# خبرنامه

شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

خبرنامه - علمی خبری، کشاورزی - دانه های روغنی

سال چهارم (شماره ۵۶) تیرماه ۱۳۹۵

## در این شماره می خوانید...

سخنی کوتاه..... صفحه ۲

گزارش بازدید..... صفحه ۴

برخی روش های بررسی رطوبت بذر..... صفحه ۷

کنترل علف های هرز توسط قارچ ها، باکتری ها و ویروس ها..... صفحه ۹

گیاهان روغنی نوین..... صفحه ۱۱

علل زوال، حفظ خلوص ژنتیکی و اصول تولید بذر..... صفحه ۱۳

رسیدگی سویا..... صفحه ۱۵

مهندس کامبیز فروزان

مدیر بذر، تحقیقات و آموزش

شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

## سخنی کوتاه

افزایش روز افزون جمعیت، اثر مستقیمی بر کاهش منابع طبیعی و آبی دارد. برآوردهای سازمان ملل متحد در رابطه با نرخ افزایش نفوس نشان می‌دهد که جمعیت جهان در سال ۲۰۵۰ میلادی به ۹/۱ میلیارد نفر خواهد رسید و گرایش جوامع به شهر نشینی تشدید خواهد شد که سبب تقاضای بیشتر مواد غذایی می‌شود. آمارهای مراکز رسمی نشان می‌دهد، رشد تولیدات کشاورزی در بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱ از ۲/۶ درصد به ۱/۷ درصد در بازه زمانی ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۱ کاهش خواهد یافت. شرایط اقلیمی و پیش بینی های مراکز معتبری نظیر ناسا نشان می‌دهد سال ۲۰۵۰ میلادی منابع آبی کاهش چشمگیری خواهد داشت و کشورهای مختلفی با معضل کم آبی مواجه خواهند شد.

به موازات این روند منفی، دلایلی نظیر رشد جمعیت، توسعه شهرنشینی و تغییر الگوی مصرف و... میزان مصرف مواد غذایی را افزایش خواهد داد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که الگوی مصرف بیشتر به سمت چربی‌ها، روغن‌ها و پروتئین‌های حیوانی گرایش داشته و این روند افزایش تقاضا نیاز به تولید دانه‌های روغنی، گوشت، شکر و لبنیات را تحت تاثیر مستقیم خود قرار خواهد داد به نحوی که طبق برآوردها، نرخ رشد مصرف روغن نباتی بالغ بر ۳۲/۱ درصد خواهد گردید.

کشور ما به دلیل موقعیت جغرافیایی از قاعده بالا تبعیت کرده و طبق بررسی‌های سال ۱۳۹۰ متوسط بارندگی سالانه ایران حدود یک سوم متوسط جهانی و نصف بارندگی آسیا بوده است ضمن آنکه ناهمگنی محسوسی در توزیع بارندگی آن نیز وجود دارد. طبق گزارش مطرح شده در مجلس شورای اسلامی (سال ۱۳۹۰)، مصرف آب در کشور بالغ بر ۹۶ میلیارد مترمکعب بوده و به استناد

تقسیم بندی‌های مراجع بین المللی منابع آبی کشور در وضعیت بحرانی قرار دارد. بنا به گزارش ناسا ایران در زمره ۴۵ کشوری است که دچار خشکسالی شدید شده و دوره خشکسالی ۳۰ ساله آن پیش بینی گردیده است. شرایط فوق در کنار پاره‌ای مسایل دیگر که در ادامه بدان اشاره می گردد ضرورت توجه به فعالیت در خارج از مرزهای کشور را می طلبد. این پدیده که به کشت فرا سرزمینی محصولات کشاورزی شناخته می‌شود سال‌های متمادی است که توسط دولت‌ها مورد توجه قرار گرفته است.

به دلیل وجود معادلات دیپلماتیک غذا، تهدیداتی از سوی کشورهای صادر کننده می تواند ایجاد شود که بسیاری از کشورها به جای واردات به تولید در اراضی کشاورزی سایر کشورها متمرکز گردیده‌اند که به آن تجارت مجازی آب می‌گویند. شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی نیز به عنوان یک شرکت فرا تخصصی در زمینه دانه‌های روغنی در کشور با توجه به جایگاه ویژه خود در امر توسعه کشت این محصول و نظر به محدودیت‌هایی که در عرصه تولید دانه‌های روغنی ایجاد شده و همچنین ضرورت حضور مقتدرانه در کاهش وابستگی به واردات روغن می‌بایست به مقوله کشت فرا سرزمینی به صورت ویژه توجه نماید.

در شمارگان بعدی به طور دقیق‌تر فعالیت‌های فراسرزمینی و اهداف مرتبط با آن را که می‌توان بدان دست یافت، تشریح می گردد.

