



# خبرنامه



خبرنامه - علمی خبری، کشاورزی - دانشهای روغنی

سال ششم (شماره ۷۴) دی ماه ۱۳۹۶

## خبرنامه

علمی خبری، کشاورزی - دانش‌های روغنی

سال ششم - شماره ۷۴

هیئت تحریریه این شماره

مهندس کامبیز فروزان

مهندس علی زمان میرآبادی

مهندس مهتاب صمدی

مهندس آیدین حسن‌زاده

مهندس رضا پور مهدی علمدارلو

مهندس سجاد طلایی

مهندس مصطفی حق پناه

در این شماره می‌خوانید ...

سخنی کوتاه

صفحه ۲

بانک بذر

صفحه ۳

کنترل علف‌های هرز در زراعت سویا

صفحه ۴

برخی از ویژگی‌های ارقام کنگد معرفی شده در ایران

صفحه ۶

ارقام جدید سویا

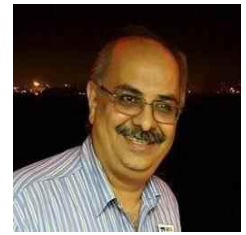
صفحه ۹

مدیریت بیماری‌های کنگد

صفحه ۱۳

نقشه‌یابی ژنتیکی

صفحه ۱۴



مهندس کامبیز فروزان

مدیر بذر، تحقیقات و آموزش

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

## سخنی کوتاه

در مجموعه‌های فعال در عرصه‌های مختلف، معمولاً ترسیم اهداف و هدایت مجموعه توسط مدیران عامل و به تبع آن مدیریت‌های میانی انجام می‌شود. شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی با نیم قرن فعالیت در حوزه تخصصی دانه‌های روغنی، به عنوان رابط ناظر چرخه تولید، از محصول تولید شده توسط کشاورزان تا تولید فرآورده‌های قابل استحصال از جمله روغن‌های خوراکی، نقش کلیدی بازی نموده و در ادوار مختلف از توانمندی مدیران ارزشمندی سود برده است که تلاش نموده‌اند حسب شرایط و به مقتضیات شرایط اقتصادی کشور و ضرورت تأمین روغن داخلی، چرخه حرکتی شرکت را به بهترین نحو به گردش درآورند. بنابراین با توجه به سیاست‌های تبیین شده، بهره‌مندی از توان تخصصی مدیران ارزشمند در رأس امور و فعالیت‌های شرکت همواره به عنوان شاه کلید پیشبرد اهداف تلقی گردیده است.

بر این اساس طبق تصمیمات هیئت مدیره شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی در آذرماه ۱۳۹۶ جناب آقای امیر عطایی فر به سمت مدیریت عامل شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی برگزیده شدند. ایشان از مدیران خوش نام و با سابقه در زمینه کالاهای اساسی به ویژه روغن‌های نباتی است و سابقه‌ای ۲۵ ساله در بخش‌های مختلف شرکت بازرگانی دولتی ایران دارد. ایشان پنج سال اخیر در بخش خصوصی به صورت فعال حضور داشته که از آن جمله می‌توان به حضور در شرکت تعاونی کارخانجات فرآوری روغن و دانه‌های روغنی (تعاونی فردا) اشاره نمود. اعضای تیم تحریریه خبرنامه تخصصی حوزه مدیریت بذر، تحقیقات و آموزش ضمن تشکر و قدردانی از زحمات جناب آقای مهندس شادی‌نو مدیر عامل سابق شرکت، امید دارد تا جناب آقای عطایی فر بتوانند با برنامه‌ریزی و تدوین استراتژی مشخص، آینده‌ای روشن را برای شرکت رقم بزنند.



مهندس آیدین حسن زاده

کارشناس مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

## بانک بذر

ایستا

تاریخچه

UPOV (International Union for the Protection of New Varieties of Plants)

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development)

ISF (International Seed Federation)

### مزایای ایستا

۱. فراهم نمودن مبنایی برای تضمین تجارت بذر با کیفیت با استفاده از توسعه روش های استاندارد ارزیابی بذر.
۲. فراهم نمودن زمینه تحقیقات و همکاری بین دانشمندان حوزه بذر در سراسر دنیا.
۳. توسعه تحقیقات و انتشار داده های علمی.
۴. تضمین ارزیابی های هماهنگ و یکپارچه بین المللی بذر از طریق برنامه های اعتبارسنجی، ارزیابی مهارت و حسابرسی.
۵. ارائه خدمات و برنامه های آموزشی در جهت افزایش تجربه متخصصین بذر در سراسر دنیا.
۶. فراهم نمودن یک مرجع مستقل در صنعت بذر.

### مدیریت انجمن، اعضا و کمیته های ایستا

ایستا توسط یک کمیته اجرایی شامل یک رئیس، معاون و نه عضو اصلی، مدیریت می شود. مدیریت و امور مالی انجمن در سوئیس با هشت کارمند دفتری اداره می گردد. اعضای ایستا

انجمن بین المللی آزمون بذر (International Seed Testing Association) با نام اختصاری ایستا (ISTA) در سال ۱۹۲۴ طی برگزاری چهارمین کنگره بین المللی آزمون بذر در دانشگاه کمبریج انگلستان تأسیس شد. نخستین رئیس این انجمن آقای Knud Dorph-Petersen و دفتر انجمن در کپنهاگ دانمارک تأسیس گردید. اعضای انجمن شامل آزمایشگاه های آزمون بذر، افراد حقیقی و حقوقی و صنایع فعال در بخش بذر از بیش از ۸۰ کشور می باشد. بیش از ۱۳۰ آزمایشگاه عضو ایستا توسط این انجمن تأیید شده اند و برای ارزیابی بذر در نقاط مختلف دنیا مجاز به صدور گواهینامه های بین المللی ایستا هستند. فعالیت های این انجمن مستقل از منافع اقتصادی و نفوذ سیاسی دولت ها بوده و بی طرفانه و منصفانه است. تاکنون بر اساس همکاری های غیرانتفاعی، ۴۰۰ دانشمند و تحلیل گر باتجربه، با این انجمن همکاری تخصصی دارند.

