصولات تراریخته، آزمایشات، ارزیابی و بررسی‌های زیست محیطی و سایر سوالات مطرح شده را از طریق پیوستن به این سایت به شما ارائه دهد.



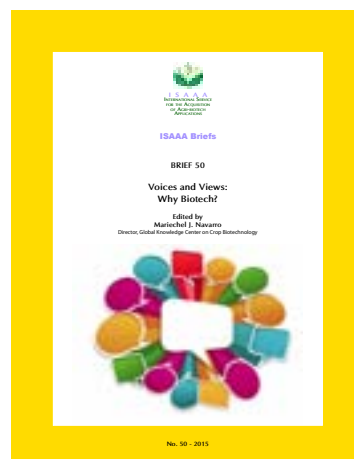
در این رابطه، مرکز پاسخگویی به سوالات مربوط به محصولات تراریخته برای شناسایی متدوال‌ترین سوالات مصرف‌کنندگان در مورد موجودات تراریخته یک نظر سنجی را در آمریکا انجام داده است. به گزارش مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی ایران، مرکز پاسخگویی به سوالات مربوط به محصولات تراریخته ۱۰ سوال متداول و پاسخ‌های مربوطه را از دانشمندان، کشاورزان، پزشکان و دیگر متخصصان تهیه کرد. گفتنی است که این مرکز هر هفته یکی از سوالات را به همراه پاسخ‌های آن از طرف متخصصان بر روی سایت قرار می‌دهد. در دو هفته اول، به سوالات در مورد ایمنی مواد غذایی پرداخته شد. مصرف‌کنندگان سوالاتی در رابطه با سرطان‌زا بودن محصولات تراریخته پرسیدند. این سوال توسط دکتر کوین فولتا، رئیس و دانشیار دانشگاه فلوریدا پاسخ داده شد. وی توضیح داد: "تاکنون هیچ‌گونه شواهد معتبری در این مورد که غذاهای تراریخته منجر به سرطان می‌شود، وجود ندارد. هم‌اکنون دانشمندان در حال مهندسی محصولات زراعی برای مبارزه با سرطان هستند از جمله محصول سیب زمینی تا آکریل آمید که ماده‌ای بالقوه سرطان‌زاست، در این گیاه تولید نشود." سوال دومی که در روی وب‌سایت این پایگاه قرار گرفت در مورد محصولات تراریخته و احتمال حساسیت‌زایی آنها بود. دکتر لیزا کاتیک متخصص تغذیه با بیان این که هیچ یک از محصولات تجاری موجود در بازار مصرف‌کننده با مهندسی ژنتیک تولید شده‌اند حساسیت‌زا نیست، به این نگرانی پاسخ داد. سومین سوالی که در وب‌سایت پاسخگویی به سوالات محصولات تراریخته منتشر شد طرح این مسئله بود که آیا شرکت‌های بزرگ، کشاورزان را مجبور به کشت محصولات تراریخته می‌کنند؟ این سوال توسط کشاورزی از ایالات ایندیانا پاسخ داده شد. وی ضمن اشاره به این موضوع که کشاورزان بذور را از هر فروشنده‌ای که می‌خواهند خریداری می‌کنند، پاسخ داد که هیچ کدام از شرکت‌های تولیدکننده بذور آنها را مجبور به خرید یک محصول خاص نمی‌کند.

علاقتمندان برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانند به نشانی <http://gmoanswers.com/studies/top-10-consumer-questions-about-gmos> مراجعه کنند.

