شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی (سهامی خاص)

بولتن ماهانه تحقیقات دانه‌های روغنی

(علمی خبری، کشاورزی - دانه‌های روغنی)

سال هشتم شماره ۱۰۰

سخن نخست..... ۱

مقالات و رویدادهای علمی..... ۳

اثر تاریخ کشت و فرم‌های مختلف نیتروژن بر رشد، عملکرد و اجزای عملکرد در آفتابگردان

مروری بر دستکاری ژنتیکی سویا (بخش دوم)

گونه‌های خویشاوند وحشی و منابع ژنتیکی کنجد

گیاهپزشکی..... ۹

مدیریت آفات کتان

چالش‌های فراروی شناسایی ژن‌های مقاومت به عوامل بیماری‌زا در کلزا (بخش سوم)

معرفی منابع علمی..... ۱۲

راهنمای شناسایی آلترناریا

هیئت تحریریه این شماره:

علی زمان میرآبادی

مهتاب صمدی

رضاپور مهدی‌علمدارلو

آیدین حسن‌زاده

صلاح معتمدی

ملیحه شلتوکی

سخن تحست

علی زمان میرآبادی
Zaman.a@arc-ordc.ir
مدیر تحقیقات و آموزش، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

حسب تصمیمات قبلی اتخاذشده، در بهمن ماه ۱۳۹۸، مدیریت عامل شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی جناب آقای عطایی فر، تغییراتی را در سطح مدیران شرکت ایجاد نمودند، که حاکی از تغییرات استراتژیک در فرایندهای کاری شرکت و برنامه‌ریزی طولانی‌مدت برای بهره‌گیری از تمامی ظرفیت‌های انسانی و تجهیزاتی با توجه به شرایط در پیش رو می‌باشد. بر این اساس حوزه مدیریت بذر، تحقیقات و آموزش به دو مجموعه تولید و تحقیقات- آموزش تقسیم گردید و جناب آقای مهندس فروزان که به عنوان مدیریت بخش‌های مربوطه فعالیت می‌کردند، ضمن حفظ سمت قائم‌مقامی شرکت به عنوان مدیرعامل شرکت تکنو پارس نیز انتخاب گردیدند. در این خصوص برای هر دو عزیز، جناب آقای مهندس فروزان به عنوان مدیر عامل شرکت تکنو پارس و جناب آقای دکتر فتحی به عنوان مدیر تولید، آرزوی موفقیت و پیشرفت در سمت‌های جدید را دارم.

در ۱۲ بهمن ۱۳۹۸، اینجانب نیز به عنوان مدیر تحقیقات و آموزش انتخاب گردیده تا بتوانم براساس استراتژی تعیین‌شده که عموماً در راستای اهداف قبلی این حوزه و تأکید بر تولید ارقام دانه‌های روغنی در حوزه تحقیقات و ارتقا سطح علمی همکاران شرکت در حوزه آموزش بوده حرکت نمایم. که در این بخش استراتژی‌های مربوطه در این حوزه که توسط مدیریت محترم عامل ابلاغ گردیده آورده شده است.

۱. برنامه‌ریزی جهت شناسایی مشکلات در عرصه دانه‌های روغنی
۲. طراحی و تهیه طرح‌های تحقیقاتی در حوزه‌های به زراعی - به نژادی - گیاه‌پزشکی متناسب با نیازهای شرکت و کشور در این عرصه
۳. کنترل و تائید طرح‌های تحقیقاتی از نظر قابلیت اجرایی و صحت مفاد طرح
۴. برآورد اعتبارات مورد نیاز جهت اجرای طرح‌های تحقیقاتی و تهیه پروژه طرح‌ها ویژه نباتات بهاره و پاییزه و برنامه‌ریزی جهت تأمین اعتبارات طرح‌ها از دفتر مرکزی
۵. مدیریت و برنامه‌ریزی اجرای طرح‌های تحقیقاتی اصلاحی باهدف تولید ارقام جدید دانه‌های روغنی برای ایجاد منافع آتی جهت شرکت
۶. برنامه‌ریزی جهت طی مراحل قانونی ثبت و دریافت مالکیت ارقام تولیدی جهت شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

