شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی (سهامی خاص)

بولتن ماهانه تحقیقات دانه‌های روغنی

(علمی خبری، کشاورزی - دانه‌های روغنی)

سال هفتم　　شماره ۹۵　　مهرماه ۱۳۹۸

سخن نخست ۱

مقالات و رویدادهای علمی ۲

اصول فنی کاشت، داشت و برداشت در زراعت کلزا در مناطق سردسیر (بخش دوم)

تجزیه و تحلیل QTL (مکان صفات کمی) (بخش اول)

اصلاح محصولات روغنی جهت تولید پایدار: فرصت‌ها و محدودیت‌ها درآفتابگردان (بخش سوم)

ستون کشاورز ۸

پرورش کتان ـ تولید و مدیریت (قسمت۱۲)

گل جالیز (*Orobanche* spp.) (بخش اول)

گیاهپزشکی ۱۴

مدیریت بیماری‌های آفتابگردان

گزارش فرصت تحقیقاتی در دانشگاه وسترن استرالیا بر روی بیماری ساق‌سیاه کلزا (بخش پنجم)

تازه‌های تولید و فناوری ۱۸

ده تصمیم مهم برای تولید سویا

معرفی منابع علمی ۲۰

آفات و بیماری‌های کلزا: ساق سیاه و پوسیدگی سفید

هیئت تحریریه این شماره:

کامبیز فروزان

علی زمان میرآبادی

مهتاب صمدی

رضاپور مهدی‌علمدارلو

آیدین حسن‌زاده

صلاح معتمدی

ملیحه شلتوکی

سخن تحست

کامبیز فروزان
Kforoozan@ordc.ir
قائم مقام اجرایی مدیر عامل در حوزه تولید
کارشناس ارشد زراعت، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

با نزدیک شدن به فصل پاییز تمامی شرکت‌های فعال در عرصه تولید بذر کلزا، تمام توان خود را به عرضه و فروش بذور تولیدی خود معطوف می‌نمایند و شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی نیز از این قاعده مستثنی نیست. در سال جاری شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی قریب به ۴۰ تن بذر کلزا از رقم زمستانه اکاپی تهیه نموده است که این بذور را متناسب با برنامه ابلاغ شده به مناطقی که دفتر طرح دانه‌های روغنی اعلام نموده، ارسال کرده است.

روند فرآیند توزیع بذور کلزا در سال جاری بر خلاف پیش‌بینی‌ها حداقل در مناطق سرد کشور از سرعت مناسب برخوردار نبوده و تمایل زیادی از سوی کشاورزان برای خرید بذور زمستانه کلزا دیده نمی‌شود. این مسأله قطعاً در صورت واردات بذور خارجی که قیمت فروش بالایی دارند تداوم خواهد داشت و می‌تواند به عنوان یک هشدار برای شرکت‌های فعال در عرصه بذر تلقی گردد. باید دید با شرایط حاکم فعلی سیاست‌های وزارت محترم جهاد کشاورزی جهت ترغیب کشاورزان به کشت کلزا چگونه خواهد بود و آیا شرکت‌های فعال در عرصه تولید بذر تمایل به برنامه‌ریزی برای تولید بذور در سال زراعی۱۳۹۹-۱۳۹۸ خواهند داشت؟

مقالات و رویدادهای علمی

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

اصول فنی کاشت، داشت و برداشت در زراعت کلزا در مناطق سردسیر (بخش دوم)

Technical principles of planting, keeping and harvesting canola in cold regions (part two)

رقم مناسب

تفاوت زیادی بین ارقام سازگار با مناطق سرد و معتدل سرد وجود ندارد. در سالیان اخیر بیشترین سطح زیرکشت در مناطق سرد و معتدل سرد مربوط به رقم کلزای زمستانه با نام‌های اوکاپی (Okapi) بوده است. برای برخی مناطق معتدل همانند حمیل در استان کرمانشاه که از میانگین دمای بالاتری برخوردار است پیشنهاد می‌شود از ارقام بینابین مانند زرفام استفاده شود. در دو سال اخیر علاوه‌بر دو رقم فوق، برخی هیبریدهای فرانسوی همانند نپتون (Neptune)، الویس (Elvis) و دانوب (Danube) نیز در مناطق سرد و معتدل کشت شده است.

روش کاشت و میزان بذر مصرفی

در سال‌های ابتدایی شروع طرح توسعه کشت دانه‌های روغنی در استان‌های سرد کشور توصیه برکشت کلزا با فواصل ردیف ۵۰- ۶۰ سانتی‌متر بود اما نتایج آزمایشات نشان داده است که نزدیک کردن فواصل ردیف‌ها به هم باعث کنترل علف‌های‌هرز و نهایتا افزایش عملکرد دانه می‌شود. بنابراین برای کاشت کلزا می‌توان از بذرکارهای غلات بدون بستن لوله‌های سقوط بذر و مشابه گندم استفاده نمود. کلزا در دامنه وسیعی از تراکم بوته سازگاری دارد اما تراکم مناسب حدود ۶۰ تا ۸۰ بوته در مترمربع می‌باشد. تراکم پایین بوته در مزرعه باعث ایجاد پوشش تنک و افزایش تراکم علف‌های‌هرز در مزرعه می‌شود. تراکم پایین بوته همچنین باعث ایجاد ساقه‌های قطور در کلزا شده و در هنگام برداشت و با برخورد هد کمباین به این ساقه‌ها سبب ریزش شدید دانه می‌شود. توصیه کلی برای مصرف بذر کلزا در هکتار شش تا هشت کیلوگرم می‌باشد. البته این میزان در اراضی که بستر بذر به خوبی آماده نشده باشد و یا شرایط مناسب آبیاری اول و دوم فراهم نباشد می‌تواند به هشت تا ده کیلوگرم در هکتار افزایش یابد. ازطرفی مصرف بالاتر از ۱۲ کیلوگرم در هکتار باعث تراکم زیاد، افزایش خوابیدگی بوته‌ها، حساسیت به سرما و همچنین تشدید بیماری‌ها در کلزا می‌گردد. تراکم‌های بسیار زیاد نه تنها باعث هدر رفت نهاده‌ها می‌شود، بلکه باعث حساسیت به خوابیدگی و بیماری‌ها می‌شود. ازطرفی در تراکم‌های بسیار پایین ساقه‌ها ضخیم‌تر شده و در نتیجه در زمان برداشت با برخورد به هد برداشت کمباین باعث افزایش ریزش دانه‌ها می‌شود.

عمق کاشت

باتوجه به اینکه بذر کلزا ریز بوده ودارای ذخایر انرژی کمی می‌باشد و همچنین از نظر جوانه‌زنی و سبز کردن اپیژل بوده و محور زیر لپه (هیپوکوتیل) طویل شده و باعث خروج لپه‌ها از خاک می‌شود، درصورتی که بذر آن عمیق کشت شود، در مقابل مقاومت مکانیکی خاک متوقف شده و ذخایر انرژی خود را از دست می‌دهد و سبز نمی‌شود، لذا بایستی عمق کاشت آن دقیقاً رعایت

شود. عمق کاشت مناسب برای کلزا ۳-۱ سانتی‌متر می‌باشد. تأکید می‌گردد که عمق کاشت مناسب یکی از عوامل بسیار مؤثر در ایجاد سطح سبز مزرعه کلزا است.

کودهای مورد نیاز و چگونگی مصرف آن‌ها

تأمین نیازهای غذایی کلزا یکی از عوامل مهم در افزایش تولید دانه این محصول می‌باشد. مقایسه با بسیاری از گیاهان دانه‌ای، کلزا نیاز بیشتری به مواد غذایی برای دستیابی به عملکردهای بالا دارد به نحوی که در مقایسه با گندم، حداقل 25 درصد نیتروژن، فسفر و پتاسیم بیشتر و بیش‌از دو برابر نسبت به گندم، گوگرد بیشتری نیاز دارد.