### فعالیت های ایستا

ایستا به عنوان یک انجمن تخصصی در فناوری و دانش بذر، قوانین و روش های ارزیابی بذر را توسعه می دهد. دستاوردها و خدمات ارائه شده توسط این انجمن تا به امروز شامل:

مشهود است. امروزه علف‌کش‌هایی به بازار عرضه شده‌اند که مقدار مصرف آنها بسیار اندک است. با دامنه علف‌کش‌های که امروزه در دسترس است کشاورزان سویا کار قادرند برنامه کنترل علف‌های هرز خود را تکامل ببخشند. در همین راستا مشکلات کنترل علف‌های هرز سویا نسبت به سایر گیاهان زراعی کمتر است زیرا علف‌کش‌های جدیدی جهت کنترل علف‌های هرز به بازار عرضه شده‌اند.

مصرف به صورت قبل از کاشت (Preplant) عبارت از حالتی است که علف‌کش قبل از کشت سویا به کار می‌رود. در بسیاری از موارد علف‌کش تا عمق پنج تا ۱۰ سانتیمتری سطح خاک مخلوط می‌گردد. بعضی از علف‌کش‌ها نیازمند اختلاط با خاک هستند تا از تبخیر و تجزیه نوری آن جلوگیری به عمل آید. برخی از علف‌کش‌ها نیز قبل از کاشت نباید با خاک مخلوط شوند در حالی که گروه سوم ممکن است با خاک مخلوط و یا در سطح خاک باقی گذاشته شوند.

محل اختلاط علف‌کش می‌بایست نزدیک محل قرارگیری بذر، غده و ریزوم‌های علف‌های هرز باشد. همچنین این علف‌کش‌ها می‌بایست در تماس با رطوبت خاک باشند تا به خوبی توسط علف‌های هرز جذب شوند.

برای اختلاط مطلوب، کشاورز باید بستر بذر مناسبی را تهیه نمایند. زمین منتخب باید به نحوی تهیه شود که اختلاف سطح بین بالاترین و گودترین نقطه زمین از ۱۵ سانتیمتر بیشتر نباشد. عملیات اختلاط به هیچ وجه نباید در خاک‌های مرطوب صورت پذیرد.

ادوات کشاورزی می‌توانند برای اختلاط مناسب علف‌کش‌ها به کار روند. دوبار عبور کردن هرس بشقابی متقارن (تاندم) یا

شامل دانشمندان و متخصصین حوزه بذر از دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و آزمایشگاه‌های آزمون بذر خصوصی و دولتی از نقاط مختلف دنیا می‌باشد. این تنوع اعضا سبب شده است طی این سال‌ها این انجمن بتواند مستقل از نفوذ سیاسی و اقتصادی دولت‌ها فعالیت نماید. در حال حاضر ایستا از ۴۰۰ عضو و ۱۹ کمیته فنی تشکیل شده است که بر توسعه روش‌های جدید ارزیابی بذر، متمرکز هستند. هر کمیته دارای یک رئیس و معاون مستقل است. این ۱۹ کمیته فنی شامل فناوری‌های پیشرفته، نمونه‌برداری، هیئت تحریریه دانش و فناوری بذر، ارزیابی بذر گل، بذر درختچه‌ها و درختان جنگلی، جوانه‌زنی، GMO، رطوبت، نام‌گذاری، آزمون مهارت، خلوص، قوانین، سلامت بذر، گروه مشاوره دانش بذر، آمار، ذخیره‌سازی بذر، تترازولیوم، رقم و بنیه بذر است.



مهندس کامبیز فروزان

مدیر بذر، تحقیقات و آموزش

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

## کنترل علف‌های هرز در زراعت سویا

قسمت سوم

### کنترل شیمیایی علف‌های هرز

تغییر در علف‌کش‌های مؤثر برای مصرف در زراعت سویا تدریجی بوده و آغاز مصرف آن‌ها به اوایل دهه ۱۹۴۰ بر می‌گردد. در چند سال اخیر حرکت به سوی ترکیبات جدید تسریع شده و این مسئله به خصوص در مورد علف‌کش‌های Post-emergence و علف‌کش‌های خاک مصرف به خوبی

علف کش‌هایی که در سطح خاک بدون اختلاط به کار می‌روند به صورت Pre-emergence مصرف می‌شوند نه به صورت قبل از کاشت.

بهترین فاکتور برای کنترل موفقیت‌آمیز علف‌های هرز با استفاده از علف‌کش‌های بعد از کاشت و قبل از جوانه‌زنی زمانی است که مصرف بلافاصله پس از کشت صورت پذیرد. در زراعت دیم برای دستیابی به حداکثر فعالیت علف‌کش بعد از کاشت و قبل از جوانه‌زنی حدود ۱/۲ تا ۲/۵ سانتی‌متر بارندگی می‌بایست در هفته بعد از مصرف علف‌کش صورت پذیرد. علف‌کش‌هایی که به صورت Pre-emergence مصرف و یا پخش می‌شوند، در نوارهای ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متری در روی ردیف‌های سویا به کار می‌روند. این علف‌کش‌ها دارای فرمولاسیون اختلاط با آب (یا اختلاط با محلول‌های کودی) بوده و به صورت اسپری به کار می‌روند. تعداد محدودی هم دارای فرمولاسیون گرانول خشک می‌باشند که برای مصرف به صورت خشک طراحی شده‌اند. معمولاً گرانول‌ها که در طی عملیات کاشت در نوارهای ۲۰ تا ۲۵ سانتی‌متری در روی ردیف‌ها به کار می‌روند و علف‌های هرز بین ردیف‌ها به وسیله کولتواسیون یا علف‌کش‌های پس رویشی Post-emergence کنترل می‌شوند. برنامه کنترل بین ردیف‌ها می‌بایست هنگامی آغاز شود که علف‌های هرز کوچک باشند. علف‌کش‌هایی که به صورت پس رویشی Post-emergence در زراعت سویا مصرف می‌شوند بسیار ضروری هستند و معمولاً بعد از آنکه سویا و علف‌های هرز جوانه زدند به کار می‌روند. با پیشرفت‌های اخیر که در زمینه مبارزه با علف‌های هرز سویا حاصل شده است علف‌کش‌های Post-emergence قادر به کنترل بسیاری از علف‌های هرز سویا گردیده‌اند، این