۷. کنترل و رفع مشکلات فنی و اجرایی نمایندگی‌ها در رابطه با موضوعات مختلف و مشکلات احتمالی که در مزارع کشاورزان رخ داده و نیازمند به ارائه طریق فنی می‌باشد
۸. برنامه‌ریزی لازم و مقتضی متناسب با شرایط جهت آموزش پرسنل فنی به شیوه‌های رایج و مقتضی
۹. برنامه‌ریزی جهت راه‌اندازی و توسعه ایستگاه تحقیقاتی حسب شرایط مالی شرکت به شیوه‌های مختلف و رایج
۱۰. استفاده از تمامی امکانات و فضای در اختیار جهت انجام فعالیت‌های اقتصادی با نظر دفتر مرکزی جهت جبران هزینه‌های مربوطه با کسب مجوز از مدیران ارشد شرکت
۱۱. توسعه روابط در عرصه‌های بین‌المللی باهدف توسعه دامنه‌های فعالیت شرکت و گسترش بانک بذر شرکت
۱۲. کنترل و نظارت بر شیوه هزینه کرد طرح‌های تحقیقاتی و مدیریت هزینه‌های مربوطه
۱۳. مدیریت و برنامه‌ریزی تکثیر هسته اولیه بذر ارقام تحت مالکیت شرکت با هماهنگی مدیریت تولید و اخذ تأییدیه‌های مربوطه
۱۴. برنامه‌ریزی اجرای طرح‌های سازگاری در کلیه مناطق کشور با استفاده از تمامی توان شرکت ازنظر محل استقرار نمایندگی‌ها و نیروهای فنی

به امید تحقق اهداف فوق در حوزه تحقیقات و آموزش با همکاری کارکنان دلسوز شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

علی زمان میرآبادی

مدیر تحقیقات و آموزش

۳۰ بهمن ماه ۱۳۹۸

مقالات و رویدادهای علمی

صلاح معتمدی
salah.m@arc-ordc.ir
کارشناس تحقیقات مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

اثر تاریخ کشت و فرم های مختلف نیتروژن بر رشد، عملکرد و اجزای عملکرد در آفتابگردان

The Effect of Sowing Date and Nitrogen Fertilizer Form on Growth, Yield and Yield Components in Sunflower

آفتابگردان یکی از مهمترین گیاهان دانه روغنی بوده که از مناطق گرمسیری و نیمه‌گرمسیری با سازگاری گسترده و تحمل به خشکی بالا منشاء گرفته است. اگرچه خاک های با رطوبت بالا برای این محصول مناسب‌تر هستند، اما این گیاه می‌تواند به‌راحتی با شرایط مختلف خاک سازگاری پیدا کند. در آفتابگردان پتانسیل عملکرد غالباً محدود است و مواد مغذی نقش مهمی در رشد و نمو محصول دارند. مدیریت مواد مغذی یکی از مهمترین فاکتورهای مؤثر بر عملکرد دانه در آفتابگردان است. از بین مواد مغذی مختلف، نیتروژن یکی از مهمترین مواد مغذی است که فرآیندهای متابولیکی را تقویت می‌کند و منجر به افزایش رشد رویشی، زایشی و عملکرد محصول می‌شود. از آن جا که نیتروژن محدودترین ماده مغذی است، بنابراین گیاهان باید آن را به مقدار قابل توجهی از خاک دریافت کنند. نیتروژن به‌راحتی توسط گیاهان جذب می‌شود. بهره وری از آفتابگردان از نظر رشد، عملکرد و اجزای عملکرد، بسته به عوامل مختلف محیطی، از جمله دما و توزیع باران دارد. اتخاذ روش‌های رایج زراعی مانند تاریخ کاشت، تغذیه نیتروژن و کاشت ارقام و هیبریدهای بهبود یافته از جمله‌ی این عوامل مهم می‌باشند. در بدو معرفی رقم جدیدی از آفتابگردان و غالباً پس از چند دوره ارزیابی محصول می توان نسبت به توصیه ارقام مذکور اقدام نمود. به‌دلیل سرمازدگی اوایل بهار و شرایط خنک اواخر تابستان، تاریخ کاشت در گیاه آفتابگردان، می‌تواند نقش مهمی در تعیین عملکرد و کیفیت بذر در مناطقی با فصل رشد کوتاه داشته باشد. از آنجا که ارقام آفتابگردان ویژگی‌های متمایز و پتانسیل عملکردی خود را دارند، بنابراین از نظر عملکرد و کیفیت تفاوت‌های معنی‌داری خواهند داشت. عامل دیگری که در تولید آفتابگردان نقش مهمی دارد، انتخاب رقم مناسب می باشد تعیین فرم مناسب کود نیتروژن مورد استفاده و آزمایش عملکرد محیطی آن به‌منظور افزایش بهره وری آفتابگردان از دیگر عوامل تاثیر گذار در تولید این گیاه اقتصادی محسوب می شود.

در این شماره تصمیم بر آن است که تأثیر روش‌های مدیریت مناسب در تولید آفتابگردان طی یک فصل رشد کوتاه و با ارزیابی اثرات تاریخ کاشت و منابع مختلف کود نیتروژن (نیترات (NO_3)، اوره $CO(NH_2)_2$ و آمونیوم (NH_4) بر عملکرد دانه و اجزای عملکرد دو رقم آفتابگردان روغنی(زودرس: سیرنا و دیررس: تکنوسول، در ارزروم ترکیه، طی سال های ۲۰۱۳ و ۲۰۱۵) بررسی شود. سه تاریخ کاشت در فواصل حدود ۱۰ روزه از اواخر آوریل تا اواسط ماه می (۲۲ آوریل، ۲ می و ۱۲ می ۲۰۱۳ و ۲۸ آوریل ، ۸ و ۱۸ می ۲۰۱۵) تعیین شد. شکل های مختلف کودهای نیتروژن شامل: سولفات آمونیوم، نیترات آمونیوم و اوره در نظر گرفته شد. نتایج این مطالعه نشان داد که بذور آفتابگردان کشت شده از تاریخ ۲۸ آوریل تا ۸ می عملکرد بالاتری دارند. نتایج حاضر اهمیت تاریخ کاشت را با اشکال