معرفی کتاب

ISAAA Brief 50-2015

صداها و دیدگاه‌ها: چرا زیست فناوری؟



در جدیدترین کتاب منتشر شده توسط سرویس بین‌المللی دستیابی و استفاده از بیوتکنولوژی کشاورزی در سال ۲۰۱۵، «ماریچل ناوارو» به بیان دیدگاه‌ها و نظرات دانشمندان جهان در خصوص رشته بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک پرداخته است. کتاب «صداها و دیدگاه‌ها: چرا زیست فناوری؟» توسط ماریچل ناوارو مدیر مرکز دانش جهانی بخش زیست فناوری کشاورزی و زراعت و اصلاح نباتات تألیف شده است. نویسنده در این کتاب به کاربرد و مزایای زیست فناوری و بیوتکنولوژی با تأکید بر مصرف محصولات تراریخته در سایر کشورها از زبان پژوهشگران، اساتید و کارشناسان بیوتکنولوژی دنیا پرداخته است. این کتاب شامل ۱۵۸ صفحه و پنج فصل است. فصل اول مربوط به زیست فناوری برای انسان است. فصل دوم به بهره‌برداری از مزایای محصولات تراریخته و پتانسیل محصولات زیست فناوری پرداخته است. در فصل سوم دفاع و پشتیبانی از محصولات تراریخته آورده شده است. فصل چهارم به تبادل و مشارکت علم و فناوری می‌پردازد و فصل پنجم با عنوان فراتر از تکنولوژی به ارائه چشم‌اندازهای آینده این رشته در دنیا پرداخته است. هر بخش درباره کاربرد و مزایای محصولات زیست فناوری به ارائه توضیحاتی می‌پردازد. در بخشی از این کتاب آمده است که ما نیاز به شنیدن صدای کسانی داریم که فکر می‌کنند فناوری چیزی را به دنیا عرضه می‌کند که می‌توان به تولید پایدار رسید. ناوارو در فصل اول «زیست فناوری برای بشریت» نوشته است که آیا ما می‌توانیم غذای ده میلیارد جمعیت در حال رشد دنیا را تأمین کنیم؟ او در این فصل، ضمن اشاره به تاریخچه، کاربرد و مزایای محصولات مهندسی ژنتیک روی مصرف محصولات تراریخته به‌ویژه در جهان آینده تأکید فراوان کرده است. در واقع، نویسنده با آوردن جملات ارزشمند از اساتید و متخصصان زیست فناوری می‌خواهد

صدای آنها را از طریق این کتاب به گوش مردم دنیا برساند.



در فصل اول در صفحه هفت این کتاب جمله‌ای از «پینستراپ اندرسون» پژوهشگر و استاد دانشگاه کرنل آمریکا، برنده جایزه جهانی غذا و مدیر کل سابق موسسه پژوهشی سیاست غذایی آمده است: مهندسی ژنتیک برای توسعه و ترویج کشاورزی، کاهش فقر روستایی، بهبود تغذیه و مدیریت پایدار منابع طبیعی از اهمیت زیادی برخوردار است.



«گواسندی» پژوهشگر و دانشمند موسسه پژوهشی بیوتکنولوژی آکادمی علوم کشاورزی چین که به عنوان پدر مقاومت به حشرات پنبه در چین شناخته می‌شود و یکی از ده چهره برتر در صنعت تولید بذور در چین است، می‌گوید: بیوتکنولوژی نه تنها از رازی بزرگ در زندگی ما پرده برداشته است، بلکه باعث پیشرفت انسان و توسعه منابع طبیعی شده است.



«جان انتین» پژوهشگر ارشد مرکز جهانی غذا در موسسه غذا و کشاورزی دانشگاه دیویس کالیفرنیا، عضو ارشد مرکز ارتباطات بهداشت و ریسک در دانشگاه جرج میسون ایالات متحده آمریکا گفته است: ما چاره‌ای جز در آغوش گرفتن فناوری و نوآوری نداریم. علم و دانش قدرتمند است و توازن و تعادل را در هر مکان تنظیم و کنترل می‌کند. ما در حال حاضر شاهد مزایای قابل توجه و معنی‌دار پیشرفت علم در دنیا هستیم.