ازت

توصیه کلی مصرف کود ازته برای تولید سه تن کلزا حدود ۲۰۰-۱۸۰ کیلوگرم در هکتار (معادل ۴۰۰-۳۵۰ کیلوگرم کود اوره) می‌باشد .تقسیط کود ازته با توجه به مرحله رشدی کلزا باعث افزایش بهره‌وری استفاده از کود و کاهش هدررفت کود می‌شود. به‌طورکلی توصیه می‌شود که کودهای ازته در سه نوبت پایه(زمان کاشت)، ابتدای ساقه رفتن و قبل از گلدهی مصرف شود.

نکته ۱: برای کاهش هدرروی کود می‌توان کود ازته را پس از آبیاری اول و همراه با آبیاری دوم و یا سوم مصرف نمود.

نکته ۲: منابع متفاوتی برای کود ازته وجود دارد هرچند که بیشترین منبع مورد استفاده اوره می‌باشد اما منابع دیگر مثل سولفات آمونیوم و نیترات آمونیوم نیز می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

نکته ۳: درصورتی که آزمون خاک انجام گرفته باشد، توصیه می‌شود مقدار کود اوره موردنیاز کلزا براساس عملکرد موردانتظار، اقلیم و میزان کربن‌آلی بر اساس آنالیز خاک استفاده شود.

منابع:

۱. **ملکوتی، م. و سپهر، ا. ۱۳۸۲.** تغذیه بهینه دانه‌های روغنی گامی موثر در نیل به خودکفایی روغن درکشور. انتشارات خانیران.

۲. **احمدی، م. ح. ۱۳۸۷.** کیفیت و کاربرد دانه‌های روغنی. ۱۳۷۸. نشر آموزش کشاورزی.

۳. **رحمانی، ه.، میرزاپور، م .، افضلی، ه .، طهرانی، م. و غیبی، ن. ۱۳۹۳.** دستورالعمل مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه کلزا. موسسه تحقیقات خاک و آب کشور.

4. **Pluske, W.M. and Osborne, L. D. 2001.** Symptoms NutritionDeficiencies.Wesfarmers CSBP, Kwinana.
5. **Pouzet, A. 1995.** Agronomy. In: Brassica oilseed: Production and utilization. D. S Kimber and D. I. Mcgregor (eds), CAB International. PP 65-92.

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

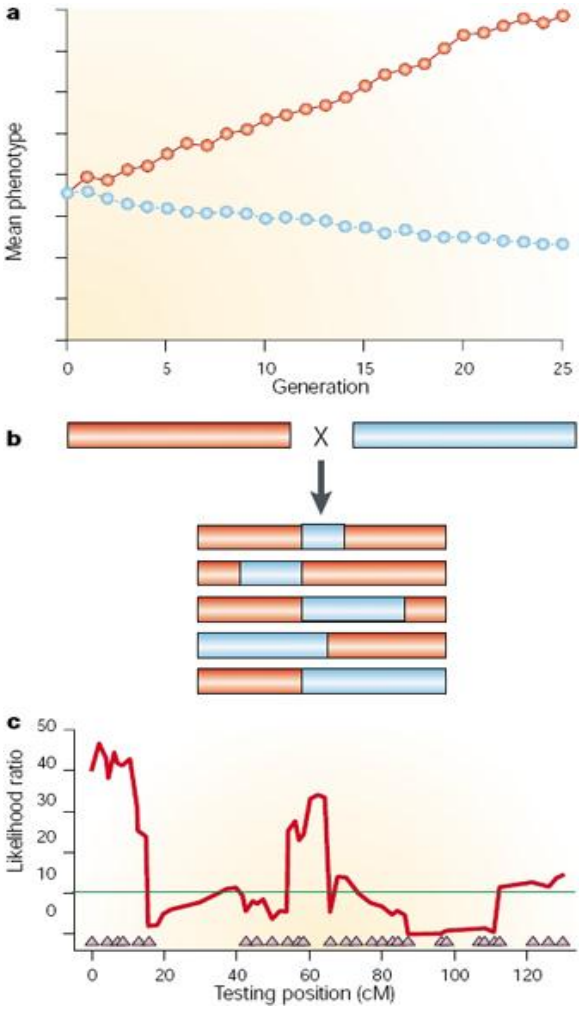
تجزیه و تحلیل QTL (مکان صفات کمی) (بخش اول)

Quantitative trait locus (QTL) analysis

این روش آماری برای تجزیه و تحلیل صفات پیچیده استفاده می‌شود. تجزیه و تحلیل QTL یک روش آماری است که دو نوع اطلاعات را شامل می‌شود (داده‌های فنوتیپی و داده‌های ژنوتیپی (معمولاً نشانگرهای مولکولی) و در تلاش برای توضیح اساس ژنتیکی تغییرات در صفات پیچیده است. این روش به محققان در زمینه‌هایی مانند کشاورزی، تکامل و پزشکی امکان می‌دهد تا برخی فنوتیپ‌های پیچیده را به مناطق خاص کروموزوم‌ها ربط دهند. هدف از این فرآیند شناسایی عملکرد، تعامل، تعداد و موقعیت دقیق این مناطق است.

تحلیل QTL چگونه انجام می‌شود؟

برای شروع تجزیه و تحلیل به دو چیز نیازست. اول دو یا چند ارگانیسم که از نظر ژنتیکی برای صفت مورد نظر متفاوت باشند. دوم به نشانگرهای ژنتیکی نیازست. نشانگرهای مولکولی برای بررسی ژنوتیپ ترجیح داده می‌شوند زیرا روی صفت مورد نظر تأثیر ندارند. از چندین نوع نشانگر استفاده می‌شود، ازجمله پلی‌مورفیسم تک نوکلئوتیدی (SNP)، تکرار توالی ساده (SSRs یا میکروساتلیت)، پلی‌مورفیسم با طول قطعه محدود (RFLPs). سپس، برای انجام تجزیه و تحلیل QTL، والدین با هم تلاقی پیدا می‌کنند و در نتیجه افراد هتروزیگوت (F1) ایجاد می‌شوند و سپس این افراد تلاقی داده می‌شوند و درنهایت، فنوتیپ‌ها و ژنوتیپ‌های جمعیت مشتق شده (F2) بررسی می‌شوند. نشانگرهایی که به‌طور ژنتیکی با QTLهایی مرتبط هستند و روی صفت مورد بررسی تأثیر می‌گذارند، بیشتر با مقادیر صفت (مثلا اندازه بزرگ یا کوچک) تفکیک می‌شوند، در حالی که نشانگرهای بدون ارتباط، ارتباط معنی‌داری با فنوتیپ نشان نمی‌دهند (شکل ۱). نقشه‌برداری QTL نیاز به والدین (آبی و قرمز) دارد که به صورت ژنتیکی برای صفت موردنظر متفاوت باشند. مثلاً لاین‌های ایجاد شده توسط انتخاب دستی. b) لاین‌های والدی برای ایجاد F1 تلاقی داده می‌شوند که مجدداً برای ایجاد جمعیت F2 با یکدیگر تلاقی داده می‌شوند یا با یکی از والدین تلاقی برگشتی داده می‌شوند. هر دوی این تلاقی‌ها افرادی را ایجاد می‌کنند که حاوی قطعات متفاوتی از ژنوم هر یک از والدین هستند. فنوتیپ برای هر یک از این افراد نوترکیب یا لاین‌ها بررسی می‌شود c) تکنیک‌های آماری مانند نقشه‌برداری فاصله مرکب، این احتمال را نشان می‌دهد که یک نشانگر یا فاصله بین دو نشانگر با یک QTL مؤثر بر صفت در ارتباط باشد، درحالی که همزمان تأثیر سایر نشانگرها روی صفت را نیز کنترل می‌کند. نتایج چنین تجزیه و تحلیلی به عنوان نقشه آماری آزمون، با موقعیت نقشه کروموزومی، در واحدهای نوترکیبی (cM) ارائه می‌شود. موقعیت نشانگرها به‌صورت مثلث نشان داده شده‌اند. خط افقی، آستانه اهمیت را نشان می‌دهد. نسبت‌های احتمال بالاتر از این خط، در موقعیت‌های QTL داده شده توسط موقعیت کروموزومی در بالاترین نسبت احتمال، قابل توجه هستند. بنابراین، شکل پنج QTL ممکن را در محدوده ۱۰ و ۶۰ cM نشان می‌دهد.