کولتواتور یا یک بار عبور دادن پنجه‌غازی با سرعت ۱۰ تا ۱۳ کیلومتر در ساعت موجبات اختلاط مناسب را فراهم می‌آورد. دیسک معمولاً باید حدود دو برابر عمق مورد نظر برای اختلاط در خاک وارد شود و کولتواتور مزرعه می‌بایست در عمق ۲/۵ سانتی‌متر زیر عمق اختلاط تنظیم شود. وجین کن دوار دارای اثرات کمی در اختلاط علف‌کش با خاک می‌باشد. امروزه بعضی از ادوات جدید داشت به بازار آمده‌اند که دو یا چند عمل اختلاط را با یک‌بار عبور از مزرعه انجام می‌دهند. حتی المقدور از هرگونه ادواتی که دارای اثرات کشتی روی خاک می‌باشند خودداری نمایید. بعضی از ادوات دارای تیغه‌هایی برای تسطیح خاک هستند یعنی خاک‌های مناطق بلندتر را به قسمت‌های گودتر انتقال می‌دهند و برای اختلاط علف‌کش‌ها مناسب نیستند. عمق مناسب اختلاط بستگی به نوع علف‌کش دارد ولی بهتر است اختلاط در عمق بیشتر صورت پذیرد. فاصله زمانی بین زمان مصرف و اختلاط علف‌کش‌ها حیاتی است که می‌توان به اطلاعات برچسب مراجعه نمود. معمولاً هرچه اختلاط بعد از پاشش سریع‌تر صورت پذیرد مفیدتر خواهد بود. یک روش دیگر برای جلوگیری از هرگونه تأخیر این است که دستگاه پاشنده علف‌کش و ادوات اختلاط به‌طور هم‌زمان مورد استفاده قرار گیرد. بسیاری از علف‌کش‌هایی که به صورت قبل از کاشت به کار می‌روند، می‌توانند به صورت مخلوط با کودهای خشک مورد استفاده قرار گیرند. برچسب هر علف‌کش حاوی اطلاعات کافی در این زمینه می‌باشد.

علف‌کش‌های Pre-emergence به علف‌کش‌هایی اطلاق می‌گردد که بعد از کاشت و قبل از جوانه‌زنی گیاه و علف‌هرز به کار می‌روند. به غیر از شرایط کشت مستقیم، تمام

روش‌های دیگر مصرف علف‌کش‌های Post-emergence به‌کارگیری ادواتی است که در سطح کانوپی سویا به کار می‌روند. این ادوات معمولاً عبارتند از سم‌پاش‌های فتيله‌ای (سم‌پاش‌هایی که در قسمت پاشش خودداری فتيله‌ای نمدی هستند که با مالیده شدن بر روی سطح گیاه علف‌کش به گیاه انتقال می‌یابد) و سم‌پاش‌های بازچرخان Recirculating (سم‌پاش‌هایی که محلول سم خارج‌شده از سم‌پاش که جذب شاخ و برگ نشده‌اند را، جمع‌آوری و مجدداً به مخزن برمی‌گردانند). برای استفاده از این ادوات علف‌های هرز باید حداقل ۳۰ سانتی‌متر بلندتر از سویا بوده و کاملاً در برابر سموم حساس باشند. از این دستگاه در برنامه‌های کنترل قیاق استفاده می‌شود. محلول رانداپ (گلیفوزیت) نیز علف‌کشی است که معمولاً در این حالت بر روی کانوپی سویا به کار می‌رود.

ادامه دارد ...



مهندس سجاد طالبی

کارشناس مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

## برخی از ویژگی‌های ارقام کنجد معرفی شده در ایران

کنجد با نام علمی *Sesamum indicum* L. از گیاهان با ارزش روغنی است و برخی از مشخصات ارقام معرفی شده کنجد در این شماره ارائه شده است. لازم به ذکر است مختصات استخراج شده براساس موارد مندرج شده در بروشورهای مرتبط بوده و صحت آن بر عهده ارگان تولید کننده است.

علف‌کش‌ها می‌بایست در زمان مناسب رشد سویا و علف‌هرز به کار روند. شرایط محیطی نظیر حرارت و رطوبت فعالیت بسیاری از علف‌کش‌هایی را که به صورت Post-emergence به کار می‌روند تغییر می‌دهد. علف‌های هرز در شرایط تنش خشکی در برابر علف‌کش‌ها کمتر حساس بوده و سویا در شرایط تنش حساسیت بیشتری دارد. بسیاری از علف‌کش‌ها که به صورت Post-emergence به کار می‌روند موجبات برخی صدمات را در گیاه فراهم می‌آورند، به همین جهت توجه به توصیه‌های ارائه شده بر روی برچسب در زمینه میزان و زمان مصرف گونه‌های علف‌های هرز، سورفکتانت‌ها، روغن‌های گیاهی، محلول‌های کودی، افزودنی‌ها و ترکیبات اختلاطی با سایر علف‌کش‌ها و حشره‌کش‌ها ضروری است.