مناسب کود نیتروژن در تشکیل بذر و عملکرد روغن در آفتابگردان نشان می دهد و در ادامه، فرم اوره به عنوان مناسب ترین شکل ماده غذایی نیتروژنه در این آزمایش پیشنهاد گردید.

اختلاف عملکرد برای سه تاریخ کاشت و فرم کود ازت در درجه اول مربوط به تغییرات در قطر طبق و وزن هزار دانه بود. با توجه به نتایج این مطالعه، ارقام آفتابگردان زودرس با داشتن بیشترین عملکرد و ویژگی های زراعی می توانند برای شرایط اکولوژیکی مشابه در فصل رشد کوتاه و ارتفاع زیاد توصیه شوند. در ایران نیز گزارشاتی از تاثیر کود نیتروژن بر عملکرد و اجزای عملکرد آفتابگردان منتشر شده است که هر کدام در شرایط و نواحی مختلف اقلیمی کشور ایران بوده اند. در آزمایشی در دانشکده کشاورزی شوشتر، استان خوزستان، تیمار کود نیتروژن (صفر، ۷۵ و ۱۰۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار) و سه رقم (آلستار، مستر و لاکومکا) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این بررسی نشان داد که اثر افزایش نیتروژن بر عملکر دانه، وزن هزار دانه، تعداد دانه در طبق و عملکرد روغن معنی دار بود. ولی درصد روغن دانه کاهش یافت. بین ارقام مورد بررسی نیز تفاوت هایی از لحاظ عملکرد دانه وجود داشت به طوریکه بیشترین عملکرد دانه به رقم الستار با عملکردی معادل۲۶۹۵ کیلوگرم در هکتار و کمترین عملکرد دانه به رقم لاکومکا با عملکردی معادل ۱۹۵۹ کیلوگرم در هکتار اختصاص داشت. به طور کلی آفتابگردان نسبت به تاریخ کاشت ومقدار ازت مصرفی حساس بوده و بر اساس یافته های این تحقیق، عملکرد و اجزای عملکرد آفتابگردان معمولاً با تاخیر در کاشت، کاهش می یابد بنابراین تصمیم گیری صحیح برای تاریخ کاشت در آفتابگردان از نکات کلیدی در بدست آوردن عملکرد مطلوب است.

منابع

Ada, R. and A. Tamkoç. (2015). Determination of Some Agricultural Characteristics in the Sunflower Genotypes Developed as Second Crop, Selcuk Journal of Agrıculture and Food Sciences, 29 (2): 44-50.

Ahmed, B., M. Sultana, J. Zaman, S.K. Paul, M.M. Rahman, M.R Islam, F. Majumdar. (2015). Effect of Sowing Dates on The Yield of Sunflower. Bangladesh Agron. J., 18 (1): 1-5.

Hussain, S., M.F. Saleem, J. Iqbal, M. Ibrahim, M. Ahmad, S.M. Nadeem, A. Ali, S. Atta. (2015). Abscisic Acid Mediated Biochemical Changes in Sunflower (*Helianthus annuus* L.)

Soleymani, A., M.H. Shahrajabia, L. Naranjani. (2013). Effect of Planting Dates and Different Levels of Nitrogen on Seed Yield and Yield Components of Nuts Sunflower (*Helianthus annuus* L.). African Journal of Agricultural Research, 8 (46): 5802-5805.

Petcu, E., N. Babeanu, O. Popa, E. Partal, S.M. Prico. (2010). Effect of Planting Date, Plant Population and Genotype on Oil Content and Fatty Acid Composition in Sunflower. Romanian Agricultural Research, 27: 53–57.

Olowe, V.I., O.M. Folarin, O. Adeniregun, M.O. Atayese, Y.A. Adekunle. (2013). Seed Yield, Head Characteristics and Oil Content in Sunflower Varieties as Influenced by Seeds from Single and Multiple Headed Plants Under Humid Tropical Conditions. Annals of Applied Biology, 163: 394–402.

