



شرکت توسعه کشت و زراعت روغنی (سهامی خاص)

بولتن ماهانه تحقیقات دانه‌های روغنی

(علمی خبری، کشاورزی - دانه‌های روغنی)

مهرماه ۱۳۹۸

شماره ۹۵

سال هفتم

۱..... سخن نخست

۲..... مقالات و رویدادهای علمی

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 در آفتابگردان (بخش سوم)

۸..... ستون کشاورز

پرورش کتان - تولید و مدیریت (قسمت ۱۲)

گل جالیز (*Orobanche spp.*) بخش اول

۱۵..... گیاهپزشکی

مدیریت بیماری‌های آفتابگردان

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

۱۹..... تازه‌های تولید و فناوری

ده تصمیم مهم برای تولید سویا

۲۱..... معرفی منابع علمی

آفات و بیماری‌های کلزا: ساق سیاه و پوسیدگی سفید

هیئت تحریریه این شماره:

کامبیز فروزان

علی زمان میرآبادی

مهتاب صمدی

رضاپور مهدی علمدارلو

آیدین حسن‌زاده

صلاح معتمدی

ملیحه شلتوکی

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، تمامی توان خود را برای عرضه و فروش بذور تولیدی خود جلب 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 تولید برای بذور در سال زراعی ۱۳۹۸-۱۳۹۹ خواهند داشت؟

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)

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 دو رقم کلزای زمستانه با نام‌های اوکاپی (Okapi) و اپرا (Opera) بوده است. باین حال ارقام طلایه، Licord و SLM046 نیز سازگاری مناسبی با مناطق سرد و معتدل دارند. 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 علاوه بر دو رقم فوق، برخی هیبریدهای فرانسوی همانند نپتون (Neptune)، الویس (Elvis)، دانوب (Danube) و رقم آزاد گرده‌افشان مجارستانی GK Gabriella 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 و کشور توصیه برکشت کلزا با فواصل ردیف و ۵۰-۶۰ سانتیمتر بود اما نتایج آزمایشات نشان داده است که نزدیک کردن فواصل ردیف‌ها به هم باعث کنترل علف‌های هرز و نهایتاً 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 مترمربع می‌باشد. تراکم بوته پایین در مزرعه باعث ایجاد پوشش تنک و افزایش تراکم علف‌های هرز 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 تا هشت تا ده کیلوگرم در هکتار افزایش یابد از طرفی مصرف بالاتر از ۱۲ کیلوگرم در هکتار باعث تراکم زیاد، افزایش خوابیدگی بوته‌ها، حساسیت به سرما و همچنین تشدید بیماری‌ها در کلزا می‌گردد. نکته: تراکم‌های بسیار زیاد نه تنها باعث هدر رفت نهاده‌ها می‌شود، بلکه باعث حساسیت به خوابیدگی و بیماری‌ها می‌شود. از طرفی 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 و دارای ذخایر انرژی کمی می‌باشد و نیز اینکه کلزا از نظر جوانه‌زنی و سبز کردن اپیژل بوده و محور زیر لپه (هیپوکوتیل) طویل شده و باعث خروج لپه‌ها از خاک می‌شود، در صورتی که بذر آن عمیق کشت شود در مقابل مقاومت مکانیکی خاک متوقف شده ذخایر انرژی خود را از دست دهد و سبز نمی‌شود، لذا بایستی عمق کاشت آن دقیقاً رعایت

شود. عمق کاشت مناسب برای کلزا 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 موارد غذایی برای دستیابی به عملکردهای بالا دارد به نحوی که در مقایسه با گندم، حداقل 25 درصد نیتروژن، فسفر و پتاسیم بیشتر و بیش از دو برابر نسبت به گندم، گوگرد بیشتری نیاز دارد.

ازت

توصیه کلی مصرف کود ازته برای تولید سه تن کلزا حدود ۱۸۰-۲۰۰ کیلوگرم در هکتار (معادل ۳۵۰-۴۰۰ کیلوگرم کود اوره) می‌باشد. تقسیم کود ازته با توجه به مرحله رشدی کلزا باعث افزایش بهره‌وری استفاده از کود و کاهش هدررفت کود می‌شود. به‌طور کلی 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 نترات آمونیوم نیز می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. نکته ۳: در صورتی که آزمون خاک انجام گرفته باشد، توصیه می‌شود مقدار کود اوره مورد نیاز کلزا براساس عملکرد مورد انتظار، اقلیم و میزان کربن آلی بر اساس آنالیز خاک استفاده شود.