بهتر است علف‌کش‌های Post-emergence بر روی قسمت‌های فوقانی کانوپی سویا و علف‌های هرز پاشیده شود. در کشت مستقیم سویا ضروری است در زمان مصرف، علف‌کش‌های Post-emergence در سطح خاک پخش شود. علف‌کش‌هایی که به صورت پس‌رویشی به‌طور مستقیم به کار می‌روند عبارتند از Linex/Lorox و Sencor/Lexon. برای کنترل موفقیت‌آمیز با حداقل خسارت به محصول زراعی بهتر است زمانی این علف‌کش مصرف شود که سویا حداقل ۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متر ارتفاع داشته باشد و علف‌های هرز بیش از ۱۰ سانتی‌متر ارتفاع نداشته باشند. نازل‌های پاشش نیز می‌بایست در پایین‌ترین سطح قراردادده شوند و محلول مستقیماً در سطح خاک پاشیده شود. فشار سم‌پاش باید نسبتاً کم (بین ۱۵ تا ۲۴ Psi) باشد تا ذرات به‌اندازه مناسب ایجاد شده و حالت بخار در علف‌کش‌ها ایجاد نگردد.

| نام رقم           | مالک رقم | سال معرفی | مبدأ                                                                     | شاخه بندی         | روغن دانه (%) | مناطق مورد کشت            | ویژگی بارز                                                           |
|-------------------|----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| لاین ۵<br>برازجان | SPII*    | -         | ایران، انتخاب شده از توده بومی                                           | چند شاخه          | ۵۷            | مناطق گرم و خشک جنوب کشور | متحمل نسبی به بوته میری، خشکی، مقاوم به ورس                          |
| لاین ۲<br>برازجان | SPII*    | -         | ایران، انتخاب شده از توده بومی                                           | چند شاخه          | ۵۷            | مناطق گرم و خشک جنوب کشور | متحمل نسبی به بوته میری و خشکی، مقاوم به خوابیدگی                    |
| هلیل              | SPII*    | ۱۳۹۲      | ایران، انتخاب تک بوته از توده محلی جیرفت و روش اصلاحی لاین خالص          | چند شاخه          | ۵۴            | مناطق گرم و خشک جنوب کشور | نسبتاً متحمل به پژمردگی فوزاریومی، نسبتاً متحمل به خشکی              |
| داراب ۲           | SPII*    | -         | ایران، انتخاب شده از لاین های موجود در بانک ژن که متحمل به بیماری گل سبز | چند شاخه          | ۵۲            | مناطق گرم و خشک جنوب کشور | تا حدودی متحمل به بوته میری، بیماری گل سبز و خشکی، متحمل به خوابیدگی |
| دشتستان ۲         | SPII*    | -         | ایران، گزینش از توده محلی دشتستان با روش لاین های خالص                   | چند شاخه          | ۵۷            | مناطق گرم و خشک جنوب کشور | نسبتاً متحمل به بوته میری، بیماری گل سبز و خشکی                      |
| پاکستانی          | SPII*    | -         | پاکستان                                                                  | پرشاخه            | -             | مناطق گرم و خشک جنوب کشور | نسبتاً متحمل به بوته میری و خشکی، متحمل به خوابیدگی                  |
| سنتتیک صفی آباد   | SPII*    | -         | ایران                                                                    | کم شاخه و تک شاخه | -             | مناطق گرم و خشک جنوب کشور | نسبتاً متحمل به بیماری ها، متحمل به خشکی و خوابیدگی                  |
| ورامین ۲۸۲۲       | SPII*    | -         | ایران، سلکسیون از توده محلی اصفهان                                       | تک شاخه           | ۵۵-۵۰         | مناطق گرم مرکزی           | تحمل متوسط نسبت به تنش خشکی و متحمل به خوابیدگی                      |
| داراب ۱۴          | SPII*    | ۱۳۵۸      | ایران، سلکسیون از توده محلی                                              | چند شاخه          | ۵۳-۴۸         | مناطق گرم و خشک جنوب کشور | تحمل متوسط به بیماری ها، تحمل نسبی به تنش خشکی، مقاوم به خوابیدگی    |

|                     |       |      |                                         |          |       |                                                              |                                                                           |
|---------------------|-------|------|-----------------------------------------|----------|-------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| جیرفت ۱۳<br>(GL-13) | SPII* | ۱۳۵۸ | ایران، توده محلی جیرفت                  | چند شاخه | ۵۴    | مناطق گرم و خشک جنوب کشور                                    | نسبتاً متحمل به بیماری‌ها، متحمل به خشکی، مقاوم به خوابیدگی               |
| ناز چند شاخه        | SPII* | ۱۳۶۵ | ایران، سلکسیون در توده محلی             | چند شاخه | ۴۶-۴۹ | مازندران                                                     | حساس به بوته میری، متحمل به خوابیدگی، تحمل متوسط نسبت به تنش‌های غیرزیستی |
| اولتان              | SPII* | ۱۳۷۸ | ایران، انتخاب تک بوته از توده محلی مغان | چند شاخه | ۵۴-۵۶ | نیمه شمالی کشور شامل مازندران، گلستان و خراسان و همچنین مغان | نسبتاً متحمل به بیماری‌ها و تنش‌های غیرزیستی، مقاوم به خوابیدگی           |
| یکتا                | SPII* | ۱۳۷۸ | ایران، تلاقی و انتخاب لاین خالص         | تک شاخه  | ۵۴-۵۷ | مناطق معتدل در نیمه شمالی کشور                               | مقاوم به خوابیدگی، عدم مقاومت به ریزش، تحمل نسبی به تنش‌های غیرزیستی      |
| داراب ۱             | SPII* | ۱۳۸۸ | ایران، انتخاب شده از توده بومی داراب    | چند شاخه | ۵۲    | مناطق گرم و خشک جنوب کشور                                    | تا حدودی متحمل به بوته میری، بیماری گل سبز و خشکی، متحمل به خوابیدگی      |