مهندس علی زمان میرآبادی

رئیس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

## گزارش بازدید از موسسه ثبت و گواهی بذر و نهال و گفتگو با دکتر آیدین حمیدی

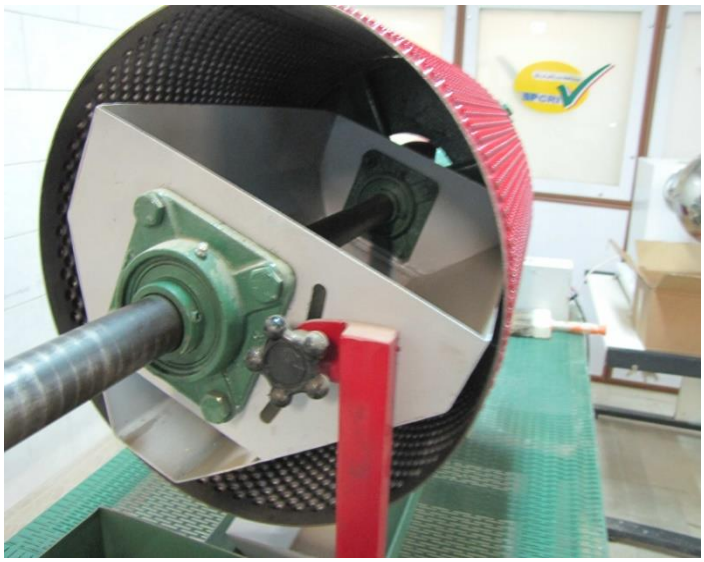
جهت بازدید از موسسه ثبت و گواهی بذر و نهال و گفتگو با آقای دکتر آیدین حمیدی عضو هیأت علمی (استادیار پژوهش) مؤسسه ثبت و گواهی بذر و نهال و مشاور رئیس مؤسسه در امور فنی بذر در تاریخ ۱۳۹۵/۲/۲۸، حسب دستور مدیریت محترم بذر، تحقیقات و آموزش شرکت آقای مهندس فروزان امکانی فراهم شد که بنده و همکار گرانقدر آقای آمره بتوانیم در موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال کرج حضور یابیم. در این فرصت در خدمت آقای دکتر آیدین حمیدی بودیم و بنده در این گزارش به معرفی ایشان و شرح مطالبی در خصوص مباحث انجام شده با وی خواهم پرداخت.

آقای دکتر آیدین حمیدی، کارشناسی خود را در رشته مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات از دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز در سال ۱۳۷۲، کارشناسی ارشد را در رشته زراعت از دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران در سال ۱۳۷۵ و دکتری خود را در رشته زراعت گرایش اکولوژی گیاهان زارعی از دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس تهران در سال ۱۳۸۵ اخذ نموده‌اند. عمده فعالیت ایشان در حوزه تکنولوژی بذر و کاربرد کودهای زیستی است و از مسئولیت‌های ایشان می‌توان به معاون تحقیقات فن‌آوری بذر و نهال مؤسسه ثبت و گواهی بذر و نهال، معاون تحقیقات کنترل و گواهی بذر مؤسسه، عضو انجمن بین‌المللی آزمون بذر(ISTA)، عضو و رئیس هیأت مدیره انجمن علمی بذر ایران (SSSI)، عضو کمیته علمی – پژوهشی مؤسسه ثبت و گواهی بذر و نهال، عضو کمیته آموزشی مؤسسه ثبت و گواهی بذر و نهال، عضو شورای راهبردی روابط تحقیقاتی و بین الملل مؤسسه ثبت

و گواهی بذر و نهال، دبیر کمیته انتشارات مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال و نماینده مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال در کمیته تدوین برنامه راهبردی تحقیقات پنبه و کشاورزی ارگانیک، اشاره نمود. در ابتدای بازدید از موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال کرج به اتفاق جناب آقای دکتر حمیدی به ساختمان حوزه مدیریت و پشتیبانی موسسه در محوطه مجموعه موسسات تحقیقات کشاورزی کرج رفتیم. در این بخش فضایی اخیرا تحت عنوان کارگاه آموزشی فرآوری (Processing) بذر فراهم شده بود و تصمیم بر آن بود که در این کارگاه به آموزش متقاضیان و کارشناسان فعال در حوزه بذر و فرآوری پرداخته شود. نخست جناب آقای دکتر حمیدی به معرفی فضای اختصاص یافته از نظر وسعت، امکانات پرسنلی متخصص و تجهیزات پیشرفته این مرکز پرداختند و در خصوص هر کدام به طور مفصل مطالبی را بیان کردند.