برای صفات کنترل شده توسط ده‌ها یا صدها ژن، لاین‌های والدی نیازی ندارند که برای فنوتیپ موردنظر متفاوت باشند. درعوض، آن‌ها باید حاوی آلل‌های مختلف باشند، که در مرحله بعدی با استفاده از نوترکیبی در جمعیت مشتق شده، تولید می‌شوند تا طیف وسیعی از مقادیر فنوتیپی را تولید کنند. به‌عنوان مثال، یک صفت را که توسط چهار ژن کنترل می‌شود، درنظر بگیرید که در آن آلل‌های بزرگ باعث افزایش ارزش صفت می‌شوند و آلل‌های کوچک مقدار صفت را کاهش می‌دهند. در اینجا، اگر اثرات آلل‌های چهار ژن مشابه باشد، افراد دارای ژنوتیپ AABBccdd و aabbCCDD تقریباً ممکن است یک فنوتیپ مشابه داشته باشند. اعضای نسل F1 (AaBbCcDd) ثابت هستند و یک فنوتیپ میانی دارند. بااین‌حال، نسل F2، یا نتاج حاصل از تلاقی برگشتی یک فرد F1 با هر یک از والدین، متغیر خواهند بود. نتاج F2 در هر نقطه از صفر تا هشت آلل بزرگ قرار دارند. فرزندان بک‌کراس دارای چهار تا هشت آلل بزرگ هستند. هدف اصلی از تجزیه و تحلیل QTL پاسخ به این سؤال است که آیا تفاوت‌های فنوتیپی در درجه اول به دلیل وجود مکان‌های کم با اثرات نسبتاً بزرگ هستند یا مکان‌های زیاد، با اثرات لحظه‌ای. به‌نظر می‌رسد که بخش قابل‌توجهی از تغییرات فنوتیپی در بسیاری از صفات کمی را می‌توان با تعداد کمی از مکان‌ها با اثرات بزرگ توضیح داد، باقیمانده به دلیل مکان‌های متعدد کوچک اثر هستند. ادامه دارد...

منابع:

Miles, C. & Wayne, M. 2008. Quantitative trait locus (QTL) analysis. *Nature Education* 1(1):208.
Roff, D. A. 2007. A centennial celebration for quantitative genetics. *Evolution* 61: 1017–1032.

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

اصلاح محصولات روغنی جهت تولید پایدار: فرصت‌ها و محدودیت‌ها درآفتابگردان (بخش سوم)

Breeding oilseed crops for sustainable production: opportunities and constraints in Sunflower (part three)

ایجاد گیاه ایده‌آل در تولید آفتابگردان متناسب با شرایط خاص (ایدیوتیپ)

در دهه‌های اخیر، نتایج قابل‌توجهی در سراسر جهان در زمینه اصلاح آفتابگردان به دست آمده است؛ به‌ویژه استفاده از ژن‌های مارکر در اصلاح آفتابگردان که با شناخت تغییرات ژنتیکی در سطح مولکولی گسترش یافته است. برای ایجاد یک ایدیوتیپ (Ideotype) مطلوب از هیبرید آفتابگردان، اصلاح‌کنندگان باید دانش کامل از ژنتیک و اصلاح داشته باشند و با ویژگی‌های اصلی محیط هدف و پاسخ گیاه آفتابگردان به شرایط کنونی آشنا باشند. دونالد (۱۹۶۸)، ایدیوتیپ را چنین تعریف کرده است: الگوی بیولوژیکی که در شرایط محیطی خاص به‌طریقی قابل پیش‌بینی عمل یا رفتار نماید. به عبارت دیگر الگوی گیاهی است که درصورت معرفی به‌عنوان رقم، انتظار می‌رود از نظر کیفیت یا کمیت محصول بیشتری تولید نماید. پیاده‌سازی ژنتیک بیومتریک می‌تواند تا حد زیادی سرعت توسعه انواع هیبرید را با ارائه راهکارهای اصلاحی مؤثر جهت بهبود عملکرد آفتابگردان، تسریع کند. درحال حاضر با برنامه‌های اصلاحی نتایج قابل‌توجهی در زمینه بهبود عملکرد به دست آمده است، ایدیوتیپ می‌تواند برای بهبود صفاتی از جمله افزایش مقاومت در برابر تنش‌های زیستی و غیرزیستی، بهبود کیفیت روغن و تغییر ترکیبات روغن بکار گرفته شود. اصلاح‌کنندگان باید به ویژگی‌های اصلی، که رویکرد سودمندتر برای بهبود و تثبیت عملکرد آفتابگردان هستند، به جای بهبود تعداد زیادی از صفات و یا ژن در یک دوره اصلاحی، تمرکز داشته باشند. علاوه‌براین، اصلاح‌کنندگان باید با ژرم‌پلاسم موجود در خزانه ژن آشنا بوده و باید بتوانند درک کنند که کدام ژن‌ها برای ایجاد یک هیبرید مطلوب از برنامه‌های اصلاحی آن‌ها تاثیرگذار می‌باشند. علاوه‌براین، باید به پاسخ فیزیولوژیکی گیاهان توجه داشته باشند و بر ایجاد تراکم مطلوب گیاه و میزان رشد ریشه و برگ‌ها تحت شرایط محیطی مختلف تمرکز کنند. عملکرد دانه مهم‌ترین ویژگی برای اصلاح‌کنندگان آفتابگردان است که از برنامه انتخاب برای فتوسنتز کارا حاصل می‌شود. بیان می‌شود اثر هتروزیس در هیبریدهای آفتابگردان براساس استفاده از لاین‌های اینبرد مانند CMS، نگهدارنده و رستورر برای به‌دست آوردن هیبریدهای با عملکرد بالاست، که این عمدتاً با استفاده از کراس‌های منفرد به دست می‌آید، زیرا هتروزیس اغلب با استفاده از کراس‌های دو طرفه یا بیشتر کاهش می‌یابد. هیبریدها از لحاظ ژنتیکی باریک‌تر از جمعیت‌های متنوع هستند بنابراین لازم است که هیبریدهایی ایجاد شود که به شدت سازگار با هر منطقه زراعی باشند (Škoric', 2012). هیبریدهای آفتابگردان علاوه‌بر عملکرد دانه بالا و میزان بالای روغن در دانه، باید مقاومت در برابر برخی از بیماری‌های مهم و همچنین تحمل بالا به گل جالیز داشته باشند. برای ایجاد