SPII\* = Seed and Plant Improvement Institute

موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر



### مهندس مهتاب صمدی

کارشناس مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

### ارقام جدید سویا

در نیم قرن گذشته سویا از نظر میزان تولید پس از گندم و ذرت در رده سوم، و از نظر ارزش غذایی پس از ذرت در رده دوم جهانی قرار داشته است. سویا گیاهی است که علاوه بر تولید دانه به عنوان

یکی از مهم ترین منابع گیاهی جهت تأمین روغن، سایر بخش های هوایی آن نیز به عنوان علوفه مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین کشت این گیاه به دلیل تثبیت بیولوژیکی ازت، موجب تقویت خاک های زراعی می گردد. از دانه این گیاه بیش از ۱۰۰ نوع فرآورده تجاری مختلف به دست می آید که می توان به محصولات لبنی مانند شیر، پنیر، مارگارین، فرآورده های دارویی مانند داروهای ضد پوکی استخوان و ضد سرطان، محصولات غذایی مانند نوشیدنی، شکلات و غیره اشاره کرد. با توجه به اهمیت گیاه سویا تأمین نیازهای غذایی انسان و دام، در این شماره سعی می گردد تا به معرفی ارقام جدید شرکت های مهم تولید کننده بذر در خارج از کشور، پرداخته شود. مراتب درج شده در رابطه با خصوصیات این ارقام بر پایه منابع اطلاعاتی شرکت های نام برده شده در جدول ۱ بوده و صحت و سقم آن به منابع یاد شده برمی گردد.

جدول ۱. برخی از ارقام جدید سویا معرفی توسط شرکت های مختلف بذری در دو سال گذشته

| نام رقم          | نوع رقم | سال آزادسازی | مالک رقم           | کشور   | ویژگی                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|---------|--------------|--------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NSC Leroy RR2Y   | رقم     | ۲۰۱۶         | Northstar Genetics | کانادا | واريته Roundup Ready 2 Yield، محدوده رسیدگی ۰۰۰/۶ (۲/۲۲۵ Crop Heat (CHU) Units)، فوق العاده زودرس در غرب کانادا، دارای ساختار رشدی نسبتاً بلند و راست، رنگ گل بنفش                                            |
| Barron R2X       | هیبرید  | ۲۰۱۶         | SeCan              | کانادا | واريته Roundup Ready 2Xtend، متحمل به علف کش رانداپ و dicamba برای کنترل علف هرز پهن برگ، محدوده رسیدگی ۰۰۰/۸ (۲/۲۵۰ CHU)، ارتفاع بلند و منشعب، نوع گیاه تهاجمی با پتانسیل عملکرد خوب برای دامنه ای از رسیدگی |
| NSC EXP 114 RR2X | هیبرید  | ۲۰۱۶         | Northstar Genetics | کانادا | زودرس، محدوده رسیدگی ۰۰۰/۸ (۲/۲۷۵ CHC) - ۲/۲۵۰، متحمل به علف کش رانداپ و Dicamba، عادت رشدی بلند با پتانسیل عملکردی خوب، رنگ گل بنفش                                                                          |

واريته جديد Roundup Ready 2 Yield، محدوده رسيدگي ۰۰۰/۹ (۲/۲۷۵ CHC)، ارتفاع متوسط تا بلند، ظهور گياهچه بسيار خوب، مناسب براي انواع خاک و عرض ردیف کاشت، تحمل خیلی خوب در برابر پوسيدگي ریشه *Phytophthora*، گياهی با رشد عالی و مناسب شرايط رشدی سخت، حساس به نماتد سيست سویا

22-61RY هیبرید ۲۰۱۷ DeKalb کانادا

واريته Roundup Ready 2 Yield، گروه رسيدگي ۰۰۰/۹ (CHU) ۲۳۰۰-۲۱۵۰) ديررس مناسب مناطق با فصل رشد بسيار کوتاه، کارايی بهتر در ردیف کشت با عرض باریک، تحمل مزرعهای خوب به پوسيدگي ریشه *Phytophthora*، مقاومت عالی به پوسيدگي اسکروتينیایی ساقه

PS 00095 R2 هیبرید ۲۰۱۷ Pride Seeds کانادا

دارای عملکرد بسیار قوی، محدوده رسيدگي ۰۰/۳ (۲/۳۷۵ CHU)، مقاومت بالا به پوسيدگي اسکروتينیایی، مناسب خاکهای با حاصلخیزی بالا

NSC Austin RR2Y هیبرید ۲۰۱۶ Northstar Genetics کانادا

عملکرد بالا، متحمل به گلابفوزیت، محدوده رسيدگي ۰۰/۳ (۲/۴۰۰ CHU)، با پایداری خیلی خوب، ظهور گياهچه خوب جهت پوشش اولیه زمین

P005T13R هیبرید ۲۰۱۶ Pioneer Hi-bred کانادا

واريته Roundup Ready 2 Xtend، محدوده رسيدگي ۰۰/۵ (۲/۴۲۵ CHU)، متحمل به رانداپ و Dicamba برای کنترل علف هرز پهن برگ، نیمه متحمل به Iron Deficiency Chlorosis، دارای ژن مقاومت به پوسيدگي ریشه *Phytophthora* و نماتد سيست سویا

Barker R2X هیبرید ۲۰۱۶ SeCan کانادا

واريته Roundup Ready 2 Xtend، محدوده رسيدگي ۰۰/۵ (۲/۴۲۵ CHU)، ارتفاع متوسط با پایداری خیلی خوب، دارای خصوصیات عالی زراعی شامل تحمل خیلی خوب به پوسيدگي اسکروتينیایی ساقه، مقاوم به نماتد سيست، تحمل عالی به پوسيدگي ریشه *Phytophthora*، مناسب برای انواع خاک و عرض ردیف کاشت