ایشان در ادامه به ضرورت وجود دستگاه‌های فرآوری بذر در مقیاس کوچک یا (Small scale) در کنار دستگاه‌های (Full scale) در کارگاه های بزرگ اشاره کردند و یکی از ویژگی های طراحی کلاس آموزشی موسسه تحقیقات ثبت و گواهی را وجود این دستگاه‌ها در مقیاس کوچک در کلاس آموزشی و آشنایی کارشناسان متقاضی از نزدیک با این دستگاه‌ها دانستند و در ادامه بیان داشتند که وجود همین دستگاه‌ها است که باعث می‌شود شرکت‌های فعال در حوزه بذر به خصوص در بخش فرآوری با بکارگیری آنها بتوانند به صورت علمی و منطقی در بخش‌های زیادی از هزینه‌های خود صرفه جویی نمایند. از جمله دستگاه‌های موجود در مقیاس کوچک در مؤسسه می‌توان به جداکننده‌ها، مقسم‌ها، پوشش دهنده‌های بذر، بوجار کننده و دستگاه جداکننده ثقلی (Gravity) اشاره نمود. لازم به ذکر است در کنار آقای دکتر حمیدی مسئول کارگاه مذکور آقای مهندس مجید زینعلی‌خانی حضور داشتند که ایشان نیز به تشریح جزئیات مربوط به وسایل موجود در آزمایشگاه از نظر کارکرد و امکانات پرداختند. سپس از آزمایشگاه سلامت بذر موسسه در همان ساختمان قدیمی بازدید شد. ابتدا دکتر حمیدی به معرفی کارشناسان مربوطه و فعالیت‌های در حال انجام این بخش پرداخت و عنوان کردند در این آزمایشگاه تمامی آزمون‌ها بر اساس استانداردهای انجمن بین‌المللی آزمون بذر (ISTA) انجام می‌گیرد و خوشبختانه پس از عضویت در ایستا و طی آزمون‌های مهارت، در حال دریافت اعتبارنامه های لازم برای صدور گواهی نارنجی برای آزمون‌های مرتبط هستیم. دکتر حمیدی همچنین به مرجع دانستن موسسه تحقیقات ثبت و گواهی برای صدور گواهی های کنترل و گواهی بذر و نهال در کشور اشاره کردند و اعلام داشتند که شرکت‌های دیگر نیز می‌توانند با توجه به تخصص و قابلیت‌های خود به عنوان همکار با موسسه همکاری داشته باشند. در ادامه ایشان ذکر کردند که موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر ونهال می‌تواند با توجه به امکانات فنی و ساختاری خود حسب نیاز شرکت‌ها و کارشناسان فعال در حوزه بذر کلاس‌های آموزشی را برای آنها برگزار نماید.

SPCRI
SPCRI


SPCRI

قسمت هفتم

مهندس آیدین حسن زاده

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

## برخی روش‌های بررسی وضعیت رطوبت بذر

مقدار آب موجود در بذر به عنوان میزان رطوبت، بیان می‌گردد. مقدار رطوبت بذر از عوامل مهم و موثر بر ماندگاری آن در انبار برای نگهداری طولانی مدت است. دما، رطوبت نسبی محیط و رطوبت بذر، از مهم‌ترین عوامل موثر بر کیفیت بذر در طی انبارداری می‌باشند. اگر در انبارداری و حمل و نقل بذر، مقدار رطوبت بالا باشد، امکان رشد قارچ‌های انباری افزایش می‌یابد که می‌تواند باعث کاهش کیفیت بذر شود. در تجارت بذر، مقدار رطوبت آن در قیمت خرید بذر تاثیرگذار است، از این رو تعیین مقدار رطوبت بذر هم در نگهداری طولانی مدت و هم در تجارت بسیار حائز اهمیت می‌باشد. در واحدهای تجاری، رطوبت نسبی متعادل بذر (eRH)، با بکارگیری ابزارهای الکترونیکی گران قیمت اندازه‌گیری می‌گردد. در مطالعات علمی دقیق و همچنین برای نگهداری طولانی مدت بذور، ابزار و روش جایگزین ارزان قیمت قابل قبولی وجود ندارد.

مقدار رطوبت بذر ممکن است بر اساس وزن تر و یا وزن خشک بیان شود. دو روش برای تعیین رطوبت بذر شامل روش مستقیم و غیرمستقیم در انجمن بین‌المللی آزمون بذر (ISTA) معرفی شده است. از روش‌های مستقیم می‌توان به کارل فیشر، فسفر-پنتوکسید، آون و تقطیر تولوئن اشاره نمود. در روش آون آب موجود در بذر به وسیله آون حذف و سپس مقدار رطوبت موجود در آن از طریق تفاوت وزن بذرها قبل و بعد از حذف آب، محاسبه می‌شود. در روش غیرمستقیم مقدار رطوبت بذر با توجه به برخی از خصوصیات فیزیکی ویا شیمیایی آن (مانند ظرفیت هدایت الکتریکی بذر) که تحت تاثیر رطوبت قرار دارند، تعیین می‌شود. روش رطوبت‌سنجی الکتریکی،

طیف‌سنجی نور مادون قرمز انعکاس یافته و طیف سنجی نور مادون قرمز عبور یافته از انواع روش‌های غیرمستقیم است. دقت روش غیرمستقیم از روش آون (مستقیم) کمتر بوده و از این رو، ایستا بیشتر به استفاده از روش آون در تعیین رطوبت تاکید داشته و برای خشک کردن بذور در آون دو دمای ۱۰۳ و ۱۳۰ درجه سانتی‌گراد را پیشنهاد کرده است. همچنین برای خشک کردن بذر اکثر گونه‌های زراعی به ویژه دانه‌های روغنی، دمای ۱۰۳ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۷ ساعت، پیشنهاد شده است.

