



شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

خبرنامه



خبرنامه - علمی خبری، کشاورزی - دانه های روغنی

سال پنجم (شماره ۶۳) بهمن ماه ۱۳۹۵

خبرنامه

علمی خبری، کشاورزی - دانش‌های روغنی

سال پنجم - شماره ۶۳

هیئت تحریریه این شماره

مهندس کامبیز فروزان / مهندس علی

زمان میرآبادی / مهندس آیدین

حسن‌زاده / مهندس رضا پور مهدی

علمدارلو / مهندس سجاد طلایی /

مهندس مصطفی حق‌پناه

در این شماره می‌خوانید ...

صفحه ۲

سخنی کوتاه

صفحه ۳

بادام زمینی

صفحه ۴

نگاهی به محصولات GMO

صفحه ۵

کتان

صفحه ۶

کنساتی از طراحی و اجرای آزمایشات کشاورزی

صفحه ۷

علف‌های هرزگرا

صفحه ۹

ژنتیک مولکولی کاربردی در اصلاح گیاهان



مهندس کامبیز فروزان

مدیر بذر، تحقیقات و آموزش

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

سخنی کوتاه

تولید بذر به صورت سنتی در کشور سابقه طولانی دارد و شاید توجه به تولید صنعتی آن از نظرها مغفول مانده باشد. در واقع پیش نیازهایی برای بهبود تولید بذر در کشور لازم است که باید به طور جدی مورد توجه قرار گیرد. اولین و شاید مهمترین نکته این است که هرچند مجوزهایی تحت نام تولید کننده بذر به شرکت‌های فعال در این حوزه داده می‌شود اما این شرکت‌ها به عنوان بوجاری کننده محصول عمل می‌نمایند نه تولید کننده آن.

اتفاق واژه شرکت‌های تولید کننده بذر به معنای صحیح کلمه مؤید مجموعه‌ای می‌باشد که خود امکان اصلاح و تولید رقم را داشته باشد. متأسفانه در کشور ما به دلایل ساختاری و هزینه‌های بالای تحقیقاتی، شرکت‌های خصوصی تمایلی به انجام تحقیقات مرتبط ندارند و معمولاً اصلاح و معرفی رقم فقط توسط مؤسسات تحقیقاتی دولتی صورت می‌پذیرد که به دلیل ماهیت کاری آنها تولید و معرفی ارقام از روندی کند برخوردار بوده و اغلب با نیازهای روز کشاورزان تناسبی ندارند. لذا به نظر می‌رسد ایجاد شرایط مناسب برای توسعه فعالیت‌های بخش خصوصی در عرصه تحقیقات بذر حائز اهمیت باشد.

با بررسی گزارشات مالی بذر دنیا ملاحظه می‌کنیم که گردش مالی این حوزه از فعالیت‌های اقتصادی بین ۵۰-۴۰ میلیارد دلار در سال می‌باشد. حدود ۱۲ تا ۱۳ میلیارد دلار از این حجم مالی به ایالات متحده آمریکا تعلق دارد در حالی که این مقدار برای کشور ما کمتر از ۳۰۰ میلیون دلار است. به نظر می‌رسد تقویت ظرفیت‌های داخلی برای تولید و صادرات بذر در کشور بیش از پیش باید مورد توجه قرار گیرد. از آنجایی که یکی از پیش نیازهای صادرات بذور، صدور گواهی نارنجی می‌باشد لذا باید تسهیلاتی برای آکرودیته شدن در ایستا (ISTA) فراهم نمود. از دیگر محدودیت‌های تولید بذر در کشور، عدم وجود اتحادیه‌های قوی بذری است. در واقع شاهد آن هستیم که محصولات مختلف دارای انجمن‌های صنفی مستقلی هستند که عملاً فعالیت ویژه‌ای را انجام نمی‌دهند و جز در موارد خاص کارایی دیگری ندارند پس به نظر می‌رسد تجمع انجمن‌های صنفی بذور مختلف در قالب اتحادیه‌ها بتواند ضمن تقویت مواضع شرکت‌های تولید کننده بذر امکان بهره‌برداری منافع شخصی آنها را فراهم نماید ضمن آنکه برای ورود به عرصه اقتصاد جهانی قطعاً باید تناسب مالی خوبی وجود داشته باشد. بی‌تردید در زمانی که بازار جهانی بذر تنها در اختیار ۱۱ کشور دنیا می‌باشد باید پذیرفت که این شرکت‌ها، برای حضور در این بازار باید با جمع شدن در کنار هم و برند سازی نسبت به تقویت خود و برند مد نظر اقدام نمایند.