DKB005-52 هیبرید ۲۰۱۶ DeKalb کانادا

واريته Roundup Ready 2 Xtend، محدوده رسیدگی ۰۰/۵ (CHU) ۲/۴۲۵، متحمل به گلايفوسیت و Dicamba، دارای خصوصیات زراعی مناسب، ارتفاع متوسط تا بلند، نیمه متحمل به IDC، مقاومت خوب به *Phytophthora*، مقاوم به نماتد سیست و کارایی خوب در برابر پوسیدگی اسکروتینیایی ساقه

Marduk R2X الیت ۲۰۱۶ Brett Young کانادا

واريته Roundup Ready 2 Xtend، محدوده رسیدگی ۰۰/۵ (CHU) ۲/۴۲۵، متحمل به علف کش رانداپ، دارای عملکرد بالا و مناسب انواع خاک، مقاومت خوب به IDC، متحمل به پوسیدگی اسکروتینیایی ساقه، با ایستادگی و ظاهر خوب در ارتفاع متوسط

NSC Starbuck RR2X هیبرید ۲۰۱۷ Northstar Genetics کانادا

متحمل به گلايفوسیت، محدوده رسیدگی ۰۰/۵ (CHU) ۲/۴۲۵، واريتهای خیلی پایدار و با عملکرد بالا برای غرب کانادا، تحمل خیلی خوب در خاک‌های سنگین

P006T46R هیبرید ۲۰۱۶ Pioneer Hi-bred کانادا

واريته new Roundup Ready 2 Yield، محدوده رسیدگی ۰۰/۵ (CHU) ۲/۴۲۵، متحمل به ICD، تحمل عالی به *Phytophthora* Rps 1k، قابلیت پایداری و تحمل به بیماری خوب، سازگار به همه خاک‌ها، تحمل تنش بسیار خوب و قابلیت کشت در شرایط بدون شخم یا کمترین شخم، مقاومت عالی به پوسیدگی اسکروتینیایی ساقه، دستیابی به بهترین عملکرد در عرض ردیف ۷ تا ۱۵ اینچ

PS 0055 R2 هیبرید ۲۰۱۵ Pride Seeds کانادا

واريته Roundup Ready 2 Yield، محدوده رسیدگی ۰۰/۵ (CHU) ۲/۴۲۵، متوسط رس، عملکرد فوق‌العاده بالا، مقاومت در رده بالا به پوسیدگی اسکروتینیایی ساقه، در ظهور گیاهچه پیشرو، قابلیت پایداری عالی، مناسب تولید بالا در عرض ردیف باریک و پهن

PV 10s005 RR2 هیبرید ۲۰۱۷ Crop Production Services کانادا

واريته Roundup Ready 2 Xtend، محدوده رسیدگی ۰۰/۵ (CHU) ۲/۴۲۵، عملکرد بالا، متحمل به علف کش‌های رانداپ و Dicamba، قابلیت اطمینان استثنایی برای سهولت برداشت، تحمل مزرع‌ای خوب به پوسیدگی ریشه *Phytophthora*، مقاومت عالی به پوسیدگی اسکروتینیایی ساقه، ارتفاع گیاه خوب در خاک‌های حاشیه‌ای و سنگین

0066 XR هیبرید ۲۰۱۶ Pride Seeds کانادا

DS0067Z1 ۲۰۱۶ Dow Seeds کانادا وارسته Roundup Ready 2 Xtend، محدوده رسیدگی ۰۰/۵ (۲/۴۲۵ CHU)، عملکرد عالی، ظهور گیاهچه قوی و استقرار خوب، تحمل خوب به پوسیدگی ریشه *Phytophthora*

Lono R2 الیت ۲۰۱۵ Brett Young کانادا متوسط رس، محدوده رسیدگی ۰۰/۵ (۲/۴۲۵ CHU)، طول غلاف عالی، ارتفاع متوسط تا بلند، مناسب تمامی فواصل ردیف کاشت، نیمه متحمل به IDC، تحمل عالی به پوسیدگی اسکروتینیایی ساقه و پوسیدگی ریشه *Phytophthora*

Podaga R2 الیت ۲۰۱۵ Brett Young کانادا وارسته New Roundup Ready 2 Yield، محدوده رسیدگی ۰۰/۸ (۲/۵۲۵ CHU)، مناسب مناطق با فصل رشد طولانی، ارتفاع بلند، مناسب تمامی فواصل ردیف، تحمل خوب به پوسیدگی ریشه *Phytophthora* و پوسیدگی اسکروتینیایی ساقه، متحمل به IDC



مهندس رضا پور مهدی علمدارلو  
 کارشناس مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر  
 شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی  
 مدیریت بیماری‌های کنجد