«کریم ترائور» کشاورز پیشرو در کشت پنبه تراریخته Bt در بورکینافاسو و رئیس هیئت مدیره اتحادیه پنبه گفته است: من می‌توانم به دوستان آفریقایی خود در تولید پنبه بگویم که این تکنولوژی لازم است و ما باید همگام با تغییر زمان حرکت کنیم و پیش برویم.



«اینگو پوتریکوس» دانشمند و مخترع برنج طلایی تراریخته، یکی از دانشمندان پیشرو بیوتکنولوژی در سال ۲۰۰۵ و تا ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۵ در حوزه بیوتکنولوژی زیست محیطی می‌گوید: به محض این که فناوری محصولات تراریخته از قوانین و مقررات بیش از حد اندازه محتاطانه آزاد شود، صدها پروژه عام‌المنفعه می‌تواند انجام شود تا ذهن و قلب مردم دنیا نسبت به نگرش منفی و نگرانی‌های مصرف محصولات تراریخته باز شود و بدین ترتیب به انتقادات و حمله‌هایی که به محصولات تراریخته می‌شود، خاتمه داده شود.



«هالا ایزا» پژوهشگر ارشد موسسه پژوهشی مهندسی ژنتیک مرکز تحقیقات کشاورزی مصر گفته است: وظیفه ما به عنوان طرفداران بیوتکنولوژی ارائه اطلاعات درست در رابطه با امنیت و مزایای محصولات مهندسی ژنتیک به مردم، رسانه‌ها و تصمیم‌گیران دولتی است. آنها باید بدانند که محصولات تراریخته به سلامتی و ایمنی هم‌تایان سنتی خود هستند.



«ویجی اتمرام اینگل» رهبر کشاورزی ماهاراشترای هندوستان، برنده جایزه بهترین عملکرد پنبه در انجمن پنبه شرق هندوستان و برنده جایزه بهترین کشاورز در انجمن پنبه در شرق هندوستان می‌گوید: من به قبول کردن فناوری‌های جدید تا زمانی که زنده هستم، ادامه خواهم داد. پنبه تراریخته Bt نه فقط شریک زندگی من بلکه جزیی از زندگی من است.



«چاریتی کاویرا موتگی» هماهنگ کننده برنامه پروژه آفلاتوکسین در شرق آفریقا در موسسه بین‌المللی کشاورزی گرمسیری کنیا و برنده جایزه نورمن بورلاگ در پژوهش و اجرا گفته است: ما اطلاعات معتبری برای نشان دادن خطر ایمنی محصولات مهندسی ژنتیک ندیده و نداریم. هیچ نگرانی از بابت سلامت و امنیت محصولات مهندسی ژنتیک وجود ندارد. چون ما به علمی وابسته هستیم که توسط دانشمندان تولید می‌شود.



«کلاد فایوکت» مدیر مشارکت جهانی پروژه کاساوا در قرن ۲۱ و برنده جایزه نخل علمی در فرانسه می‌گوید: ما باید غذای مردم دنیا را با راه‌های بهتری در سال ۲۰۵۰ تامین کنیم. در حالی که با تغییرات آب و هوای جهانی روبه‌رو هستیم. برای رسیدن به این هدف، همه فناوری‌ها از جمله زیست فناوری و بیوتکنولوژی مورد نیاز است. اگر ما در این زمینه موفق نشویم دنیا با بی‌ثباتی عظیم و ناپایداری وحشتناکی روبه‌رو خواهد شد.