در هر صورت عقیده بر این است که به رغم تلاش‌هایی که توسط تک تک دست اندرکاران این حوزه در دست اقدام می‌باشد ایجاد تغییرات اساسی در ساختار تولید بذر کشور می‌تواند منافع مطلوبی را برای کشور ایجاد نماید.

عوامل بیمارگر بادام زمینی



مهندس علی زمان میرآبادی

رئیس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

بیماری‌های بادام زمینی

بیماری‌های قارچی گیاهچه و پوسیدگی بذر

قسمت دوم

پراکنش و خسارت عوامل بیمارزا

عوامل بیمارگر بادام زمینی در تمامی مراحل رشدی و در بسیاری از کشورها می‌تواند باعث آسیب جدی به راندمان گیاه وارد نماید. این میزان خسارت در هر مزرعه با توجه به تفاوت مقدار مایه تلقیح اولیه از فصلی به فصل دیگر بسته به بقایای به‌جا مانده از این زراعت، شرایط و بافت خاک، کیفیت بذور و عوامل آب و هوایی در طول ۳ تا ۴ هفته بعد از کاشت متغیر می‌باشد. مقادیر مختلفی از خسارات عوامل بیمارگر بادام زمینی (بین ۲۵ تا ۵۰ درصد کل محصول) در کشورهایی نظیر نیجریه، نیجر، سودان، سنگال، مالاوی، مصر، هند و پاکستان گزارش شده است. در برخی کشورها مثل آرژانتین تحت شرایط خاص و تنش‌های خشکی، خسارت ناشی از بیماری‌های پوسیدگی قهوه‌ای ریشه ممکن است تا ۹۵ درصد در برخی مزارع مشاهده شود. در کشور هند وجود بخش‌های تنک از بوته‌های بادام زمینی مهمترین عامل کاهش راندمان این مزارع است.

از عوامل قارچی همراه با پوسیدگی بذر قبل از مرحله جوانه‌زنی، عوامل بوته میری قبل و بعد از جوانه زنی و بلایت گیاهچه می‌توان به *Pythium ultimum*، *Fusarium solani*، *Rhizoctonia solani*، *P. butleri*، *P. debaryanum* و *P. myriotylum* اشاره نمود. همچنین از سایر عوامل دخیل در بوته میری قبل و بعد از جوانه‌زنی گیاهچه‌های بادام زمینی، می‌توان به *Sclerotium rolfsii*، *Rhizoctonia*، *Macrophomina phaseolina*، *Aspergillus niger*، *A. flavus* و *bataticola* اشاره کرد. چهار پاتوژن اخیر می‌توانند باعث فساد بذور شوند. عوامل قارچی مذکور تحت عنوان *Sclerotium*، *Yellow Mold*، *Aspergillus Collar Rot*، *Stem Rot* و *Charcoal Rot* نیز شناخته می‌شوند. بیماری حاصل از *F. solani* سبب قهوه‌ای شدن ریشه می‌گردد و یکی از مهمترین بیماری‌های بادام زمینی در نواحی جنوبی آرژانتین در سال‌های اخیر محسوب می‌شود. پوسیدگی طوقه گیاهچه‌های بادام زمینی حاصل از *Lasiodiplodia theobromae* به عنوان یک بیماری مهم و شایع در تولید بادام زمینی در شمال ویتنام محسوب می‌گردد (شکل ۱). بعضی مواقع دو یا چند عامل بیمارگر بادام زمینی نیز می‌توانند با مشارکت یکدیگر به بوته‌های بادام زمینی خسارت بزنند.