| نحوه مدیریت بیماری                                                                                              | مرحله رشدی<br>کنجد                       |       |          |                                                              |        |           | نام بیماری              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------|----------|--------------------------------------------------------------|--------|-----------|-------------------------|
|                                                                                                                 | تشکیل کپسول و دانه‌بندی                  | گلدهی | غنچه‌دهی | رشد رویشی                                                    | گیاهچه | کوتیلدونی |                         |
| کشت به موقع، بذر سالم، زهکش مناسب، تناوب، تیمار بذر با قارچ‌کش مناسب مانند کاربوکسین-تیرام یا ترکیبات متالاکسیل |                                          |       |          | Pythium spp, Phytophthora spp, Rhizoctonia sp., Fusarium sp. |        |           | مرگ گیاهچه              |
| ارقام متحمل، استفاده از قارچ‌کش در مرحله گلدهی تا تشکیل کپسول، تناوب کشت و مدیریت بقایا                         | Cercospora sesami                        |       |          |                                                              |        |           | لکه برگ<br>سرکوسپوریایی |
| بذر سالم، استفاده از قارچ‌کش در مرحله گلدهی تا تشکیل کپسول، تناوب کشت و مدیریت بقایا، برداشت به موقع            | Alternaria sesame                        |       |          |                                                              |        |           | سوختگی آلترناریایی      |
| تناوب کشت، مدیریت بقایا، سم‌پاشی با قارچ‌کش‌های گوگردی و یا کاراتان                                             | Oidium sesami                            |       |          |                                                              |        |           | سفیدک پودری             |
| تناوب، کشت به موقع، ارقام متحمل، زهکش مناسب، کنترل بیولوژیک با استفاده از باکتری‌ها و قارچ‌های آنتاگونیست       | Fusarium oxysporum f.sp.sesame, F.solani |       |          |                                                              |        |           | پژمردگی فوزاریومی       |
| زهکش مناسب، تناوب، ارقام مقاوم، تیمار بذر با قارچ‌کش مناسب مانند ترکیبات متالاکسیل                              | Phytophthora spp                         |       |          |                                                              |        |           | بوته میری               |
| تناوب، کشت به موقع، ارقام متحمل، تراکم کشت مناسب، آبیاری                                                        | Macrophomina phaseolina                  |       |          |                                                              |        |           | پوسیدگی ذغالی           |
| تناوب، ارقام متحمل، تراکم کشت مناسب، استفاده از قارچ‌کش قبل از آلودگی                                           | Sclerotinia sclerotiorum                 |       |          |                                                              |        |           | پوسیدگی اسکروتینیایی    |
| تناوب، کنترل تنش‌های محیطی، ارقام مقاوم، کاهش خاک‌ورزی                                                          | Heterodera cajani                        |       |          |                                                              |        |           | نماتد سیست              |
| بذر سالم، تراکم کشت کمتر، ارقام مقاوم، تناوب کشت و مدیریت بقایا                                                 | Xanthomonas campestris pv. sesame        |       |          |                                                              |        |           | سوختگی باکتریایی        |
| بذر سالم، تراکم کشت کمتر، ارقام مقاوم، تناوب کشت و مدیریت بقایا                                                 | Pseudomonas syringae pv. sesame          |       |          |                                                              |        |           | لکه برگ باکتریایی       |
| کنترل علف‌های هرز، کنترل حشرات ناقل (زنجره)، بذر سالم، تنظیم تاریخ کشت، حذف گیاهان آلوده                        | Candidatus phytoplasma asteris           |       |          |                                                              |        |           | فیلودی                  |

ولی در تلاقی‌های دور گاهی نرخ نوترکیبی و جفت شدن کروموزوم‌ها به شدت سرکوب می‌شود و این سبب کاهش دقت در تخمین مکان در جایگاه ژنی می‌شود. در برخی گونه‌های گیاهی نظیر نخود تنوع حاصل از تلاقی بین ارقام کم می‌باشد. در این موارد استفاده از جوامع نقشه‌یابی حاصل از تلاقی دور می‌تواند مفید باشد. هیبرید  $F_1$  حاصله این تلاقی‌های دور باید خودگشن شود تا جامعه مدنظر شکل بگیرد. علاوه بر این نقشه حاصل از چنین جمعیتی باید هم خطی (collinear) داشته باشد. با این حال برخی از نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که ترسیم نقشه با استفاده از تلاقی درون‌گونه‌ای بین والدین بومی به دلیل بازآرایی کروموزومی آسان‌تر از تلاقی بین‌گونه‌ای است.

### جمعیت $F_2$

یک جمعیت  $F_2$  نقشه‌یابی، در نتیجه تلاقی دو والد انتخابی و خودگشتی یا خویش‌آمیزی نتاج  $F_1$  حاصل می‌شود. افراد  $F_1$  در تمامی جایگاه ژنی (لوکوس) که والدین آنها متمایز هستند هتروزیگوت می‌باشند. انتظار می‌رود هر فرد  $F_2$  ترکیبی منحصر به فرد از بلوک‌های پیوستگی ژنی دو والد داشته باشد و این تفاوت‌ها مبنای تشخیص پیوستگی بین دو جایگاه ژنی است. به دلیل اینکه نسل  $F_2$  محصول یک میوز (در گیاهان  $F_1$ ) است تنها یک دوره از نوترکیبی می‌تواند بین دو جایگاه ژنی رخ دهد. نسبت مورد انتظار در جامعه  $F_2$  برای نشانگرهای غالب ۳:۱ و برای نشانگرهای همباز ۱:۲:۱ است. جمعیت  $F_2$  در یک بلوک آزمایشی در مزرعه بدون تکرار رشد می‌کنند و صفات مورد نظر در هر بوته برآورد می‌شوند. این برآوردها زمانی از اعتبار بالایی برخوردار هستند که وراثت پذیری صفت مورد ارزیابی نزدیک به ۱۰۰ درصد باشد و تقریباً برای صفات



مهندس مصطفی حق‌پناه

کارشناس مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

### نقشه‌یابی ژنتیکی

#### تجزیه QTL

#### قسمت دوم

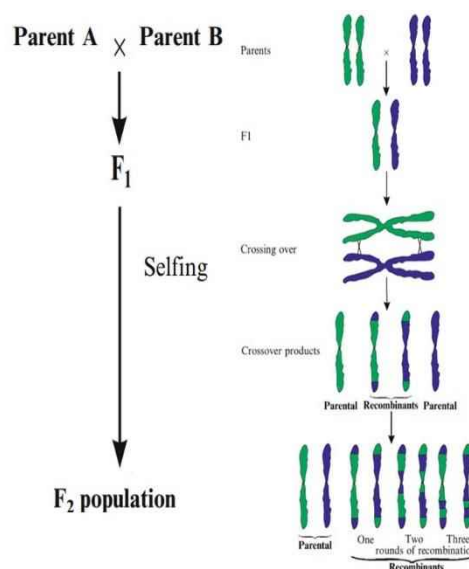
#### انتخاب والدین به منظور تهیه جامعه نقشه‌یابی