گیاهان آفتابگردان ایدیوتاپیکی با شرایط زراعت در مناطق مختلف، نیاز به یک مدل هیبرید، برای نشان دادن ژن‌هایی است که در ژنوتیپ کنونی به کار گرفته می‌شود تا بتواند عملکرد مستقیم بذر، عملکرد روغن و شرایط محیطی را بهینه سازد. 'Škoric (2012) بیان کرد علاوه‌بر عملکرد دانه بالا و عملکرد بالای روغن در واحد سطح، ویژگی‌هایی از جمله تعداد گیاه در واحد سطح (هکتار) (۵۵۰۰۰–۷۵۰۰۰ هکتار)، تعداد دانه در بوته (۱۵۰۰–۲۰۰۰)، وزن هزار دانه (۸۰ گرم برای نوع روغنی، ۱۵۰–۱۲۰ گرم برای نوع آجیلی)، وزن هکتولتر (۵۵–۵۰ کیلوگرم hL-1 برای نوع روغنی، بیش از ۹۰ کیلوگرم hL-1 برای نوع آجیلی)، درصد پوسته کم (کمتر از ۲۵ درصد برای روغنی و زیر ۳۵ درصد برای نوع آجیلی)، میزان روغن دانه (۵۵–۵۰ درصد برای نوع روغنی، کمتر از ۳۵ درصد برای نوع آجیلی) باید برای تولید هیبرید مطلوب آفتابگردان در محیط خاص مدنظر قرار گیرد. وی همچنین یادآور شد که هدف اصلی برای ژنوتیپ‌های آفتابگردان روغنی، تولید عملکرد دانه بیش از ۳۰۰۰ کیلوگرم در هکتار است و برای ژنوتیپ‌های آجیلی بالای ۴۰۰۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. بااین‌حال، برای ایجاد یک مدل ایده‌آل از هیبرید آفتابگردان، اصلاح‌کنندگان باید از ویژگی‌های اصلی محیط برای توسعه هیبریدها ازجمله نوع خاک، طول دوره بالقوه رشد، میانگین حداقل و حداکثر درجه حرارت (روزانه، ماهانه) و میزان و توزیع بارندگی در طول سال آگاهی داشته باشند. علاوه‌براین، به‌طور خاص، باید از مدیریت بهینه زراعی آفتابگردان در محیط و عوامل محدودکننده آن آگاهی کامل داشته باشند.

منابع:

Donald, C. M. 1968. The breeding of crop ideotypes. Euphytica 17: 385-403.
Gupta, S. K. (Ed.). 2015. Breeding Oilseed Crops for Sustainable Production: Opportunities and Constraints. Academic Press. 55-88.

ستون کشاورز

کامبیز فروزان
Kforoozan@ordc.ir
قائم مقام اجرایی مدیر عامل در حوزه تولید
دفتر مرکزی شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

پرورش کتان ـ تولید و مدیریت (قسمت۱۲)

Flaxseed–production and management (part twelve)

راهنمای تشخیص:

در این بخش تلاش گردیده تا باتوجه به مراحل رویشی کتان مشکلاتی که امکان حدوث دارد و دلایل آن و راه کارهایی که در آینده باید به کار بسته شود تا این مشکلات حادث نگردد، به‌طور خلاصه ارائه گردد در این بخش لازم است شماره مشابه هر بخش را در بخش‌های بعدی دنبال نمود

چه کار باید بکنیم		دنبال چه هستیم	
اقداماتی که باید در آینده به آن توجه کرد	**در حال حاضر**	مرحله گلدهی و تشکیل قوزه‌ها: مرحله رشدی ۹، ۱۰ و ۱۱	
۳-کشت را حتی‌الامکان زود انجام دهید تا از خسارت آفات در اواسط یا اواخر فصل پیشگیری شود ۵-گیاهان تله در اطراف مزرعه بکارید ۶-تناوب زراعی مطلوب را رعایت کنید ۷-تناوب زراعی مطلوب را رعایت کنید ۸-تناوب زراعی مطلوب را رعایت کنید	۱-معمولا این آفت خسارت اقتصادی رایج ندارد ۲-از حشره‌کش‌های توصیه شده زمانی که سه یا بیشتر شته بر روی ساقه در مرحله گل کامل دیدید و یا زمانی که هشت شته یا بیشتر در مرحله قوزه سبز دید استفاده کنید ۴-معمولاً این آفت خسارت اقتصادی رایج ندارد ۵- در صورتیکه خسارت ملخ رویت شد در صورت وجود بیش از دو ملخ در هر مترمربع با حشره‌کش‌های توصیه شده سمپاشی شود	**۱- وجود تخم در گل‌ها** کرم قوزه کتان **۲-حشرات کوچک سبز بر روی ساقه و برگ ها** شته **۳-دفرمه شدن گل‌ها** **۴-ایجاد سوراخ در قوزه‌ها** کرم قوزه کتان **۵-از دست رفتن قوزه‌ها** ملخ‌ها **۶-رسیدگی به صورت نارس** بیماری PASMO **۷-بوته‌های مرده به‌خصوص در مناطقی که خوابیدگی وجود دارد دیده می‌شود** بیماری PASMO **۸-گیاهان به‌خصوص در هوای گرم پژمرده می‌شوند** پوسیدگی ریشه	**مرحله گلدهی و ظهور کپسول‌ها** **مرحله رشدی ۹ و ۱۰ و ۱۱**

چه کار باید بکنیم		دنبال چه هستیم	
اقداماتی که باید در آینده به آن توجه کرد	**در حال حاضر**	مرحله رسیدگی – مرحله ۱۲	
۱- آزمون خاک را برای اندازه‌گیری فسفر انجام دهید و مقدار کافی فسفر در خاک و در میان ردیف‌ها قراردهید ۲- آزمون خاک را انجام داده و کود را تا عملکرد هدف مصرف کنید ۳- از خشک‌کننده‌ها زمانی که ۷۵ درصد کپسول‌ها قهوه‌ای شده‌اند استفاده کنید ۴- از بذور نشکسته تیمار شده استفاده کنید - تناوب سه ساله کتان را رعایت کنید - از کشت لگوم‌ها و چغندرقند در تناوب خودداری کنید ۵ –کلیه عملیات آماده‌سازی بستر بذر را در پاییز قبل انجام دهید در صورتیکه میسر است کشت را زودتر انجام دهید ۶- کاه کلزا یا خردل را به خوبی خرد نمایید کتان را در کاه کلزا و خردل کشت نکنید		**۸-عملکرد پایین** ۱- پایین بودن فسفر خاک ۲- پایین بودن ازت خاک ۳- خشک کردن خیلی زود گیاه ۴- پوسیدگی ریشه ۵- گیاهان دیر کاشت ۶- اثرات سمی ناشی از بقایای زراعت کتان و کانولا	**رسیدگی- مرحله رشدی ۱۲**

چه کار باید بکنیم		دنبال چه هستیم	
اقداماتی که باید در آینده به آن توجه کرد	**در حال حاضر**	مرحله رسیدگی – مرحله ۱۲	
۹-ارقامی را که بیشتر به ریزش غلاف مقاومند بکارید -بوته‌ها را در زمان مناسب به‌خصوص در زمانی که از خشک‌کننده ها استفاده می‌کنید ۱۰-از خشک‌کننده‌ها زمانی که ۷۵ درصد قوزه‌ها خشک شدند استفاده نمایید ۱۱- ارقام زودرس کشت کنید ۱۲- سرعت سیلندر را کاهش دهید ۱۲- آزمون خاک را انجام داده و کود را متناسب با هدف واقعی مصرف کنید ۱۳- کمباین را متناسب با شرایط آب و هوایی تنظیم نمایید	۱۲- سرعت سیلندر را کاهش دهید ۱۳- کمباین را متناسب با شرایط آب و هوایی تنظیم نمایید	**۹ -قوزه‌ها می‌ریزند یا بر روی زمین پخش می‌شوند** بادهای شدید **۱۰-وزن تولید کاهش می‌یابد** گیاه خیلی زود خشک شده است **۱۱- تأخیر در رسیدگی** خسارت علفکش MCPA و Bromoxynil **۱۲-دانه‌های شکسته وخسارت دیده** -سرعت سیلندر بسیار بالا است - افزایش میزان نیتروژن **۱۳-دانه بسیار خشک است**	**مرحله رسیدگی** **مرحله رشد ی ۱۲**