شکل ۱. پوسیدگی طوقه بادام زمینی

استانداردهای محصولات تراریخت از نظر ریسک به ۳ گروه تقسیم می شوند:

محصولات با ریسک بالا (پرخطر):

در این گروه بسیاری از محصولات تجاری به طور گسترده دست ورزی ژنتیکی شده اند که شامل: یونجه، کانولا، ذرت، پنبه، سویا، چغندر قند و کدو می باشد.

محصولات با ریسک کم:

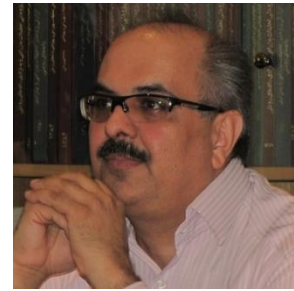
در این گروه تعداد محدودی از ارقام تجاری، دست ورزی ژنتیکی شده اند مانند: عدس، اسفناج، گوجه فرنگی، کنجد و آووکادو.

محصولات بدون خطر:

در این گروه محصولات دست ورزی نشده ای وجود دارند که اغلب به اصلاح ژنتیکی (انتقال مستقیم ژن) حساس می باشند.

در حال حاضر تعداد محدودی از گیاهان دست ورزی شده ژنتیکی در مقیاس وسیع توسط شرکت های بذری تولید و در دسترس می باشد که از محصولات جانبی آنها استفاده می گردد. این محصولات جانبی شامل: پروتئین های گیاهی، ویتامین ها، الکل ها و غیره می باشد.

در هر صورت محصولات دست ورزی شده ژنتیکی از نظر مصرف دارای محدودیت هایی هستند که باید به دلایل آن به طور مفصل در مجالی دیگر پرداخته شود.



مهندس کامبیز فروزان

مدیر بذر، تحقیقات و آموزش

شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

نگاهی به محصولات GMO

احتمالا شما نیز در برنامه های مختلف رادیو و تلویزیون و یا در روزنامه ها با واژه ای تحت عنوان GMO مواجه شده اید که شاید برای شما ناملموس باشد. در این مطلب سعی می گردد به زبان ساده نسبت به تشریح مفهوم این کلمه و خطرهای مرتبط با مصرف آن بپردازم. واژه GMO در واقع مخفف Genetically Modified Organism می باشد، این واژه به گیاهان، حیوانات، میکروارگانیسم یا سایر جاندارانی اطلاق می شود که با استفاده از روش های مهندسی ژنتیک دست ورزی ژنتیکی شده باشند.

استفاده از این علم سبب خلق ترکیبات ژنتیکی پایدار از گیاهان، حیوانات و باکتری ها می شود که به طور طبیعی وجود ندارند و از طریق روش های سنتی به نژادی نیز امکان تولید آنها میسر نیست. اصلاح ژنتیکی می تواند بر بنیان محصولاتی که روزانه مصرف می کنیم تاثیر گذار باشد. از آنجایی که تعدادی از محصولات GMO همه ساله برای تولید تجاری به بازار عرضه می شود، پروژه های مرتبط با محصولات غیر تراریخته باید به طور مستمر جهت دستیابی به استانداردهای به روز و دقیق تر مورد بازبینی قرار گیرد.

تاثیر را دارند. از این رو انتخاب والدین مناسب در موفقیت برنامه‌های اصلاحی کتان بسیار مهم است.

اهداف اصلاح

هدف اصلی در اصلاح کتان، دستیابی به عملکرد پایدار در شرایط محیطی مختلف، افزایش محتوا و کیفیت روغن، یافتن مقاومت پایدار به بیماری‌های پژمردگی و زنگ، بهبود مقاومت و انتخاب فنولوژی مطلوب برای محدودیت‌های آب و هوایی منطقه‌ای است.