«شیخ صالح موهده» عضو ارشد مرکز مطالعات علم و محیط زیست موسسه اسلامی مالزی در فصل آخر این کتاب در رابطه با بیان دیدگاه‌های دانشمندان اسلامی می‌گوید: بیوتکنولوژی شاخه‌ای از علم و فناوری است که برای انسان از اهمیت زیادی برخوردار است. بنابراین بیوتکنولوژی تعیین‌کننده توسعه و پیشرفت در دنیا است. نویسنده در این کتاب ضمن اشاره به دیدگاه یک متخصص

بیوتکنولوژی در آغاز هر فصل به ارائه مشروح آن نظر و توضیح درباره آن دیدگاه در آن فصل کتاب پرداخته است. این کتاب در هر بخش با بیان دیدگاه‌های دانشمندان و کارشناسان رشته بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک دنیا در خصوص دستاوردها و کاربردهای محصولات تراریخته در سراسر دنیا به بررسی مزایا و نگرانی‌های مطرح در این رابطه و تاکید بر استفاده از محصولات تراریخته پرداخته است. علاقمندان جهت تهیه این کتاب می‌توانند به پایگاه سرویس بین‌المللی دستیابی و استفاده از بیوتکنولوژی کشاورزی به نشانی <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/50/default.asp> مراجعه کنند.

درد دل برنج تراریخته



تلفیق شعر و ادبیات در علم و فناوری، هنری است که با تاثیرگذاری روی مخاطب از اهمیت خاصی برخوردار است. هنرمندان زیادی در این حیطه فعالیت دارند که با آثار خود می‌توانند فناوری‌های نوین چون محصولات تراریخته را با هنر به مردم معرفی کنند. شعر درد دل برنج تراریخته کاری از خانم افسانه محمدپور است که در سومین جشنواره زیست فناوری در اول خرداد ماه ۱۳۹۴ در خبرنامه تراریخته ویژه جشنواره منتشر شد.

معرفی همایش

همایش ملی دانشجویان علوم تغذیه



برگزارکننده: انجمن علمی غذا و تغذیه دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

محورهای همایش

- بهداشت مواد غذایی
- تداخل غذا و دارو
- تغذیه و جامعه
- تغذیه و ژنتیک
- تغذیه و ایمنی

مهلت ارسال مقالات: ۱۵ فروردین ماه ۱۳۹۵

تاریخ برگزاری همایش: ۷-۸ اردیبهشت ماه ۱۳۹۴

محل برگزاری همایش: تهران- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

سایت همایش: <http://www.srbiau.ac.ir>

همایش ملی پژوهش‌های نوین در کشاورزی و علوم دامی



برگزارکننده: شرکت هم‌اندیشان نوآور علم

محورهای همایش

- نانوتکنولوژی در کشاورزی و علوم دامی
- هواشناسی و بیوتکنولوژی کشاورزی
- پدافند غیر عامل و امنیت زیستی
- اقتصاد و مدیریت کشاورزی
- زراعت و اصلاح نباتات
- علوم زیست‌شناسی
- مهندسی ژنتیک

مهلت ارسال مقالات: ۱۰ اردیبهشت ماه ۱۳۹۵

تاریخ برگزاری همایش: ۳۱-۳۰ اردیبهشت ماه ۱۳۹۵

محل برگزاری همایش: تهران- دانشگاه شهید بهشتی

سایت همایش: aasconference.ir

کنفرانس ملی آب و هوا، کشاورزی و محیط زیست



برگزارکننده: مرکز توسعه آموزش‌های نوین ایران

محورهای همایش

- ترویج و آموزش کشاورزی
- زراعت و اصلاح نباتات
- باغبانی و گیاهپزشکی
- اقتصاد کشاورزی
- مهندسی آب
- خاکشناسی
- علوم دامی