ملیحه شلتوکی
کارشناس تحقیقات
مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

مروری بر دستکاری ژنتیکی سویا (بخش دوم)

An Overview of Genetic Transformation of Soybean

۱. انتقال مبتنی بر جنین نابالغ

باززایی جنین نابالغ از طریق جنین‌زایی غیرجنسی (سوماتیکی) اولین بار توسط کریستیانسون و همکاران (۱۹۸۳) انجام شد. در آن تحقیق، جنین‌های نابالغ خارج شده از غلاف‌های سویا بر روی محیط کشت مایع یا نیمه جامد با غلظت بالای اکسین و 2-4-D قرار داده شد و گیاهچه‌های کامل باززایی شدند. بعد از این که جنین نابالغ به عنوان یک ماده گیاهی جایگزین توسعه یافت، گیاهان تراریخته ابتدا از طریق این بافت به وسیله‌ی بمباران ژنی به دست آمدند. این سیستم به طور انحصاری برای تولید سویا تراریخته مانند سویا مقاوم به گلیفوزات، مقاوم به هیگرومایسین و باسیلوس تورینگنسیس (BT) استفاده شده است.

از آن جا که تشکیل بافت جنینی تکثیری به ژنوتیپ بستگی دارد، استفاده از جنین‌های نابالغ تاکنون برای تراریختگی به تعداد کمی از کولتیوارها مانند "Jack" و "Williams 82" محدود شده است. نتایج استفاده از بمباران ژنی در جنین‌های نابالغ بسیار متغیر است و معمولا باعث ایجاد کپی‌های متعدد از DNA می شود. علاوه بر این، مشکل از دست رفتن باروری در کشت‌های سوسپانسیون جنینی با سن بالا وجود دارد. علیرغم این محدودیت ها، کشت‌های جنینی مزایای مختلفی دارند که یکی از آنها کارآیی نسبتاً این روش و کاهش گیاهان بافت ناهمسان (شیمر) است.

۲. انتقال مبتنی بر سرشاخه‌های جنینی

ریز نمونه‌ی سرشاخه‌ی جنینی منبع دیگری از ریزنمونه‌ها است که در تراریختگی سویا مورد استفاده قرار گرفته است. مکیب و همکاران (۱۹۸۸) برای اولین بار انتقال پایدار با استفاده از سلول‌های مریستمی از طریق بمباران ژنی را گزارش کردند. سرشاخه‌های حاصل از این مریستم‌ها از طریق ارگانوژنز، برای تولید شاخه‌های متعدد قبل از گیاهان بالغ ایجاد شدند. با این حال گیاهان تراریخته‌ی اولیه شیمر بودند. مارتینل و همکاران (۲۰۰۲) روش موفقیت‌آمیزی را گزارش کردند که در آن از نوک سرشاخه مریستمی متعلق به گیاهچه‌ی جوانه زده در محیط انتقال اگروباکتریوم، استفاده شده بود. این سیستم، باعث افزایش سرعت انتقال ژن در سویا شده است.

۳. انتقال مبتنی بر هیپوکوتیل

ریزنمونه هیپوکوتیل ۱۳ ژنوتیپ مختلف سویا مورد بررسی قرار گرفت. بیشتر ژنوتیپ‌ها در این نوع ریزنمونه باززایی را از سرشاخه آغاز کردند. بررسی ها نشان داد که این روش باززایی از طریق اندام زایی (ارگانوژنز) مستقل از ژنوتیپ است و از انتهای اکروپتال بخش هیپوکوتیل متعلق به گیاهچه‌ی هفت روزه استفاده شده است. با وجود شاخه‌های القا شده از ریزنمونه، اکثرا آن‌ها در محیط خاک بالغ نشدند. ونگ و همکاران (۲۰۰۸) تولید موفقیت‌آمیز گیاهان تراریخته‌ی بارور را با استفاده از انتقال مبتنی بر هیپوکوتیل در محیط اگروباکتریوم گزارش کردند. برای بهبود سیستم انتقال ژن، دو ماده‌ی شیمیایی مختلف،شامل BAP و نیترات نقره، به محیط تشکیل سرشاخه اضافه شدند. علیرغم اصطلاح " هیپوکوتیل" که در سیستم انتقال فوق به کار رفته است، بافت‌های واقعی مسئول برای باززایی در واقع بافت‌های مریستمی از قبل موجود در ناحیه‌ی گره کوتیلدونی هستند.

۴. انتقال مبتنی بر بافت برگ

روش‌های باززایی تجدیدپذیر برای کل گیاه از بافت برگ اولیه یا اپیکوتیل اولین بار توسط رایت و همکاران (۱۹۸۷)گزارش شد. شاخه‌های متعددی از آن ریزنمونه‌ها به طور مداوم آغاز به رشد کردند و با هورمون‌های BAP و سایتوکنین تکثیر شدند. راجاسکاران و همکاران (۱۹۹۷) باززایی واریته‌های متعددی از سویا را از طریق جنین‌زایی از اپیکوتیل و بافت‌های اولیه‌ی برگ گزارش کردند، که منجر به ایجاد گیاهان بارور شد.کان و همکاران (۲۰۰۶) برای اولین بار بازدهی انتقال را با استفاده از اپیکوتیل و بافت برگ در محیط اگروباکتریوم مورد آزمایش قرار دادند و در آن از سویه‌های EHA101 و LBA4404 همراه با تیمار ساکاروز و مانوز استفاده کردند.