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

گل جالیز (*Orobanche* spp.) بخش اول

Broomrape (*Orobanche* spp.) part one

پراکنش علف‌هرز گل جالیز

گل جالیز (*Orobanche* spp.) از خانواده Orobanchaceae می‌باشد که در زبان انگلیسیBroomrape ودر زبان فارسی گلک، سبزگل یا کورقای گفته می‌شود؛ گیاهی عالی گلدار است که انگل مطلق (Haploparasite) ریشه گیاهان محسوب می‌شود. بدلیل نداشتن برگ و سبزینه (کلروفیل)، آب و مواد غذایی را با اتصال به ریشه گیاهان دولپه میزبان جذب کرده و در نتیجه سبب کاهش رشد، عملکرد و پژمردگی و در نهایت مرگ آن می‌شود. وجود گل جالیز (*Orobanche* Spp.) در بیش‌از ۸۰ کشور جهان و ۱۶ میلیون هکتار از اراضی کشاورزی دنیا به اثبات رسیده است. گل جالیز با بیش‌از ۲۰۰ گونه که تعداد کمی از آن‌ها ازنظر اقتصادی مهم می‌باشند در بیشتر مناطق دنیا یافت می‌شود. از مراکز مهم پراکنش آن مناطق مدیترانه‌ای، اروپای شرقی، غرب آسیا و شوروی سابق می‌باشد. گونه‌های مهم گل جالیز *Orbanche cernua, O. aegyptiaca, O. ramose, O. nana* می‌باشند. ۳۶ گونه از گل جالیز در ایران وجود دارد. مهم‌ترین گونه‌ای که حضور آن در اغلب مناطق ایران گزارش شده است گونه مصری (*O. aegyptiaca*) است. دامنه میزبانی آن در بین گیاهان دولپه گسترده است و از میزبان‌های مهم این علف‌هرز می‌توان به گیاهان زراعی کلزا، آفتابگردان، گلرنگ و صیفی‌جات اشاره کرد. میزان خسارت ناشی از این علف‌هرز در نواحی مختلف بسته به میزان آلودگی، بین صفر تا نابودی کامل محصول متغیر است (Barker *et al.*, 1996)، آلودگی شدید به جنس *O. ramose* در مزارع کلزا در ایران نسبت به گونه مصری (کرم‌پور، ۱۳۸۹). میزان زیاد آلودگی بعضی مزارع در ایران کشاورزان را مجبور به رهاسازی زمین مورد کشت خود می‌کند.

خصوصیات بذر

با استقرار گل‌جالیز در مزرعه، بانک بذر این گیاه ممکن است ۱۰ تا ۲۰ سال در خاک باقی بماند و هیچ راهکار ساده و اقتصادی برای کنترل آن وجود ندارد. بذور این گونه بسیار کوچک و ریز هستند و می‌توانند به‌طور تصادفی به مناطق جدید از طریق خاک، بذر و یا ماشین‌آلات آلوده، منتقل شوند. این گونه پتانسیل تهاجمی بالایی برای گسترش در بسیاری از نقاط دنیا دارد. ابعاد هر کپسول بین ۸ تا ۱۰ میلی‌متر است و ممکن است حاوی صدها بذر باشد. ابعاد هر بذر بین ۰/۲ تا ۰/۴ میلی‌متر می‌باشد. هر گیاه در دوره گلدهی، بین ۱۰ تا ۱۰۰ گل خواهد داشت و از این رو، ممکن است هر گیاه بیش از یکصد هزار دانه تولید نماید

(Chater and Webb, 1972). بذر این گیاه در خاک برای سال‌ها می‌تواند باقی بماند و در شرایط مساعد و در حضور میزبان، جوانه‌زنی نماید. برای جوانه‌زنی بذر این گیاه، حضور یک محرک شیمیایی ضروری است. این محرک معمولاً از ریشه گیاه میزبان در خاک منتشر می‌شود. بنابراین، بذر این گیاه فقط زمانی جوانه می‌زند که ریشه گیاه میزبان در نزدیکی آن حضور داشته باشد. محرک‌های جوانه‌زنی ترشح شده از ریشه میزبان ممکن است یک یا چند استریگولاکتون (Strigolactones) ازجمله اوروبانکول (Orobanchol) و سولاناکویل (Solanacoil) باشند. همچنین بذر برای جوانه‌زنی به شرایط محیطی مطلوب ازجمله درجه حرارت و رطوبت مناسب نیاز دارد. در شرایط خشک و دمای پائین، توانایی واکنش به محرک‌های جوانه‌زنی در بذر این گیاه، به‌تدریج کاهش می‌یابد (Weldeghiorghis and Murdoch, 1997; Kebreab and Murdoch, 1999a; *Timko et al.*, 1989; Joel *et al.*, 1995; Foy *et al.*, 1991). دمای مطلوب برای جوانه‌زنی بذور این گیاه در محدوده ۱۵ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد است (Foy *et al.*, 1991). بذر گل‌جالیز می‌تواند از طریق باد، آب، خاک، دام، وسایل نقلیه، بذر و اندام‌های گیاهی آلوده، در مسافت‌های طولانی منتقل شود.

شیوه‌های مدیریت گل جالیز

گل جالیز که انگل اجباری ریشه گیاهان دولپه می باشد، کنترل آن با توجه به تولید بذر زیاد، دوام طولانی مدت بذر در خاک و ارتباط فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی مستحکم بین گیاه میزبان و انگل، سخت می‌باشد و لذا بکارگیری روش‌های پیشگیرانه اهمیت زیادی دارد.

پیشگیری

مجموعه اقداماتی که جهت جلوگیری از ورود بذر گل جالیز به مزرعه باید انجام شود:

-استفاده از بذرهای گواهی شده و فاقد بذر گل جالیز

- استفاده از کودهای دامی پوسیده شده

-کنترل علف‌های‌هرز میزبان این گیاه در حاشیه مزرعه درزمان داشت و زمان آیش

-جلوگیری از ورود زه‌آب‌های مزارع بالادست آلوده به گل جالیز به مزارع دیگر

-جلوگیری از انتقال بذر گل جالیز توسط ادوات کشاورزی و آب آبیاری

با بکارگیری تلفیقی از روش‌های مختلف کنترل زراعی، کنترل مکانیکی و فیزیکی، کنترل بیولوژیکی، کنترل شیمیایی و مقاومت یا تحمل گیاه میزبان، می‌توان از انتشار آن به مناطق جدید و بروز خسارات اقتصادی جلوگیری نمود که در شماره آتی به آن‌ها پرداخته خواهد شد.

منابع:

کرم‌پور، ف. ۱۳۸۹. آشنایی با گیاه انگل گل جالیز و روش‌های مدیریت آن. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، سازمان جهاد کشاورزی استان بوشهر.

Barker, E. R., Press, M. C., Scholes, J. D. and Quick, W. P. 1996. Interactions between parasitic angiosperm Orobanche aegyptiaca and its tomato host: growth and biomass allocation. New Phytologist. (133): 637-642

Chater, A. O. and Webb, D. A. 1972. Orobanche. In: Tutin TG, Heywood VH, Burgess NA, Morre DM, Valentine, DH, Walters SM, Webb DM, eds. Flora Europaea 3. Diapensiaceae to Myoporaceae. Cambridge, UK: University Press, 286-293.

Foy, C. L., Jacobsohn, R., Bohlinger, B. and Jacobsohn, M. 1991. Seasonal behaviour of broomrape species as determined by host range and environmental factors. In: Ransom JK, Musselman LJ, Worsham AO, Parker C, eds. Proceedings of the 1991 Fifth International Symposium on Parasitic Weeds. Nairobi: CIMMYT, 454–457.

Joel, D. M, Steffens, J. C. and Matthews D. E. 1995. Germination of Weedy Root Parasites. In: Kigel J, Galili G, eds. Seed Development and Germination. New York, USA: Marcel Dekker, Inc., 567-598.

Kebreab, E. and Murdoch, A. J. 1999. A model of the effects of a wide range of constant and alternating temperatures on seed germination of four *Orobanche* species. Annals of Botany, 84(4):549-557; 21 ref.