عملکرد دانه

عملکرد دانه صفتی کمی و مهمترین هدف یک برنامه اصلاحی است. عوامل محیطی و خصوصیات زراعی متعددی از جمله گسترش سطح سایه‌انداز^۱، جذب نور و تولید ماده خشک ممکن است بر عملکرد دانه موثر باشند. میزان جذب نور و شاخص برداشت با میزان تولید دانه تحت شرایط رشدی مطلوب همبستگی دارند. زمانی که کارایی انتخاب برای صفات مرکب بالا باشد به طور معمول انتخاب برای عملکرد دانه تا چند نسل به تعویق می‌افتد.

هنگامی که انتخاب برای صفات مرکب موثرتر است به طور معمول انتخاب برای عملکرد دانه تا نسل‌های بعدی به تعویق می‌افتد.

رسیدگی

زودرسی صفت مهمی است که از گیاه در برابر استرس‌هایی از قبیل بیماری، گرما، خشکی و یخ‌زدگی محافظت می‌کند.



مهندس آیدین حسن‌زاده

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر
شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

کتان (*Linum usitatissimum* L.)

قسمت چهارم

ژنتیک و اصلاح کتان

کتان (*Linum usitatissimum* L.) گیاهی دیپلوئید ($2n=30$) و خودگشن^۱ است. فعالیت‌های اصلاحی در گیاه کتان در مقایسه با دیگر دانه‌های روغنی از جمله کلزا و سویا توسعه کمتری داشته است و در نتیجه منابع ژنتیکی محدودی از آن در دسترس می‌باشد. به دلیل محدود بودن تنوع ژنتیکی کتان، اصلاح آن با استفاده از تکنیک تلاقی کارایی کمی دارد. وراثت صفات زراعی می‌تواند توسط یک ژن بزرگ اثر^۲ که تحت تاثیر محیط قرار نمی‌گیرد (صفات کیفی) و یا یک یا چند QTL (صفات کمی) کنترل شود. بسیاری از صفات مهم کتان شامل روز تا گلدهی، روز تا رسیدگی، ارتفاع گیاه، تعداد شاخه و عملکرد دانه کمی هستند و اثرات غالب افزایشی ژن در کتان همانند دیگر محصولات خودگشن، در بروز صفات بیشترین

1. Autogamous
2. Major gene
3. Canopy



مهندس سجاد طلایی

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

نکاتی از طراحی و اجرای آزمایشات کشاورزی

قسمت دوم

یک طرح تحقیقاتی باید از توان و قدرت کافی برای پیدا کردن اختلاف بین تیمارها برخوردار باشد. ارتباط بین توان آزمون و تعداد تکرار خطی نیست. این بدین معناست که برای یک سطح مشخص معنی‌داری، توان و اختلاف بین مقادیر میانگین تیمار برای متغیر وابسته و تعداد تکرار مورد نیاز برای پیدا کردن اختلاف، به میزان نوسان‌های متغیر وابسته بستگی دارد. با توجه به یادداشت برداری از صفات و متغیرهای مختلف در یک آزمایش می‌توان برای تعیین تعداد تکرار مورد نیاز از متغیر بی‌ثبات‌تر به جای متغیر وابسته استفاده کرد. در یک آزمایش توصیه می‌شود چیدمان تیمارها تصادفی باشد تا از انحرافات که بر اثر شانس و تصادف ممکن است به وجود آیند محافظت شود. اگر تیمارهای طرح آزمایشی، تصادفی در نظر گرفته نشده باشند، برداشت محصول ممکن است تحت تأثیر دگرگونی هوا، خستگی کارگران و غیره قرار گیرد که باعث بروز خطا و در نتیجه کاهش اعتبار نتایج طرح می‌شود. برای حفظ استقلال خطای آزمایشی که از مفروضات تجزیه