منبع

Board, j. (2013). A comprehensive survey of international soybean research- genetic, physiology, agronomy and nitrogen relationships. InTech. Chapter 23. Lee, H., Park, S., Zhang, Z. 489-506.

مهتاب صمدی
Samadi.m@arc-ordc.ir
کارشناس تحقیقات
مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

گونه‌های خویشاوند وحشی و منابع ژنتیکی کنجد

Wild Relative Species and Genetic Resources of Sesame

جنس *Sesamum* متعلق به راسته Lamiales، خانواده Pedaliaceae، است و *S. indum* یکی از گونه‌های شناخته شده در این جنس است که به‌طور گسترده‌ای مورد کشت قرار می‌گیرد. کوبایاشی و همکاران (۱۹۹۰)، ۳۶ گونه متعلق به این جنس را پیشنهاد کردند که ۲۲ گونه‌ی آن به طور انحصاری در قاره آفریقا، پنج گونه در آسیا، هفت گونه در آفریقا و آسیا و یک گونه در برزیل و جزیره یونانی یافت می‌شوند. براساس تحقیقات از Bedigian لیست گونه‌های کنجد برای ۲۳ گونه مورد بازنگری قرار گرفت (IPGRI, 2004 و NBPGR) (جدول ۱). در کنار *S. indum*، گونه *S. radiatum* نیز در برخی از کشورهای آفریقایی به عنوان سبزیجات برگ‌دار کشت می‌شود. از آن‌جایی که اکثر گونه‌های وحشی جنس *Sesamum* فقط در آفریقا وجود دارند، تصور می‌شود کنجد از این قاره منشاء گرفته است. با این حال، طبق شواهد موجود در مطالعات (Bedigian 2003, 2004)، فرض بر این است که این گیاه از گونه خویشاوند وحشی *S. malabaricum* بومی جنوب آسیا اهلی شده است و از غرب به بین النهرین (۲۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح) گسترش یافته است (Fuller, 2003). کنجد به دلیل سازگاری با محیط‌های مختلف تنوع بسیار زیادی دارد که در طولانی مدت با انتخاب‌های طبیعی و مصنوعی ایجاد شده است. در مجموع، پنج مرکز اصلی تنوع برای کنجد شامل هند، چین، آسیای میانه، خاورمیانه و اتیوپی (Zeven and Zhukovsky, 1975) پیشنهاد شده است. به پاس تلاش‌های با اهمیت جامعه علمی در جمع آوری، توصیف و حفاظت ژرم‌پلاسم‌های کنجد، در حال حاضر حجم عظیمی از مواد ژنتیکی کنجد زراعی همراه با گونه‌های وحشی در چندین بانک ژن در سراسر جهان و به طور عمده در آسیا نگهداری می‌شوند (Zhang Y. et al., 2012) (جدول ۲). ژن بانک‌های اصلی کنجد در هند (NBPGR National Gene Bank) کره جنوبی (National Agrobiodiversity Center, Rural Development Administration)، چین (Oil Crops Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences) و ایالات متحده (USDA، ARS ، PGRU)، وجود دارند و از حدود ۲۵۰۰۰ ماده ژنتیکی حفاظت می‌کنند (جدول ۲). علاوه بر این، چندین ژن بانک در مقیاس کوچک در برخی از کشورهای آفریقایی از جمله نیجریه، اتیوپی، سودان و غیره وجود دارد. ازآنجایی که این ژن‌بانک‌ها دارای مقادیر مهمی از منابع ژنتیکی هستند ایجاد هسته کلکسیون (core collection) بسیار مهم و باارزش است، چراکه رویکردی مطلوب برای بهره‌برداری و استفاده کارآمد از تنوع جدید در منابع ژنتیکی می‌باشد. در همین راستا، تحقیقاتی مربوط به ایجاد هسته کلکسیون کنجد انجام شده است و در نتیجه ۳۶۲ اکسشن برای ژرم پلاسم هندی، ۴۵۳ مورد برای ژرم پلاسم چینی و ۲۷۸ اکسشن برای ژرم پلاسم کره‌ای جمع آوری شده است. این مخازن، منابع ژنتیکی برای برنامه‌های تحقیقاتی کنونی و آینده کنجد هستند. متأسفانه، استفاده از این منابع ژنتیکی غنی برای بهبود کنجد بسیار محدود است و اکثر تنوع موجود در ژرم پلاسم کنجد مورد بهره‌برداری قرار نگرفته است

(Dossa et al., 2016a). منابع ژنتیکی کنجد آسیایی نسبت به ژرم پلاسم آفریقایی (با ارزش تنوعی بسیار بالا)، به‌خوبی شناسایی شده و بهتر حفظ شده‌اند. بنابراین، اقدامات بیشتر برای جمع‌آوری اکسشن کنجد محلی و گونه‌های وحشی خویشاوند از آفریقا مورد نیاز است تا یک بانک ژن گسترده برای حفاظت و بهره برداری کارآمد از آن‌ها تشکیل شود.