در مواردی که اندازه‌گیری دقیق رطوبت نسبی بذر ضرورت ندارد، می‌توان از برخی روش‌های کم هزینه استفاده نمود. این روش‌ها بر این اصل استوار هستند که بذور، آب دوست بوده و بسته به رطوبت نسبی محیط به سرعت آب جذب کرده و یا از دست می‌دهند. برخی از این روش‌ها عبارتند از:

**۱. کارت‌های نشانگر رطوبت**

این کارت‌ها به طیف وسیعی از نشانگرهای شیمیایی آغشته هستند که در شرایط رطوبتی مختلف رنگ متفاوتی دارند. مقدار رطوبت بر اساس تغییر رنگ ایجاد شده و با استفاده از جدول رنگ تعیین می‌گردد (شکل الف).

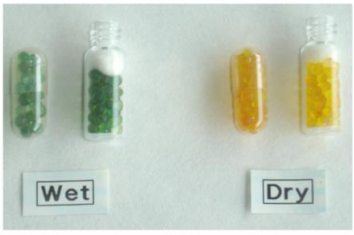
**۲. سیلیکا ژل**

این ژل حاوی نشانگرهای شیمیایی است که در برابر تغییر مقدار رطوبت، تغییر رنگ می‌دهد. نشانگر متیل ویولت (Methyl violet indicator) در رطوبت حدود ۲۵-۲۰ درصد از سبز به نارنجی تغییر رنگ می‌دهد. هنگامی که این نشانگر در ظروف نگهداری بذر قرار داده شود، تغییر در مقدار رطوبت بذور به تغییر رنگ آن منجر خواهد شد. بر این اساس می‌توان با قرار دادن ویال شیشه‌ای با درپوش پنبه‌ای حاوی یک گرم سیلیکا ژل در هر یک از ظروف نگهداری در بانک بذر، تغییر در محتوای رطوبت بذور را تحت نظارت قرار داد (شکل ب).

**۳. آزمون نمک**

یک روش ساده و ارزان برای سنجش رطوبت بذر، افزودن نمک خوراکی به بنکه است. بر این اساس می‌توان به بنکه حاوی بذر مقداری نمک اضافه نمود. پس از ۲۰-۱۰ دقیقه، بنکه را تکان می‌دهیم. اگر بذور خشک باشند، نمک در ته بنکه جمع خواهد شد ولی اگر بذور مرطوب باشند، نمک به بذور و دیواره بنکه می‌چسبد (شکل ج).

الف



ب

ج

مهندس رضاپور مهدی علدارلو

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

# کنترل علف‌های هرز توسط قارچ‌ها، باکتری‌ها و ویروس‌ها

علف‌های هرز به عنوان مزاحم محصول اصلی در کشاورزی به حساب می‌آیند. افزایش شیوع علف‌های هرز مقاوم به علف‌کش و محدودیت‌های ایجاد شده در برابر مصرف آفت‌کش‌های رایج سبب ایجاد انگیزه‌های قوی برای توسعه راهبردهای جدید جهت کنترل علف‌های هرز شده است. در سه دهه اخیر کاربرد باکتری‌ها، قارچ‌ها و ویروس‌ها جهت دستیابی به این هدف مورد توجه زیادی قرار گرفته است. مزایای این راهبرد کاهش اثرات زیست محیطی، اختصاصی شدن علف هرز هدف و کاهش هزینه‌های توسعه آن در مقایسه با علف‌کش‌های رایج می‌باشد. از میان قارچ‌ها، جنس‌های *Colletotrichum* sp.، *Phoma* sp. و *Sclerotinia* sp. و از میان باکتری‌ها جنس‌های *Xanthomonas* و *Pseudomonas* به عنوان علف‌کش بیولوژیک مورد توجه قرار گرفته‌اند. گزارشاتی مبنی بر کاربرد ویروس‌ها در کنترل علف‌های هرز نیز وجود دارد.

یکی از چالش‌های این راهبرد، دستیابی به کنترل موثر علف‌های هرز در شرایط مزرعه می‌باشد، زیرا کارآیی علف‌کش‌های بیولوژیک در مقایسه با علف‌کش‌های رایج عمدتا تحت تاثیر تغییرات محیطی قرار می‌گیرد.