فاصله زمانی بین کاشت تا برداشت می‌تواند بین ۹۰ تا ۱۵۰ روز متغیر باشد. کتان گیاهی روزبلند است و افزایش طول روز، سرعت مرحله زایشی را تسریع می‌نماید اما درجه حساسیت به نور در آن تا حد زیادی متفاوت است. رسیدگی، صفتی کمی است و اطلاعات اندکی درباره اصول ژنتیکی زودرسی در کتان وجود دارد. ژن‌های بزرگ اثر، تحت کنترل اپی‌ژنیک در بیان گل‌دهی زود هنگام نقش دارند. متیلاسیون ژن، بیان آن را تحت تأثیر قرار داده و در نتیجه ژن‌های متیله شده غیرفعال می‌شوند. از گیاهچه‌های ارقام رویال^۴ (واریته روغنی) و سیروس^۵ (واریته الیافی) که با ۵-آزاسیتیدین^۶ تیمار شده بودند، ارقام کتان با گل‌دهی زود هنگام حاصل گردیده است. نتایج پژوهش فیلدز و هاروی (۲۰۰۴) نشان داد تغییرات وراثتی در لاین‌های با گل‌دهی زود هنگام در واریته‌های پا کوتاه و با تعداد برگ کم، پایدار بوده و در نتیجه گل‌ها در این گیاهان ۷ تا ۱۳ روز زودتر از شاهد ظاهر می‌شوند. لاین‌های با گل‌دهی زود هنگام، مرحله رویشی کوتاهی دارند.

ادامه دارد ...

4. Royal

5. Stormont cirrus

6. 5-azacytidine



مهندس رضاپور مهدی علمدارلو
کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر
شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

علف‌های هرز کلزا

یکی از محدودیت‌های تولید کلزا وجود علف‌های هرز در مزارع می‌باشد که به شدت بر کمیت و کیفیت محصول تاثیر می‌گذارد.

از این رو در این مطلب سعی گردید با استفاده از جدولی منسجم علف‌های هرز شایع این گیاه زراعی مطرح و راهکارهای مدیریتی آنها ارائه گردد.

جدول ذیل شامل اسامی علف‌های هرز (فارسی و لاتین)، علف‌کش‌های مرتبط، زمان و میزان مصرف علف‌کش می‌باشد.

واریانس است باید تیمارها، تصادفی شوند در غیر این صورت ممکن است نتایج از نظر آماری اعتبار کافی نداشته باشند.

گاهی در ماده آزمایشی دلیل مشکلاتی نظیر محل اجرای کشت، تعداد بسیار بالای ژنوتیپ‌ها و یا نداشتن بذر کافی ممکن است محدودیت در اجرای طرح بوجود آید. در این مواقع می‌توان از طرح‌های لاتیس استفاده کرد و چنانچه محدودیت‌ها بیشتر باشد می‌توان آزمون تجزیه اگمنت استفاده نمود. باید به این نکته اشاره کرد که طرح اگمنت دقتی به مراتب پایین‌تر از طرح‌های پایه دارد. بنابراین تا آنجا که ممکن است باید از انجام آن اجتناب کرد. از بین طرح‌های آزمایشی، طرحی که بتواند اثرات خطا را کاهش دهد مناسب‌تر است. به عنوان مثال طرح مربع لاتین از بین طرح‌های پایه کامل‌تر است چون اثر خطا را بیشتر کاهش می‌دهد. همچنین طرح‌های فاکتوریل دقت و کارایی بالاتری دارند. طرح‌های خرد شده (اسپلیت پلات) نیز دقت کمتری نسبت به آزمایشات فاکتوریل دارند و تا آنجا که ممکن است باید از اجرای آنها اجتناب کرد، مگر اینکه انتخاب دیگری محقق نداشته باشد.

برای تأیید وجود اختلاف بین تیمارها از آزمون F استفاده می‌گردد. اگر این آزمون معنی‌دار باشد، نشان‌دهنده وجود اختلاف بین تیمارها است (حداقل بین دو تیمار ممکن است وجود داشته باشد). برای تشخیص اینکه اختلاف دقیقاً بین کدام تیمارها است، می‌توان از آزمون مقایسات میانگین‌ها استفاده کرد. اگر محقق در آزمایش، به دنبال هدف خاصی باشد می‌تواند آزمون‌های متعامد، حداقل تفاوت معنی‌دار (LSD) و یا آزمون دانت استفاده کند ولی اگر مقایسات خاصی مدنظر نباشد آزمون‌های چند دامنه‌ای مفید هستند. البته باید به میزان خطای نوع اول و دوم آزمون‌ها نیز دقت کرد.