جدول ۱- لیست گونه‌های کنجد و تعداد کروموزوم‌های آن (2n)

2*n=26*	2*n=32*	2*n=64*	2*n*=indeterminate
S. alatum Thonn.	*S. capense Burm.f. ssp. lepidotum Schinz*	*S. radiatum Schum. & Thonn.*	*S. abbreviatum* Merxm.
S. capense Burm.f.	*S. angolense* Welw.		*S. calycinum* Welw. ssp. calycinum
S. indicum L.	*S. angustifolium* Engl.		*S. calycinum* Welw. ssp. baumii (Stapf) Seidenst. ex. Ihlenf
S. malabaricum Burm.	*S. laciniatum* Wild.		*S. calycinum* Welw.ssp. pseudoangolense Seidenst ex.Ihlent
	S. latifolium Gillet		*S. marlothii* Engl.
	S. prostratum Retz.		*S. parviflorum* Grabow-Seidenst
			S. pedalioides Heirn
			S. rigidum Peyr. ssp. rigidum
			S. rigidum ssp. merenksyanum Ihlenf. & Seidenst
			S. schinzianum Aschers. ex. Schinz
			S. triphyllum Welw. ex. Aschers
			S. triphyllum Welw. ex. Aschers. var. *grandiflorum* (Schinz) Merxm

جدول ۲-لیست ژن بانک‌های اصلی جهان قابل دسترس گونه‌های کنجد

کشور	نام موسسه	تعداد اکسشن	وب سایت
هند	NBPGR National Gene Bank	~۱۰،۰۰۰	www.nbpgr.ernet.in
کره جنوبی	National Agrobiodiversity Center, Rural Development Administration	~۷،۶۹۸	http://www.rda.go.kr/foreign/ten/
چین	Oil Crops Research Institute	~۷،۰۰۰	http://www.sesame-bioinfo.org/phenotype/index.html
آمریکا	USDA-ARS- PGRU	~۱،۲۲۶	www.ars.usda.gov

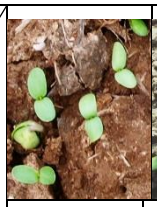
منبع

Dossa, K., Diouf, D., Wang, L., Wei, X., Zhang, Y., Niang, M., ... & Liao, B. (2017). The emerging oilseed crop *Sesamum indicum* enters the “Omics” era. Frontiers in plant science, 8: 1154.

گیاهپزشکی

رضاپور مهدی علمدارلو
Alamdarlou.r@arc-ordc.ir

Flax Pest Management

Flax growth stage / Pest	 Cotyledon	Seeding	Vegetative growth	Flowering	Seed filling	Pest management strategies
Cutworms	*Agrotis* spp					Rotation, Deep plowing after harvest, Winter flooding, Use of Poisonous baits (mix of insecticides and wheat bran), Spraying with insecticides at the end of the day.
Flee beetle	*Aphthona euphorbiae*					Rotation, Timely cultivation, Proper seed bed prepare, Seed treatment or spraying with suitable insecticides.
Thrips	*Thrips linarius*					Timely cultivation, Balanced irrigation, Spraying with suitable insecticides like Organophosphates or Imidacloprid.
Aphids	*Macrosiphum euphorbiae*,*Myzus persicae*					Rotation,Weeds control, Spraying with suitable insecticides like Primicarb or Imidacloprid.
Bugs		*Lygus* spp				Timely cultivation, Weeds control, Spraying with suitable insecticides.
gall forming fly			*Dasineura lini*			Deep plowing after harvest, Residue management, Timely cultivation, Spraying with suitable insecticides.
Leaf miner		*Phytomyza horticola*				Timely cultivation, Weeds control, Tolerant varieties, Spraying with suitable insecticides.
Leaf-feeding larva	*Spodoptera* spp					Rotation, Deep plowing after harvest, Winter flooding, Weeds control, Spraying with suitable insecticides in early larval stages.
Bollworm				*Helicoverpa armigera*		Rotation, Deep plowing after harvest, Winter flooding, Weeds control, Spraying with suitable insecticides in early larval stages.

علی زمان میرآبادی
Zaman.a@arc-ordc.ir
رئیس مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

چالش‌های فراروی شناسایی ژن‌های مقاومت به عوامل بیماری‌زا در کلزا (بخش سوم)

Current Status and Challenges in Identifying Disease Resistance Genes in *Brassica napus*