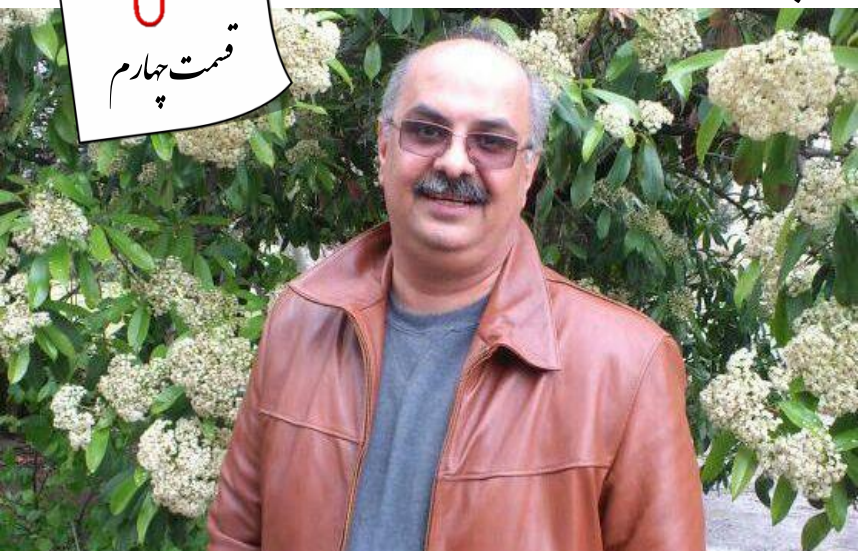
کنترل بیولوژیکی در مفهوم کلی به معنی معرفی موجودات زنده به یک اکوسیستم با هدف کنترل یک یا چند گونه آسیب‌رسان می‌باشد. در مطالعات کنترل بیولوژیکی علف‌های هرز دو زمینه اصلی وجود دارد. یکی کنترل بیولوژیک کلاسیک است که منظور از آن، اضافه کردن یک شکارگر یا بیمارگر طبیعی یک گونه مضر به یک منطقه برده، به طوری که بتواند در طبیعت زنده بماند و سبب کاهش مداوم جمعیت گونه مضر در اکوسیستم شود. دیگری کنترل بیولوژیکی افزایشی است که هدف از آن کاربرد مواد تکثیر شونده مانند هاگ‌های قارچ‌ها و یا سوسپانسیون باکتری‌ها با غلظت بالا می‌باشد که به طور معمول در طبیعت قدرت تکثیر ندارند و با هدف از بین

بردن یک گونه آفت در منطقه مورد نظر استفاده می‌شوند. راهبرد کنترل بیولوژیک افزایشی، در مدیریت مراتع و کشاورزی استفاده زیادی می‌تواند داشته باشد، زیرا کاربرد آن همانند علف‌کش‌های رایج، می‌تواند به صورت محلول‌پاشی اندام‌های هوایی و یا به شکل گرانول در خاک باشد.

**انگیزه‌های کاربرد عوامل بیوکنترل جهت مبارزه با علف‌های هرز**

استفاده علف‌کش‌های بیولوژیک به جای علف‌کش‌های شیمیایی، دارای مزایایی برای مدیران سیستم‌های اکولوژیکی، تولیدکنندگان آفت‌کش‌ها و عموم مردم می‌باشد. طرفداران راهبرد کنترل بیولوژیک مهمترین منفعت این نوع تکنیک‌های مدیریتی را کاهش اثرات زیست محیطی می‌دانند. هزینه توسعه علف‌کش‌های بیولوژیک در کل کمتر از هزینه توسعه عوامل شیمیایی گزارش شده است. با توجه به این که نظر عموم مردم در ارتباط با آفت‌کش‌های شیمیایی منفی است، بنابراین توسعه و اجرای راهبردهای کنترل آفات با ریسک خطر کمتر، می‌تواند تمایل مصرف‌کنندگان را برای پرداخت بهای بیشتر به محصولاتی که از طریق این روش‌ها تولید شده‌اند، افزایش دهد. درخواست برای توسعه راهبردهای جدید کنترل علف‌های هرز با توجه به حذف تعدادی از علف‌کش‌های موثر که دارای مشکلات زیست محیطی بوده‌اند، افزایش زیادی یافته است. راهبرد کنترل بیولوژیکی علف‌های هرز می‌تواند این نیاز را برطرف ساخته و نحوه تاثیر جدیدی را فراهم کند که سبب بازداری از رشد علف‌های هرزی که در برابر علف‌کش‌های رایج مقاوم گردیده‌اند، شود. همچنین در برخی موارد ممکن است عوامل کنترل بیولوژیک همراه با علف‌کش‌های رایج به کار گرفته شود تا علف‌های هرز از طریق چند نوع نحوه تاثیر کنترل شوند.