Arc-ordc.ir

نرعیمی سیتوپلاسمی با توجه به ژن مسئول نرعیمی و ژن (های) بازگرداننده باروری به سیستم‌های مختلفی تقسیم بندی می‌شود. در گیاه کلزا چهار نوع سیستم نرعیمی سیتوپلاسمی شناخته شده است که شامل Polima, Ogura, Kosena و Tournefortii-stiewe است.



مهندس مصطفی حق پناه

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

ژنتیک مولکولی کاربردی در اصلاح گیاهان

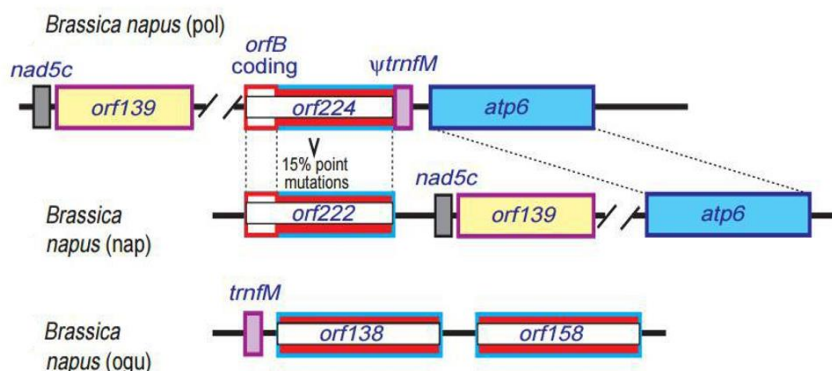
نرعیمی در کلزا

ژن شیمز کد کننده *orf193* مسئول نرعیمی سیتوپلاسمی Tournefortii-stiewe در کلزا می‌باشد و اساس سیستم نرعیمی Polima سه نوترکیبی در *orf224* است (شکل ۱). نرعیمی سیتوپلاسمی Polima تحت تاثیر افزایش دما قرار می‌گیرد و غیر فعال می‌گردد.

نرعیمی سیتوپلاسمی Ogura تحت تاثیر *orf138* قرار دارد و ژن *atp8* در مجاورت آن واقع شده است و با یکدیگر رونویسی می‌شوند. مسئول سیستم نرعیمی Kosena نیز *orf125* است که بسیار شبیه *orf138* می‌باشد.

جهت تولید هیبرید کلزا، سیستم Ogura متداول‌ترین و کاربردی‌ترین تکنولوژی تولید سیستم نرعیمی است زیرا این روش نرعیمی تحت تاثیر محیط قرار نمی‌گیرد و با ژن بازگرداننده باروری مرتبط با آن (*Rfo*) کاملاً سازگار است.

نرعیمی سیتوپلاسمی (CMS) در نتیجه بیان برخی ژن‌های شیمری (ژن‌هایی که بر اثر نوترکیبی چندگانه از بخش‌های متفاوت دو یا چند ژن مختلف حاصل شده‌اند) می‌توانند ریایی می‌باشد. ال غالب برخی ژن‌های هسته‌ای نیز مانع از بروز صفت نرعیمی می‌شود که به آنها ژن‌های بازگرداننده باروری گویند. برای تولید ارقام هیبرید وجود هر دو ژنوتیپ (نرعیم و بازگرداننده باروری) ضروری است.



شکل ۱ - تغییرات مولکولی در سیستم‌های نرعیمی کلزا



Oilseeds Research & Development Company

R & D seed and training department

Newsletter No. **63**

February 2017

www.ordc.ir

www.arc-ordc.ir