Timko, M.P., Florea, C.S. and Riopel, J.L. 1989. Control of germination and early development in parasitic angiosperms. In Recent Advances in the Development and Germination of Seeds 3: 225-240. Springer US.

Weldeghiorghis, E. K., and Murdoch, A. J. 1997. Towards prediction of the effect of wet dormancy on *Orobanche* infestations. In 1997 Brighton crop protection conference: weeds. Proceedings of an international conference, Brighton, UK, 17-20 November 1997. (No. Volume 2, pp. 677-678). British Crop Protection Council.

گیاهپزشکی

رضاپور مهدی علمدارلو
Alamdarlou.r@arc-ordc.ir
کارشناس تحقیقات
مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

مدیریت بیماری‌های آفتابگردان

Sunflower diseases management

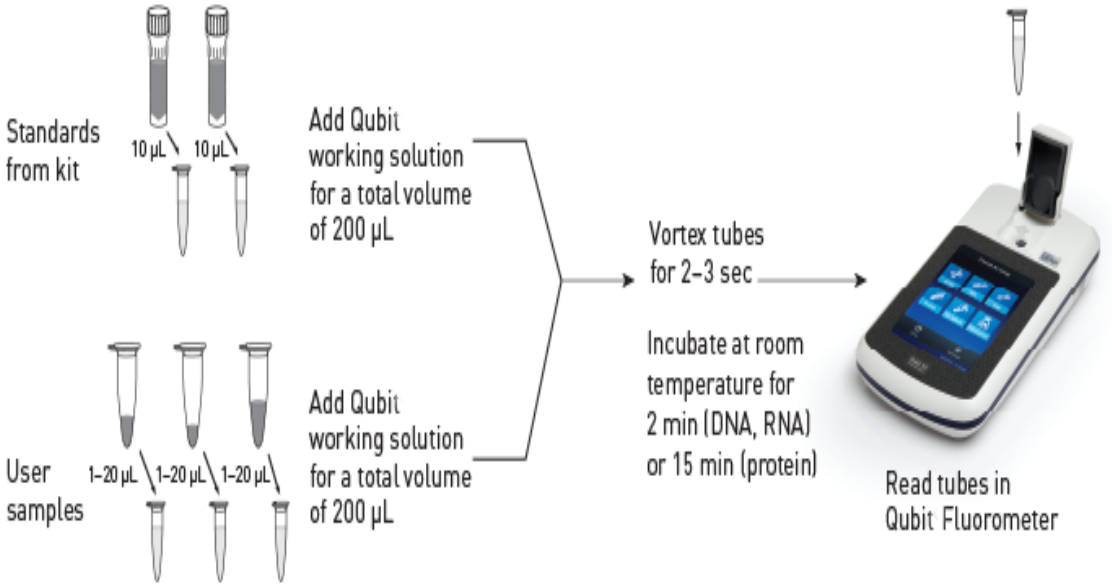
Sunflower growth stage / Disease name	Emergence (VE)	Four leaves (V4)	Multi-leaves (Vn)	Bud formation (R2-R3)	Flowering (R5-R6)	Seed filling (R7-R8)	Disease management strategies
Seedling damping off	*Phytophthora spp* ،*Pythium* spp. .*Fusarium* sp ،*Rhizoctonia* sp.						Timely cultivation, Healthy seed, Proper drainage, Rotation, Seed treatment with suitable fungicides such as carboxin thiram or metalaxyl compounds.
Downy mildew		*Plasmopara halstedii*					Timely cultivation, Healthy seed, Proper drainage, Rotation and Stubble management, Resistant varieties, Seed treatment with suitable fungicides such as metalaxyl-mancozeb,.
Charcoal Rot				*Macrophomina phaseolina*			Rotation, Timely cultivation, Tolerant varieties, Proper planting density, Irrigation.
Rust			*Puccinia helianthi*				Timely cultivation, Rotation and Stubble management, Resistant varieties, Use of Strobilorine or Triazole fungicides at the firs of infection period.
Alternaria Leaf Spot			*Alternaria alternate, A. zinniae*				Healthy seed, Timely cultivation, Rotation and Stubble management, Tolerant varieties, Seed treatment with suitable fungicides such as carboxin thiram.
Sclerotinia Rot		*Sclerotinia sclerotiorum*					Sclerot-free Seed, Long-term Rotation and Stubble management, Weeds control, Biological control of the pathogen in soil.
Head Rot					*Sclerotinia sclerotiorum, Rhizopus stolonifer*		Tolerant varieties, Preventing damage of insects and birds to heads, Applying fungicides if needed.
Stem Canker			*Phomopsis helianthi,Phoma macdonaldii*				Timely cultivation, Rotation and Stubble management, Resistant or Tolerant varieties.
Phyllody				*Phytoplasma* sp.			Healthy seed, Weeds control, Removal of infected plants, Control of insect vectors.
Apical Chlorosis		*Pseudomonas syringae* pv. *tagetis*					Healthy seed, Rotation, Removal of infected plants, Balanced irrigation, Resistant varieties.

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

گزارش فرصت تحقیقاتی در دانشگاه وسترن استرالیا بر روی بیماری ساق‌سیاه کلزا (بخش پنجم)

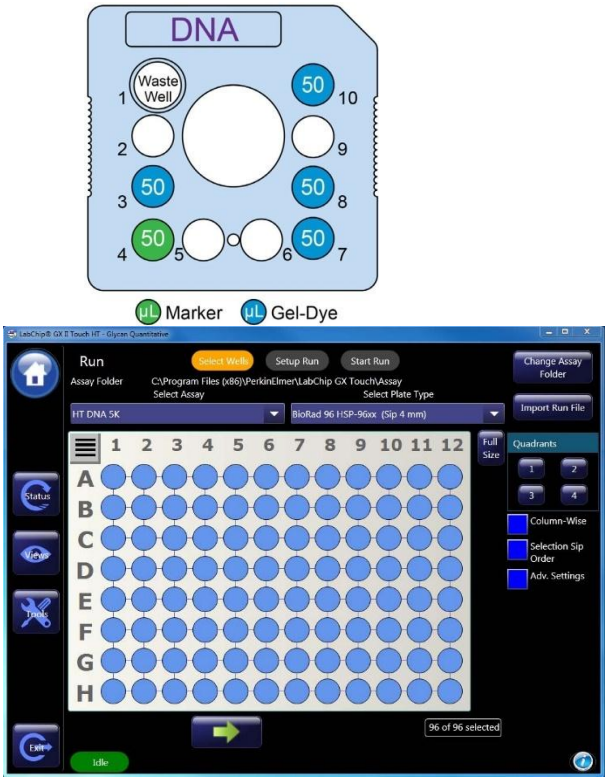
Research opportunity on Canola blackleg disease in Western university of Australia (part five)

پس از یک ماه از حضور بنده در دانشگاه UWA و گذراندن دوره‌های موردنظر دانشگاه برای ورود به فعالیت‌های آزمایشگاهی، در هفته اول ورود به آزمایشگاه کار با وسایل تخصصی را شروع کردم. تعدادی از وسایلی که در آزمایشگاه استرالیا با آن کار می‌کردم نیز در ایران پیش از این با آن‌ها تست‌هایی انجام داده بودم و مشکلی از بابت آشنایی با آن‌ها وجود نداشت، اگرچه بعضاً به دلیل نوع شرکت سازنده آن‌ها تغییراتی در نحوه عملکردی داشتند اما دیگر دستگاه‌هایی هم بودند که تاکنون تجربه‌ای درخصوص کارکرد با آن‌ها نداشتم. بعضی از این دستگاه‌ها بسیار پیشرفته بودند ولی در عین حال کار با آن‌ها بسیار ساده و به اصطلاح User friendly بود. در هفته دوم فعالیت آزمایشگاهی بنده در ماه دوم اقامتم، نمونه را سرانجام از فریزر ۸۰- بیرون آورده و تست‌های اولیه برای تعیین غلظت آن‌ها را انجام دادم. لازم به ذکر است مراحل استخراج DNA نمونه‌های قارچ عامل بیماری ساق سیاه کلزا در ایران انجام گرفت و برای تعیین کمیت DNA در نمونه‌ها باتوجه به انتقال آن‌ها به استرالیا و اطمینان از صحت میزان سلامت DNA ژنومی می‌بایست نمونه‌ها تعیین غلظت می‌گردیدند. برای تعیین غلظت نمونه‌ها از دستگاه Qubit استفاده نمودم. چنانچه در دیاگرام ذیل نیز نشان داده شده است در ابتدای امر می‌بایست یک محلول اولیه با ترکیبی از ۱۹۹ میکرولیتر بافر Iquant و یک میکرولیتر از یک ماده واکنشگر دیگر با یکدیگر ترکیب نمود. سپس برای نمونه‌های مورد آزمایش دو میکرولیتر از نمونه اصلی و ۱۹۸ میکرولیتر از بافر تهیه شده در مرحله قبل و برای