قسمت چهارم



مهندس کامبیز فروزان

مدیر بذر، تحقیقات و آموزش

شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

# گیاهان روغنی نوین

وابستگی مطلق به واردات روغن همواره یکی از دغدغه‌های مسئولین کشور محسوب می‌شود و تمامی همت متخصصین بر آن است که از هر طریقی این مشکل را مرتفع نمایند هر چند رعایت شاخصه‌های زراعی و انتخاب ارقام پر روغن از چهار محصول روغنی رایج کشور (آفتابگردان، سویا، کلزا و گلرنگ) همواره مورد توجه بوده است ولی نباید از گیاهان دیگری که در دنیا از آنها برای روغن استفاده می شود غافل ماند. لذا به دلیل اهمیت گیاهان روغنی نوین سعی خواهم نمود تا در چند شماره آتی گیاهانی را که دارای قابلیت استخراج روغن می‌باشند را برای خوانندگان گرامی معرفی نمایم. امید است انتشار مطالب مربوط به معرفی هر گیاه، نحوه تولید، اصول زراعی و ارزش غذایی آن بتواند افق‌های جدیدی را در عرصه دانه‌های روغنی ایجاد نماید.

## کاملینا

کاملینا گیاهی روغنی است که به نام‌های مختلفی نظیر کتان دروغین و دانه روغنی صربستانی و... در جهان شناخته می‌شود. برای سالیان متمادی کاملینا در شمال آمریکا به عنوان یک علف هرز شناخته می‌شد. در سالیان اخیر با شناسایی روغن در ساختار دانه این گیاه آن را به عنوان یک گیاه روغنی می‌شناسند. دانه این گیاه دارای حدود ۴۰ - ۳۰ درصد روغن بوده که حدود ۶۴ درصد اسیدهای چرب چند بانده غیر اشباع، ۳۰ درصد اسیدهای چرب تک بانده غیر اشباع و ۶ درصد اسیدهای چرب اشباع تشکیل شده است. روغن کاملینا دارای مصارف صنعتی و خوراکی می‌باشد. در گذشته روغن دانه کاملینا پس از له شدن و جوشاندن استخراج شده و برای مصارف خوراکی، دارویی و همچنین روغن چراغ مورد استفاده قرار می‌گرفته. اخیرا روغن کاملینا به عنوان منبع غنی از اسیدهای چرب امگا ۳ شناخته شده و در اروپا به عنوان روغن سالاد و یا روغن خوراکی (نه روغن‌های سرخ کردنی) مورد استفاده قرار می‌گیرد. از این روغن همچنین

برای تهیه مواد آرایشی و ترکیبات محافظت کننده پوست استفاده می‌شود.

کنجاله کاملینا شبیه کنجاله سویا و کلزا بوده و حدود ۴۰ درصد پروتئین دارد و معمولا میزان گلوکوزینولیت در آن اندک می‌باشد. از کاملینا در پاره ای از موارد می توان به عنوان کود سبز استفاده کرد.

## گیاهشناسی کاملینا

کاملینا با نام علمی *Camelina sativa* L. گیاهی است یکساله از خانواده خردل که ارتفاعی بین ۱ تا ۲ متر دارد. این گیاه دارای ساقه ای منشعب بوده که در زمان رسیدگی خشبی می گردد. ساقه‌های کاملینا صاف و در قسمت طوقه دارای کرک‌های ریز می‌باشد. برگ‌های آن نیزه‌ای و نوک تیز بوده و معمولا بین ۵ تا ۸ سانتی متر طول دارند و حاشیه برگها صاف می‌باشد. این گیاه گل‌های کوچک به رنگ زرد روشن و یا سبز متمایل به زرد داشته که دارای چهار گلبرگ است.

میوه‌های این گیاه به صورت غلاف‌های کوچک گلابی شکل بوده که انتهای آن گرد می‌باشد. دانه‌های کاملینا بین ۰/۶ تا ۱/۲۵ سانتی‌متر طول دارند و این گیاه به صورت گسترده در شمال آمریکا رشد می کند.

## سازگاری

کاملینا گیاه بومی بخش‌هایی از آسیا و اروپا است ولی در سایر مناطق هم به طور طبیعی رشد می‌کند. این گیاه با طول دوره رویش کوتاه (۸۵ تا ۱۰۰ روزه) به خوبی با مناطق دارای اقلیم گرم سازگار است.

از گیاه مذکور می‌توان به عنوان دانه روغنی زود کشت تابستانه در مناطقی با اقلیم معتدل استفاده کرد. این گیاه در مناطقی با آب و هوای سرد و معتدل نیز سازگار می‌باشد. کاملینا در درجه حرارت‌های پایین جوانه زده و گیاهچه آن بسیار در برابر یخزدگی مقاوم می‌باشد. این گیاه نسبت به سایر دانه‌های روغنی در برابر استرس‌های خشکی مقاوم‌تر است.