مهلت ارسال مقالات: ۲۹ اسفند ماه ۱۳۹۴

تاریخ برگزاری همایش: ۱۰ اردیبهشت ماه ۱۳۹۵

محل برگزاری همایش: شیراز

سایت همایش: hse.myhamayesh.com

تبلیغات

خبرنامه انجمن

ایمنی زیستی ایران

شرکت ها و سازمان هایی که مایل به درج تبلیغات خود در خبرنامه یا سایت های وابسته به انجمن ایمنی زیستی ایران هستند، می توانند در ساعات اداری با تلفن های ۴۴۵۸۰۳۷۵، ۰۹۱۲۷۶۵۹۸۵۷ تماس گرفته و تعرفه های تبلیغات در خبرنامه انجمن را دریافت کنند. بر اساس مصوبه هیئت مدیره انجمن ایمنی زیستی ایران اعضای موسساتی انجمن می توانند سالانه یک نوبت تبلیغ رایگان در این خبرنامه درج کنند. مدیران اعضای موسساتی انجمن با ارسال فایل تصویر تبلیغات خود به دبیرخانه انجمن، می توانند از این فرصت استفاده کنند. همچنین انجمن ایمنی زیستی ایران تمهیداتی برای طراحی تبلیغات شرکت ها در خبرنامه و سایت های انجمن در نظر گرفته است که برای اطلاع از شرایط آن می توانید با دبیرخانه انجمن تماس حاصل کنید.

خبرنامه انجمن ایمنی زیستی ایران دارای مجوز رسمی از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی است که به صورت دوماه نامه منتشر می شود و علاوه بر این که نسخه های چاپی آن برای مقامات مسئول کشور از جمله نمایندگان محترم مجلس شورای اسلامی ارسال می شود نسخه الکترونیک آن در اختیار کلیه اعضای انجمن های مرتبط و روی سایت مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی ایران www.irbic.ir و سایت انجمن ایمنی زیستی ایران www.biosafetyofiran.org نیز قرار می گیرد.

و رایگان اخبار و اطلاعیه های مهم در زمینه بیوتکنولوژی کشاورزی را در اختیار کلیه اعضای خود قرار می دهد. مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی ایران (IRBIC) به نشانی www.irbic.ir یکی از اعضای فعال ISAAA است که زیر نظر دو انجمن بزرگ ایمنی زیستی و بیوتکنولوژی ایران فعالیت می کند. سرویس بین المللی دستیابی و استفاده از بیوتکنولوژی کشاورزی (ISAAA) یک لینک اختصاصی را تنها جهت عضویت اعضای مشتاق از ایران در اختیار مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی ایران قرار داده است. از علاقمندان دعوت می شود چنانچه تاکنون در خبرنامه هفتگی Crop Biotech Update عضو نشده اند، جهت عضویت در این خبرنامه و دریافت اخبار و اطلاعیه ها به سایت <http://www.isaaa.org/subscribe/ir> مراجعه کرده و جهت عضویت در این خبرنامه اقدام کنند.

ارتباط با ما

از کلیه علاقمندانی که مایلند مطالب مرتبط با ایمنی زیستی شامل خبر، گزارش یا مقاله را در این نشریه منتشر کنند دعوت می شود مطالب خود را به صورت فایل Word به نشانی پست الکترونیک دبیرخانه انجمن ایمنی زیستی ایران ارسال کنند. بدیهی است ارسال مطالب به منزله چاپ قطعی آنها نبوده و در صورت چاپ، نشریه در ویراستاری مطالب آزاد است. همچنین عزیزانی که مایل به ارائه آگهی در این نشریه هستند، می توانند برای اطلاعات بیشتر از طریق تلفن ها یا پست الکترونیک با دبیرخانه انجمن تماس حاصل کنند. دبیرخانه انجمن ایمنی زیستی ایران ضمن قدردانی و امتنان از بذل توجه کلیه اساتید، دانش پژوهان، صاحب نظران و خوانندگان گرامی از هر گونه انتقاد، پیشنهاد و اظهار نظر جهت تکمیل و تصحیح این مجموعه در شماره های بعدی آن استقبال خواهد کرد. شایان ذکر است درج مطالب در این نشریه الزاماً به معنی رد یا قبول دیدگاه نویسنده محترم از سوی انجمن ایمنی زیستی ایران نیست.