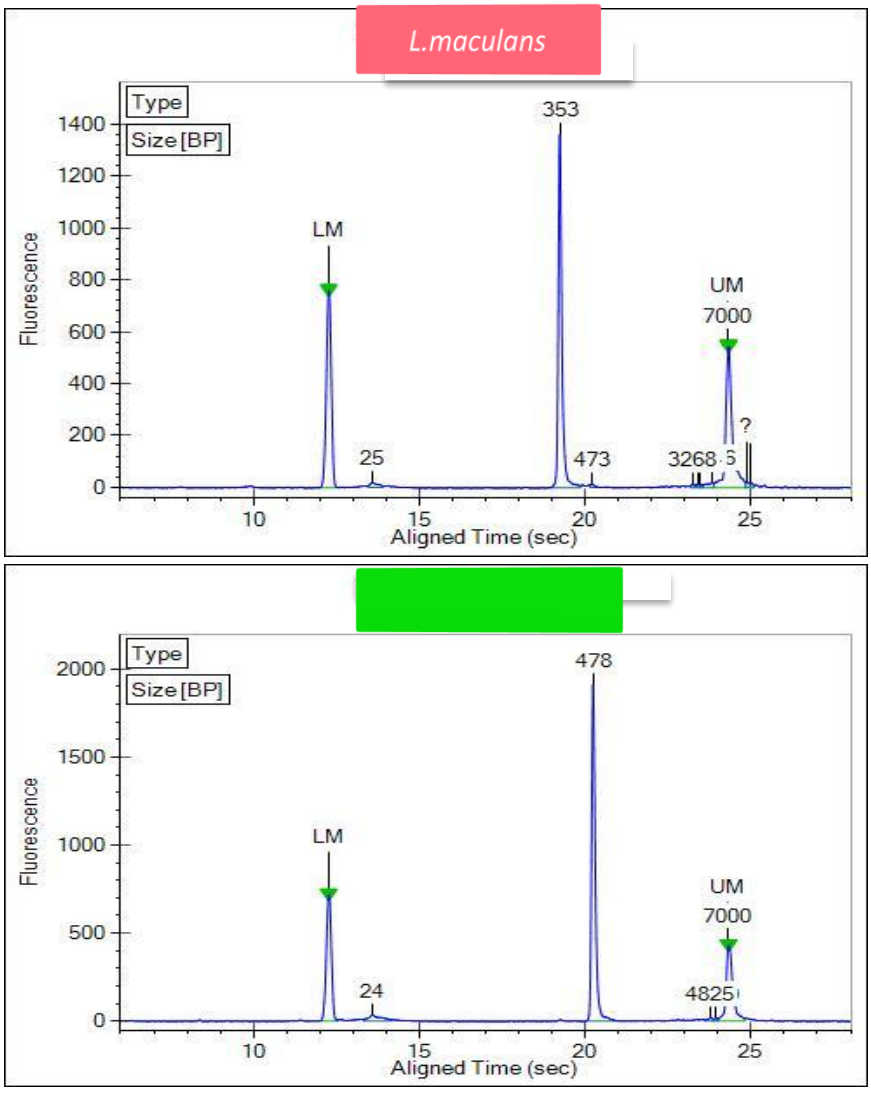
نمونه‌های استاندارد که در واقع توسط آن‌ها کالیبره کردن دستگاه انجام می‌گیرد ۱۹۰ میکرولیتر از بافر و ۱۰ میکرولیتر از نمونه‌های استاندارد یک و دو به‌طور جداگانه اضافه می‌شود. پس از روشن نمودن دستگاه، باتوجه به اینکه نمونه کاری ما DNA بود، بخش

موردنظر را انتخاب و به ترتیب از نمونه‌های استاندارد یک و دو استفاده می‌کردیم. با تأیید دستگاه مبنی بر آماده بودن نمونه‌ها و تأیید حداقل کمیت آن‌ها،یک به یک از نظر DNA ژنومی تعیین غلظت می‌شدند. قبل از قراردادن هر تیوپ حاوی نمونه کمی آن‌را تکان داده تا میزان خطای دستگاه در خوانش نمونه‌ها کاهش یابد. عملیات تعیین غلظت نمونه‌ها در هر مرحله از آزمایشات و قبل از آزمون‌های PCR و الکتروفورز در طول مدت اقامت بنده در دانشگاه UWA بیش از پنج مرتبه و برای بیش‌از ۱۵۰۰ نمونه انجام گرفت. نتایج بدست آمده از کارکرد دستگاه Qubit در این آزمایش برای تعیین غلظت DNA ژنومی بود که این مرحله از آزمایشات اولیه پس‌از استخراج DNA محسوب می‌شود. تعیین غلظت نمونه‌ها که در ادوار مختلفی انجام شد مجموعاً حدود ده روزی به طول انجامید و برای تعیین غلظت نمونه‌ها در مراحل مختلف آزمایش در حدود ۳۰۰۰ مرتبه نوک سمپلرها عوض گردید. تعیین غلظت نمونه‌ها با دستگاه Qubit انجام گردید. برای تعیین کیفیت نمونه پس از تعیین غلظت آن‌ها و کار با دستگاه Qubit باید از دستگاه الکتروفورز استفاده می‌نمودم.



اما مدل دستگاه الکتروفورزی که بنده با آن در آزمایشگاه کار می‌کردم LabChip® بود که از تکنولوژی بالایی برای تعیین طول و کیفیت قطعات ژنومی برخوردار بود. با این دستگاه در مدت زمان کوتاهی و با کمترین میزان استفاده از مواد آزمایشگاهی و به دور از تماس با مواد خطرناک آزمایشگاهی و با دقت بسیار بالا (در حد تعیین تعداد نوکلئوتید) می‌توانستیم نمونه‌های خود را از نظر کیفی

بررسی نمائیم. پس از تعیین غلظت کمی و کیفی نمونه‌ها، در ماه سوم و چهارم اقامت خود و در مدت زمان حدود ۱/۵ ماه برای شناسایی اولیه نمونه‌های قارچ عامل بیماری ساق سیاه کلزا نمونه‌برداری شده از مناطق مختلف، توسط پرایمرهای مختلف ITS و B-tubulin وقت صرف گردید. هدف اولیه در این آزمایش تعیین گروه‌های بیماریزا (*Leptosphaeria maculans*) و غیربیماریزا (*Leptosphaeria biglobosa*) توسط پرایمرهای مورداستفاده بود. لذا پس از تعیین غلظت کمی و کیفی نمونه‌ها و انجام آزمایشات PCR و مجدداً الکتروفورز آن‌ها نهایتاً توسط پرایمرهای مربوطه و با توجه به باندهای ایجاد شده توسط نمونه‌های مورد بررسی تفکیک اولیه جدایه‌ها انجام گرفت و مشخص شد که بیشتر این نمونه‌ها مربوط به جدایه‌های غیربیماریزا *L.biglobosa* و تعدادی هم مربوط به جدایه‌های بیماریزا *L.maculans* هستند که در دو تصویر ذیل باندهای ایجاد شده توسط دو جدایه بیماریزا و غیر بیماریزا آمده است.