**ادامه دارد**

مهندس مهتاب صمدی

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

# علل زوال، حفظ خلوص ژنتیکی و اصول تولید بذر

## اصول کلی تولید بذر

تولید بذر با کیفیت، کار سختی بوده و به مهارت‌های فنی بالا و سرمایه گذاری مالی سنگین نیاز دارد. در طول فرآیند تولید بذر باید اهمیت زیادی به حفظ خلوص ژنتیکی و بهره برداری از پتانسیل آن در نسل بعدی داده شود. به عبارت دیگر، تولید بذر باید تحت شرایط استاندارد و سازماندهی مناسب صورت گیرد.

## اصول ژنتیک

## علل زوال خلوص ژنتیکی

خلوص ژنتیکی یا سلامت یک واریته، به میزان زوال آن در اثر عوامل مختلف در طول چرخه تولید وابسته است.

کادام (۱۹۴۲) عوامل مهم زوال واریته‌ها را بصورت زیر بیان کرده است:

۱. تغییرات رشدی

۲. اختلاط مکانیکی

۳. جهش

۴. دورگ گیری طبیعی

۵. تغییرات ژنتیکی کوچک

۶. روش‌های اصلاح نباتات

**۱. تغییرات رشدی**

هنگامی‌که بذر محصولات زراعی در محیط‌های با حاصلخیزی متفاوت خاک، شرایط نوری و آب و هوایی مختلف، طی تغییرات تکاملی چند نسل متوالی رشد می‌کند پاسخ رشدی آن مطابق با شرایط موجود تنظیم می‌شود. بنابراین، بررسی سازگاری محصولات زراعی در مناطق طبیعی آن‌ها برای به حداقل رساندن تغییرات رشد و نمو ترجیح داده می شود.

**۲. اختلاط مکانیکی**

اختلاط مکانیکی، اغلب مهم‌ترین دلیل زوال واریته‌ها در زمان‌کاشت می باشد خصوصا اگر بیش از یک واریته با یک بذر کار کاشته شود. دو رقم که بعد از یکدیگر کشت می شوند معمولا در طول عملیات برداشت و خرمن‌کوبی مخلوط می‌شوند. اختلاط‌کشی دقیق مزارع بذری در مراحل تولید بذر برای جلوگیری از اختلاط بذور ضروری می باشد.

**۳. جهش**

اثر جهش در زوال واریته‌ها تاثیر گذار نمی‌باشد. اغلب تشخیص یا شناسایی جهش جزئی که به طور طبیعی رخ

می دهد، دشوار است. جهش هایی مانند "fatuoids" در جو یا "لاله گوش خرگوش" در نخود ممکن است برای رسیدن به خلوص بذور با اختلاط کشی حذف شود.

**۴. دورگ گیری طبیعی**

دورگ‌گیری طبیعی می‌تواند منبع مهمی از زوال واریته‌ای محصولات زراعی در تکثیر جنسی باشد. درصد اختلاط ژنتیکی بستگی به میزان طبیعی دگرگرده افشانی دارد. در این صورت زوال به دلیل دورگ‌گیری طبیعی با تیپ‌های نامطلوب و یا خارج از تیپ اتفاق می‌افتد.

میزان اختلاط ژنتیکی در مزرعه بذری با توجه به دورگ گیری طبیعی به موارد ذیل بستگی دارد:

۱. سیستم اصلاحی گونه گیاهی.

۲. فاصله ایزولاسیون.

۳. عامل گرده افشان.

ایزوله کردن محصولات زراعی بذری مهم‌ترین عامل اجتناب از آلودگی در اصلاح گیاهان دگرگشن است. جهت باد، تعداد حشرات موجود و فعالیت آنها، همچنین آلودگی از طریق دورگ‌گیری طبیعی در برخی واریته‌ها قابل توجه است.

**۵. تغییرات ژنتیکی جزئی**

تغییرات ژنتیکی جزئی می‌تواند در ارقام به ظاهر با فنوتیپ یکنواخت و همگن نیز رخ دهد. تغییرات ممکن است در طول چرخه تولید با توجه به انتخاب طبیعت از بین برود. آزمایشات عملکرد لاین‌های تکثیر شده بذر اصلاحگر جهت حفظ خلوص واریته‌های زراعی خودگرده‌افشان می‌تواند بر این تغییرات جزئی غلبه کند.

**۶. روش های اصلاح نباتات**

آزادسازی پیش از رسیدگی واریته‌ها، هنوز هم می‌تواند برای مقاومت و ابتلا به بیماری‌ها یا عوامل دیگر تفرق، سبب زوال قابل توجهی از واریته‌ها شود. این شکست را می‌توان به برنامه‌های تست واریته نسبت داد. علاوه بر این عوامل، تغییرات وراثتی دیگر نظیر نوترکیبی و پلی‌پلوئیدی نیز ممکن است در طول تولید بذر در واریته‌ها حادث شود که می‌توان با انتخاب دوره‌ای در طول نگهداری از بذر پایه از آن جلوگیری کرد.