در ادامه مطالب درج شده در خبرنامه شماره ۹۸، عنوان شد که حدود ۱۲ ژن بیماری‌زا در جمعیت‌های مختلف قارچ ساق سیاه کلزا گزارش شده است، اما اینکه تمامی این ژن‌ها با یکدیگر متفاوت باشد و یا اینکه برخی ممکن است شبیه یکدیگر ولی با عناوین مختلف نامگذاری شده باشند مشخص نیست و تحقیقات بیشتری در این خصوص باید انجام شود. این تردیدها مربوط به مطالعات محققان مختلف به دلیل تفاوت در نوع کراس‌ها، اختلاف در جدایه‌های قارچی و بعضا استفاده از نشانگرهای مختلف می‌باشد. به‌عنوان مثال ژن‌های LmR1، cRLMm، cRLMrb و LEM1 همگی در کروموزم شماره هفت در گونه براسیکا ارقام استرالیایی (Shiralee، Maluka، Skipton) و یک رقم فرانسوی (Major) به ترتیب شناسایی شده‌اند(Ferreira et al. 1995; Mayerhofer et al. 1997; Balesdent et al. 2001; Delourme et al. 2006). اگرچه تا زمانی که این ژن‌ها کلون نشوند مشخص نیست که این موارد یک جایگاه ژنی هستند یا خیر. زمانی اصلاحگران قادر خواهند بود برای تولید ارقام مقاوم برنامه‌ریزی نمایند، که بدانند چه منابعی از ژن‌های مقاوم باید استفاده کنند. مثال دیگر از یکسان بودن ژن‌ها ارتباط LepR3 در براسیکا با ژن بیماری‌زای AvrLm1 می‌باشد(Larkan et al. 2013). اگرچه مطالعات فنوتیپی نیز حاکی از ارتباط این ژن بیماری‌زا با ژن مقاومت Rlm1 است(Rouxel and Balesdent 2013) که بیانگر احتمال یکی بودن ژن اخیر با ژن مقاومت LepR3 می‌باشد. یا موضوع ارتباط بین ژن‌های مقاومت Rlm4 (Raman et al. 2012) و Rlm7 (West et al. 2002) بوده که نشان دهنده ارتباط ژن‌های بیماری‌زای AvrLm4 و AvrLm7 در پدیده فوق حساسیت در کلزا است. نتایج کلون این عملگرهای بیماری‌زا نشان می‌دهد که این دو ژن بیماری‌زا در واقع الل‌های یک ژن هستند که به صورت AvrLm4-7 نشان داده می‌شود. ارقامی که دارای یکی از ژن‌های مقاومت Rlm4 و یا Rlm7 هستند می‌توانند نسبت به جدایه‌های حامل یکی از این ژن‌های بیماری‌زا مقاوم باشند(Parlange et al. 2009). همچنین به نظر می‌رسد ژن‌های مقاومت Rlm3,Rlm4 و Rlm7 واریانت های اللیک یک ژن بیماری‌زا باشند، چرا که تا کنون در یک رقم خالص یا یکدیگر مشاهده نشده‌اند(Delourme et al. 2004; Larkan et al. 2016; Plissonneau et al. 2017). لذا به نظر می‌آید در خصوص نام‌گذاری این ژن‌های بیماری‌زا باید تجدید نظر شود. نمونه دیگر، تشابه ژنی AvrLmJ1 و AvrLm5 بوده که این موضوع نیز باید بررسی شود (Plissonneau et al. 2017). در مقایسه با دیگر عوامل خسارت‌زا روی کلزا، بر روی ژن‌های بیماری‌زایی بیماری ساق سیاه کلزا کارهای بسیاری انجام شده است. برخی این ژن‌های بیماری زا نیز رابطه مستقیمی با یکدیگر دارند مثل ژن‌های avrLm6 و avrLm1. بنابراین بر این اساس توصیه می‌شود مثلا اگر ما زمانی از ارقام دارای ژن مقاومت Rlm1 استفاده کردیم رقم بعدی ما فاقد ژن مقاومت Rlm6 باشد و بالعکس.

ادامه دارد...

منابع

Balesdent, M. H., Attard, A., … & Ansan-Melayah, D. (2001). Genetic Control and Host Range of Avirulence Toward *Brassica napus* Cultivars Quinta and Jet Neuf in *Leptosphaeria maculans*. Phytopathology 91:70–76. doi: 10.1094/PHYTO.2001.91.1.70

Delourme, R., Chèvre, A. M., … & Brun, H. (2006). Major Gene and Polygenic Resistance to *Leptosphaeria maculans* in Oilseed Rape (*Brassica napus*). Eur J Plant Pathol 114:41–52. doi: 10.1007/s10658-005-2108-9

Delourme, R., Pilet-Nayel, M. L., …& Archipiano, M. (2004). A Cluster of Major Specific Resistance Genes to *Leptosphaeria maculans* in *Brassica napus*. Phytopathology 94:578–583. doi: doi:10.1094/PHYTO.2004.94.6.578

Ferreira, M. E., Rimmer, S. R., Williams, P. H., Osborn, T. C. (1995). Mapping loci controlling *Brassica napus* resistance to *Leptosphaeria maculans* under different screening conditions. Phytopathology 85:213–217

Larkan, N. J., Lydiate, D. J., …& Parkin. I. A. P. (2013). The *Brassica napus* blackleg resistance gene LepR3 encodes a receptor-like protein triggered by the *Leptosphaeria maculans* effector AVRLM1. New Phytol 197:595–605. doi: 10.1111/nph.12043