تازه‌های تولید و فناوری

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

ده تصمیم مهم برای تولید سویا

10 priority decisions for soybean production

امروزه کشاورزان به خوبی آگاه هستند که برای رسیدن به حداکثر عملکرد سویا، باید چه کارهایی انجام دهند. بااین‌حال، ده مورد مهم وجود دارد که هر سال باید در زمان کشت سویا به‌طور ویژه به آن‌ها توجه نمود.

۱. انتخاب رقم: انتخاب رقم بر اساس ترکیبی از عوامل زیر صورت می‌گیرد:

- ✓ از ارقامی استفاده نمایید که عملکرد بالقوه آن تائید شده باشد و اطلاعات آن دردسترس باشد.
- ✓ براساس خصوصیات منطقه کشت شامل طول فصل رشد، دوره خشکی و آفات و بیماری‌های رایج منطقه، گروه رسیدگی را انتخاب نمایید.
- ✓ ارقام متحمل به علف‌کش‌ها و مقاوم به نماتدها و بیماری‌ها.

۲. خاک‌ورزی: تلاش کنید عملیات خاک‌ورزی را به حداقل رسانده و فقط در جایی که برای کنترل علف‌های‌هرز مقاوم به علف‌کش نیاز است، در بهار و یا پاییز، از شخم استفاده نمایید.

۳. کنترل علف‌های‌هرز بهاره: از علف‌کش‌های مختلف برای از بین بردن علف‌های‌هرز بهاره استفاده نمایید. این مرحله نخست برای مدیریت علف‌های‌هرز مقاوم به علف‌کش است. در مزرعه از علف‌کش‌های با ماندگاری بالا برای علف‌های‌هرز مقاوم، استفاده نمایید. همچنین از علف‌کش‌های با نقاط اثر متفاوت و با کاربردهای مختلف، استفاده کنید.

۴. تاریخ کاشت: بر اساس فاکتورهای گلدهی، تاریخ کاشت مناسب را انتخاب نمایید. این فاکتورها شامل تخمین زمان آخرین تاریخ سرمازدگی بهاره، کاشت زودهنگام و زمان‌بندی برنامه برداشت است. در برخی مناطق، کاشت زودهنگام به کشاورزان امکان می‌دهد که از خشکی ناشی از گرم‌ترین روزهای تابستان، اجتناب نمایند. همچنین کاشت زودهنگام می‌تواند از هجوم آفات و بیماری‌ها در آخر فصل، جلوگیری نماید.

۵. تیمارهای بذر: تیمارهای بذری باید به گونه‌ای انتخاب و استفاده شود که مواد مورد استفاده بتواند آفات و بیماری‌های موجود در منطقه کشت را کنترل نماید و خسارت ناشی از آفات اول فصل را به حداقل برساند.

۶. علف‌های‌هرز اول فصل: مدیریت علف‌های‌هرز اول فصل به‌ویژه در مورد گونه‌های مقاوم به علف‌کش، بسیار مهم است. این علف‌ها باید به سرعت پس از کشت سویا، در مزرعه کنترل شوند تا از رقابت آن با سویا جلوگیری شود.

۷. کنترل آفات و بیماری‌ها: کنترل آفات و بیماری‌ها در مزرعه به‌ویژه در مرحله شروع گلدهی (R1)، بسیار مهم است.

۸. آبیاری بعد از مرحله R1: برای داشتن عملکرد بالا در سویا، می‌بایست آبیاری به موقع و به اندازه صورت گیرد. با شروع گلدهی در سویا، آبیاری بهینه به افزایش عملکرد کمک خواهد کرد.

۹. نمونه‌برداری از خاک مزرعه برای شناسایی نماتدهای بیمارگر: برای مشخص شدن حضور نماتد در خاک مزرعه و گونه آن، باید نمونه‌برداری از خاک مزرعه صورت گیرد تا در صورت نیاز، اقدامات کنترلی مناسب صورت گیرد. بهترین زمان نمونه‌برداری، در پاییز و پس از برداشت محصول است. پس از تعیین گونه نماتدهای موجود در خاک مزرعه، می‌توان از ارقام مقاوم متناسب با گونه نماتد و یا از تناوب زراعی برای کنترل و کاهش خسارت استفاده نمود.

۱۰. نمونه‌برداری از خاک مزرعه برای تعیین سطح حاصلخیزی: برای حفظ حاصلخیزی خاک بهتر است در پاییز پس از برداشت محصول، نمونه‌برداری از خاک مزرعه صورت گیرد. تولید محصول با عملکرد بالا موجب می‌شود که مقدار مواد مغذی خاک به‌طور قابل توجهی، کاهش یابد، بنابراین نیاز است برای حفظ عملکرد محصول، این مقادیر در خاک جایگزین شوند.

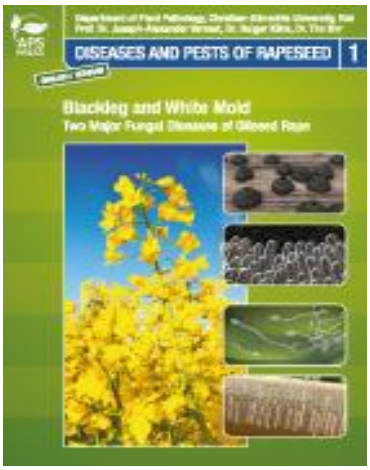
منبع:

https://www.unitedsoybean.org

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: لوح فشرده آموزشی

عنوان: آفات و بیماری‌های کلزا: ساق سیاه و پوسیدگی سفید
(Diseases and Pests of Rapeseed: Blackleg and White Mold)

نویسندگان: Dr. Joseph-Alexander Verreet, Dr. Holger) (Klink, and Dr. Tim Birr

زبان: انگلیسی و آلمانی

انتشارات: APS PRESS

تاریخ انتشار: ۲۰۱۹

تعداد صفحات: ندارد

شابک (ISBN): 978-0-89054-616-1

نسخه کاغذی: ندارد

نسخه دیجیتال: دارد (DVD-ROM)

چکیده:

دو بیماری ساق سیاه و پوسیدگی سفید کلزا، از مهم‌ترین بیماری‌های کلزا در تمام دنیا محسوب شده و هر ساله به خسارات قابل توجه ازنظر عملکرد و کیفیت کلزا منجر می‌شوند. این مجموعه شامل ویدیوهای آموزشی از چرخه زندگی این دو عامل بیمارگر در طبیعت است. دانشجویان و متخصصین فعال در این حوزه می‌توانند با مشاهده این مجموعه، درک درستی از شیوع و پیشرفت این دو بیماری و همچنین اقدامات لازم برای کنترل آن‌ها بدست آورند.

ویدیوها به دو زبان انگلیسی و آلمانی صداگذاری شده‌اند و در چهار فرمت مختلف فشرده‌سازی شده‌اند.

Oilseeds Research & Development Company

Monthly Bulletin of Oilseeds Research

No.95 **October 2019**

Preface 1
Technical principles of planting, keeping and harvesting canola in cold regions (part two)……..…2
Quantitative trait locus (QTL) analysis…….……..…..….4

Breeding oilseed crops for sustainable production: opportunities and constraints in Sunflower part three…….....6

Flaxseed–production and management (part twelve)……..…....…....8

Broomrape (*Orobanche* spp.) part one……..……..……..…11

Sunflower diseases management.....…14

Research opportunity on Canola blackleg disease in Western university of Australia (part five)…….……15

10 priority decisions for soybean production…….……18

Diseases and Pests of Rapeseed: Blackleg and White Mold …….……..……..……20