**حفظ خلوص ژنتیکی**

هارتمن و کستر (۱۹۶۸) و آگاروال (۱۹۸۰) مراحل حفظ خلوص ژنتیکی واریته را در طول تولید بذر شرح دادند که شامل:

۱. سازگاری محصول: کشت محصولات فقط در مناطق سازگار آنها برای جلوگیری از تغییرات ژنتیکی

۲. تائید کلاس بذور: استفاده از کلاس بذری مورد تائید در تکثیر بذر و اتخاذ سیستم تولید

۳. نیازمندی‌های محصول قبلی: بازرسی و تایید پلات های بذری قبل از کاشت

۳. ایزوله کردن: ایزوله کردن محصولات زراعی بذری از منابع مختلف آلودگی‌های ناشی از دورگ‌گیری طبیعی و یا اختلاط مکانیکی

۴. اختلاط کشی: اختلاط کشی واریته‌های خارج از تیپ واریته بذری

۵. بازرسی مزرعه: پرسنل واجد شرایط و با تجربه از آژانس گواهی بذر باید بذر محصولات زراعی را در تمام رشد بازرسی و درجه خلوص و کیفیت آن را تائید کنند.

۶. GOT(Grow-out – tests): تست‌های دوره‌ای واریته‌ها به منظور خلوص ژنتیکی .

مهندس مصطفی حق پناه

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

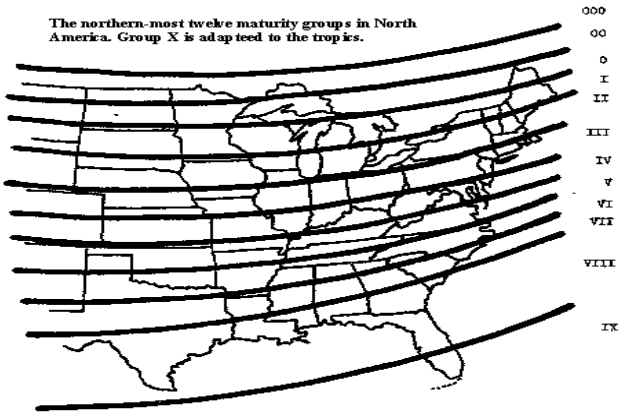
شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

# رسیدگی سویا

رسیدگی و گل دهی سویا تحت تاثیر دو عامل طول مدت تاریکی در شبانه روز و دما قرار دارد به نحوی که افزایش میانگین دما باعث تسریع گل‌دهی و کاهش آن منجر به تاخیر در گل‌دهی می‌شود. دامنه دمایی مناسب برای گل‌دهی سویا بسته به رقم بین ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

سویا گیاهی روز کوتاه و حساس به زمان تاریکی است. واکنش ارقام مختلف سویا به طول روز متفاوت بوده و مدت زمان تاریکی در شبانه روز برای گل دهی در گروه‌های رسیدگی متغیر می‌باشد. در مناطقی با عرض جغرافیایی بالا که طول روز بلندتر است از ارقام زودرس استفاده می‌شود و در عرض جغرافیایی پایین از ارقام دیررس استفاده می‌گردد.

در امریکا و کانادا سویا از لحاظ زمان رسیدگی به ۱۳ گروه تقسیم می‌شود که عبارتند از ۰۰۰، ۰۰، ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰ که ارقام سه صفر زودرس‌ترین و ارقام گروه ۱۰ دیررس‌ترین واریته‌های شناخته شده می‌باشند. در مناطق شمالی ایالات متحده امریکا ارقام ۰۰۰، ۰۰ ، ۰ و ۱ که طول روز بلندتر است کشت شده و ارقام گروه رسیدگی ۹ و۱۰ در مناطق جنوبی این کشور که طول روز کوتاه‌تر است کشت می‌شوند (شکل ۱).




**شکل ۱. گروه رسیدگی سویا در امریکا**

در سویا (*Glycine max* L.) نه ژن اصلی کنترل کننده رسیدگی و گل‌دهی (*E1* تا *E8* و *J*) تا کنون شناخته شده و حداقل دو سیستم کنترل ژنتیکی حساسیت به طول روز نیز گزارش گردیده است. سه ژن اصلی *E1*، *E2* و *E4* حساسیت به طول روز را در زمان قبل و بعد از گل‌دهی کنترل کرده که به طور مستقیم در میزان عملکرد سویا دخیل می باشند.

# Oilseeds Research & Development Company

R & D seed and training department

Newsletter No. **56**

July 2016

www.ordc.ir
www.arc-ordc.ir