Larkan, N. J., Raman, H., …& Lydiate, D. J. (2016). Multi-environment QTL studies suggest a role for cysteine-rich protein kinase genes in quantitative resistance to blackleg disease in *Brassica napus*. BMC Plant Biol 16:183. doi: 10.1186/s12870-016-0877-2

Mayerhofer, R., Bansal, V. K., …& Thiagarajah, M. R. (1997). Molecular mapping of resistance to *Leptosphaeria maculans* in Australian cult ivars of *Brassica napus*. Gene 301:294–301

Parlange, F., Daverdin, G., …& Fudal, I. (2009). *Leptosphaeria maculans* avirulence gene AvrLm4-7 confers a dual recognition specificity by the Rlm4 and Rlm7 resistance genes of oilseed rape, and circumvents Rlm4-mediated recognition through a single amino acid change. Mol Microbiol 71:851–863. doi: 10.1111/j.1365-2958.2008.06547.x

Plissonneau, C., Blaise, F., … & Ollivier, B. (2017). Unusual evolutionary mechanisms to escape effector-triggered immunity in the fungal phytopathogen *Leptosphaeria maculans*. Mol Ecol 26:2183–2198. doi: 10.1111/mec.14046

Raman, R., Taylor. B., … & Marcroft, S. (2012). Molecular mapping of qualitative and quantitative loci for resistance to *Leptosphaeria maculans* causing blackleg disease in canola (*Brassica napus* L.). Theor Appl Genet 125:405–418. doi: 10.1007/s00122-012-1842-6

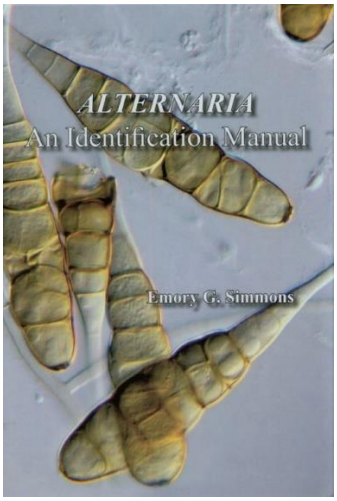
Rouxel, T., Balesdent, M. H. (2013). From model to crop plant-pathogen interactions: Cloning of the first resistance gene to *Leptosphaeria maculans* in *Brassica napus*. New Phytol. 197:356–358

West , J. S., Fitt, B. D. L. L., …& Leech, P. K. (2002). Effects of timing of *Leptosphaeria maculans* ascospore release and fungicide regime on phoma leaf spot and phoma stem canker development on winter oilseed rape (*Brassica napus*) in southern England. Plant Pathol 51:454–463. doi: 10.1046/j.1365-3059.2002.00726.x

معرفی منابع علمی

آیدین حسن‌زاده
Hasanzadeh.i@arc-ordc.ir
کارشناس تحقیقات
مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

معرفی منابع علمی



منبع: کتاب

عنوان: راهنمای شناسایی آلترناریا

(*Alternaria*: An Identification Manual)

نویسندگان:

(E. G. Simmons)

زبان: انگلیسی

انتشارات: APS Press

تاریخ انتشار: ۲۰۰۷

تعداد صفحات: ۷۷۵ صفحه

شابک (ISBN): 907-0-3516-8-4

نسخه کاغذی: ندارد

نسخه دیجیتال: ندارد

چکیده:

کتاب راهنمای شناسایی آلترناریا، یک مجموعه ارزشمند و منبع استاندارد برای شناسایی گونه‌های مختلف این جنس است.

این کتاب شامل اطلاعات نامگذاری و طبقه‌بندی گونه‌های مختلف جنس آلترناریا، به همراه ۲۹۰ عکس از کنیدیوم‌های متفاوت و توصیفات استاندارد شامل شکل‌گیری و ظاهر کلنی، کنیدیوم و کنیدیوفورها است.

فصل‌های دو تا شش این کتاب، راهنمای مناسبی برای شناسایی ریخت‌شناسی ۲۷۶ گونه این جنس، فراهم می‌نماید.

در انتهای کتاب، فهرست جامعی از ۱۲۰۰ نام مختلفی که از سال ۱۷۹۶ برای گونه‌های مختلف جنس آلترناریا استفاده شده است، به همراه طبقه‌بندی جدید هر یک، گنجانده شده است.

Oilseeds Research & Development Company

Monthly Bulletin of Oilseeds Research

No.100 **March 2020**

Preface…….....…….1

The Effect of Sowing Date and Nitrogen Fertilizer Form on Growth, Yield and Yield Components in Sunflower ……..3

An Overview of Genetic Transformation of Soybean……...……...…….5

Wild Relative Species and Genetic Resources of Sesame ……....…..…..7

Flax Pest Management……...…….…….....…...….9

Current Status and Challenges in Identifying Disease Resistance Genes in *Brassica napus* …….…….…….…….....10

Alternaria: An Identification Manual……..…....12