انتخاب والدین مناسب در موفقیت ترسیم نقشه‌یابی ژنتیکی بسیار مهم است. دو لاین والدی انتخاب شده به عنوان والد ۱ ( $P_1$ ) و والد ۲ ( $P_2$ ) می‌بایست کاملاً هموزیگوت باشند و در صورت امکان بهتر است از لاین‌های دابل‌هاپلوئید برای جلوگیری از مشکلات و خطاهای ناشی از هتروزیگوسیتی استفاده شود. شدت همبستگی بین صفت - نشانگر در ترسیم نقشه ژنتیکی نیز بسیار حائز اهمیت بوده و از این رو می‌بایست سعی شود در صورت امکان والدین انتخابی برای تولید جامعه نقشه‌یابی در بسیاری از صفات کمی و کیفی متفاوت باشند. بهتر است قبل از انتخاب والدین آنالیز انگشت نگاری DNA انجام شود و ژنوتیپ‌هایی که بیشترین فاصله ژنتیکی را نسبت به هم دارند انتخاب شوند.

کلیه جمعیت‌های در حال تفرق حاصل از تلاقی‌های دور مثل تلاقی‌های بین گونه و بین جنس (cross wide) از نظر چندشکلی بسیار متنوع‌تر نسبت به جمعیت‌های در حال تفرق حاصل از تلاقی‌های نزدیک (تلاقی بین دو توده بومی) می‌باشند

ایده آل می‌باشند. به دلیل اینکه جمعیت  $F_2$  بعد از یک دور نو ترکیبی حاصل می‌شود به احتمال فراوان فاصله نشانگر پیوسته تا ژن مورد نظر در این جمعیت نسبت به جمعیت لاین‌های نو ترکیب بیشتر است و فاصله کاذب بین نشانگر و ژن مورد نظر وجود دارد. از آنجا که هر فرد در جمعیت  $F_2$  از لحاظ ژنتیکی با افراد دیگر متمایز می‌باشد نمی‌توان در بررسی صفاتی که برای محاسبه آنها نیاز به تکرار در زمان و مکان باشد از این جمعیت استفاده کرد، به جز محصولاتی که می‌توان به صورت غیر جنسی هم تکثیر نمود. بنابراین نمی‌توان با استفاده از جمعیت  $F_2$  ارزیابی دقیقی برای صفات کمی و اثر متقابل ژنوتیپ  $\times$  محیط داشت. از این رو این جمعیت برای نقشه یابی دقیق (Fine mapping) و نقشه یابی QTLها مطلوب نمی‌باشد. جمعیت  $F_2$  ثابت نمی‌باشند و نمی‌توان از تفرق آن در نسل بعد جلوگیری کرد از این رو داشتن یک کپی دقیق از نسل  $F_2$  امکان‌پذیر نیست و مقدار بذریه برای هر فرد از نسل  $F_2$  نیز محدود است. در گونه‌های گیاهی که تولید مثل غیر جنسی امکان‌پذیر است، گیاهان  $F_2$  را می‌توان به صورت کلونی (clones) تکثیر و نگهداری کرد البته اگر هزینه و حجم بالای کار توجیه‌پذیر باشد. استفاده از ریزازدیادی (Micropropagation) نیز برای نگهداری نسل  $F_2$  گونه‌های گیاهی در شرایط آزمایشگاهی می‌تواند مناسب باشد. اما در بسیاری از گونه‌های گیاهی با تکثیر جنسی یک جمعیت  $F_2$  برای نقشه‌یابی تا استخراج DNA و نگهداری آن در شرایط مناسب (۲۰- سانتی‌گراد) قابل استفاده است. ماهیت ژنتیکی یک جمعیت  $F_2$  را با استفاده از روش‌های خاص می‌توان در فرزندان جمعیت  $F_3$  تحت عنوان جمعیت  $(F_2:3)$  یا  $F_2$  مشتق شده از  $F_3$  ( $F_2$ -Derived  $F_3$ ) نگهداری کرد.

کمی به دلیل تحت تاثیر محیط قرار گرفتن این روش ارزیابی چندان معتبر نیست.



در گیاهان دگرگشن مانند ذرت معنی‌داری صفات کمی را تنها می‌توان در افراد و یا جمعیت هتروزیگوت بررسی کرد مانند نسل  $F_2$ . این امر به دلیل سهم بالای واریانس غالبیت و اپیستازی از واریانس کل در این گیاهان است. اجزای این واریانس‌ها (واریانس غالبیت و اپیستازی) تنها در افراد هتروزیگوت قابل محاسبه است. علاوه بر این در برخی از گیاهان افراد  $F_2$  با یک تستر (Tester) مناسب تلاقی داده می‌شوند و نسل حاصل از آن جهت بررسی صفت مورد مطالعه استفاده می‌گردد. به طور ایده‌آل بهتر است بیش از یک Tester برای تولید نسل تلاقی آزمون استفاده شود که تأثیر Tester بر روی  $F_2$  مورد بررسی قابل محاسبه و حذف شدن باشد.

تولید جمعیت  $F_2$  نسبت به جمعیت‌های دیگر نقشه‌یابی آسان‌تر می‌باشد و با استفاده از این جمعیت می‌توان واریانس اثر افزایشی، اپیستاتیک و غالبیت ژن‌ها را برآورد کرد. این جمعیت حامل نو ترکیبی از هر دو والد نر و ماده بوده و اگر عدم تکرار محدودیت ایجاد نکند برای شناسایی QTLهای هتروزیس



متعال برای آن مرحوم رحمت و برای جنابعلی و خانواده محترم صبری و شکیبایی مسئلت می نمایم



# Oilseeds Research & Development Company

R & D seed and training center

Newsletter No. 74

January 2018

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

[www.arc-ordc.ir](http://www.arc-ordc.ir)