تلفن: ۰۹۱۲۲۱۹۱۷۸۷-۰۹۱۲۷۶۵۹۸۵۷ Biosafety

تلفکس: ۴۴۵۸۰۳۷۵

نشانی سایت انجمن: www.biosafetyofiran.org

نشانی پست الکترونیک

biosafetyofiran@gmail.com

جهت آگاهی از نحوه عضویت در انجمن ایمنی زیستی ایران و دریافت فرم مربوطه می توانید به سایت انجمن ایمنی زیستی ایران مراجعه کنید. شایان ذکر است که کلیه مراحل ثبت عضویت الکترونیک و از طریق سایت و پست الکترونیک است و نیازی به مراجعه حضوری نیست.

فراخوان ارسال مقاله به فصل نامه علمی - ترویجی ایمنی زیستی

به اطلاع دانشجویان، پژوهشگران و اساتید محترم می رساند فصل نامه دو زبانه علمی - ترویجی ایمنی زیستی، توسط انجمن ایمنی زیستی ایران با هدف اطلاع رسانی و نشر دانش روز ایمنی زیستی و چاپ مقاله های ترویجی، آموزشی، مروری، پژوهشی و تحلیلی در زمینه های ایمنی زیستی منتشر می شود و دارای مجوز از وزارت علوم، پژوهش و فناوری و ثبت شده در پایگاه استنادی مجلات جهان اسلام (ISC) است. فصل نامه دو زبانه علمی - ترویجی ایمنی زیستی حائز رتبه اول در میان کلیه مجلات علمی - ترویجی و علمی - پژوهشی حوزه علوم زیستی به گزارش پایگاه استنادی مجلات جهان اسلام (ISC) است. بدین وسیله از کلیه اساتید دانشگاه ها، پژوهشگران، دانشمندان و دانشجویان رشته های مختلف علوم زیستی دعوت می شود تا مقاله های ارزشمند خود را برای انتشار در این مجله ارسال کنند. قابل ذکر است که مقاله ها می توانند به هر دو زبان انگلیسی یا فارسی باشد. علاقمندان می توانند جهت ارسال مقالات خود به پایگاه الکترونیک مجله به نشانی www.journalofbiosafety.ir مراجعه و یا از طریق نشانی الکترونیک j.biosafety@gmail.com اقدام کنند.

اطلاعیه عضویت در خبرنامه هفتگی Crop Biotech Update



خبرنامه هفتگی Crop Biotech Update توسط سرویس بین المللی دستیابی و استفاده از بیوتکنولوژی کشاورزی (ISAAA) تهیه و تنظیم شده است که به صورت هفتگی



2nd International & 14th National Iranian Crop Science Congress

دومین کنگره بین المللی و چهاردهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران

۹ تا ۱۱ شهریور ماه ۱۳۹۵ - رشت، دانشگاه گیلان
Aug. 30-Sep. 1, 2016. University of Guilan, Rasht-Iran

"تولید دانش بنیان محصولات زراعی بهره‌وری آب"



محورها و کنگره

- زراعت: اکولوژیک و فیزیولوژیک گیاهان زراعی
- به نژادگی گیاهان زراعی
- زیست فناوری گیاهان زراعی
- نظام‌های زراعی (کشاورزی ارگانیک، کشاورزی پایدار...)
- تنش‌های محیطی در گیاهان زراعی
- بهره‌ورک و کارایی مصرف آب در گیاهان زراعی
- روش‌های نوین در تولید محصولات زراعی
- علف‌های هرز و مدیریت آن‌ها
- حفاظت از ذخایر ژنتیکی و تنوع زیستی
- تغییر اقلیم و مدل سازی گیاهان زراعی
- زراعت و اصلاح گیاهان دارویی
- گیاهان زراعی جدید و فراموش شده
- فناورک و مدیریت تولید بذر در گیاهان زراعی

تلفن: ۰۹۱۹۰۳۶۰۹۹۴
نمابر: ۰۲۶-۳۲۷۵۵۳۰۰
www.agrobreedcongress.ir