منابع:

۱. ملکوتی، م. و ا. سپهر. ۱۳۸۲. تغذیه بهینه دانه‌های روغنی گامی مؤثر در نیل به خودکفایی روغن در کشور. انتشارات خانیران.
۲. احمدی، م. ح. ۱۳۸۷. کیفیت و کاربرد دانه‌های روغنی. ۱۳۷۸. نشر آموزش کشاورزی.
۳. رحمانی، ه.، میرزاپور، م. ه. افضلی، م. طهرانی، غیبی، ن. ۱۳۹۳. دستورالعمل مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه کلزا. موسسه تحقیقات خاک و آب کشور.
4. Euralis Semences Company. 2014. WOSR training in Iran.
5. Pouzet, A. 1995. Agronomy. In: Brassica oilseed: Production and utilization. D. S Kimber and D. I. McGregor (eds), CAB International. PP 65-92

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

Quantitative trait locus (QTL) analysis

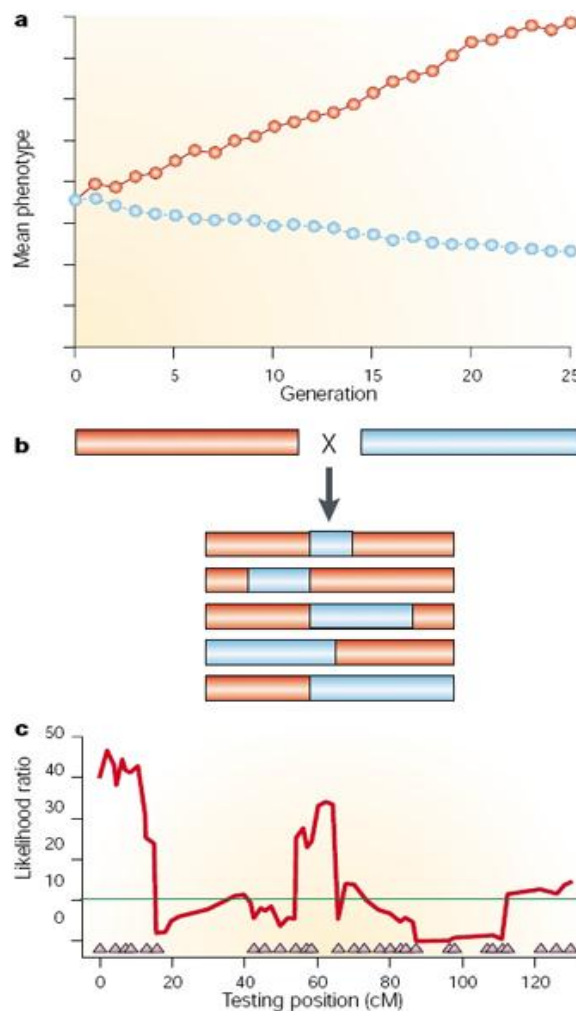
کوچک (تفکیک می‌شوند، در حالی که نشانگرهای بدون ارتباط، ارتباط معنی‌داری با فنوتیپ نشان نمی‌دهند (شکل ۱)). نقشه‌برداری QTL نیاز به والدین (آبی و قرمز) دارد که به صورت ژنتیکی برای صفت موردنظر متفاوت باشند. مثلاً لاین‌های ایجاد شده توسط انتخاب دستی. (b) لاین‌های والدی برای ایجاد F1 تلاقی داده می‌شوند که 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 نو ترکیب 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 نو ترکیبی (cM) ارائه می‌شود. موقعیت نشانگرها به صورت 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.

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، از جمله پلی مورفیسم تک نوکلئوتیدی (SNP)، تکرار توالی ساده (SSRs) یا میکروساتلیت، پلی مورفیسم 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 در نهایت، 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 (مثلاً اندازه بزرگ یا

تولید می‌شوند تا طیف وسیعی از مقادیر فنوتیپی را تولید کنند. به‌عنوان مثال، یک صفت را که توسط چهار ژن کنترل می‌شود، در نظر 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 F_1 ($AaBbCcDd$) ثابت هستند و یک فنوتیپ میانی دارند. باین‌حال، نسل F_2 ، یا نتاج حاصل از تلاقی برگشتی یک فرد F_1 با هر یک از والدین، متغیر خواهند بود. نتاج F_2 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. به نظر می‌رسد که بخش قابل توجهی 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...



برای صفات کنترل شده توسط ده‌ها یا صدها ژن، لاین‌های والدی نیازی ندارند که برای فنوتیپ مورد نظر متفاوت باشند. در عوض، آن‌ها باید حاوی آلل‌های مختلف باشند، که در مرحله بعدی با استفاده از نو ترکیبی در جمعیت مشتق شده،

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.

اصلاح محصولات روغنی جهت تولید پایدار: فرصت‌ها و محدودیت‌ها در آفتابگردان (بخش سوم) (Breeding oilseed crops for sustainable production: opportunities and constraints in Sunflower part 3)



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

در دهه‌های اخیر، نتایج قابل توجهی 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 در صورت 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. در حال حاضر با برنامه‌های اصلاحی نتایج قابل توجهی 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 ژرم‌پلاسِم 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 بالا است، 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 علاوه بر 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 (۵۰-۵۵ 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 (۵۰-۵۵ 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. با این حال، برای ایجاد یک مدل ایده‌آل از هیبرید آفتابگردان، اصلاح کنندگان باید از ویژگی‌های اصلی محیط برای توسعه هیبریدها از جمله: 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. علاوه بر این، به طور 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.



کامبیز فروزان

Kforoozan@ordc.ir

قائم مقام اجرایی مدیر عامل در حوزه تولید

دفتر مرکزی شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

پرورش کتان - تولید و مدیریت (قسمت ۱۲) 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 ظهور کپسول‌ها مرحله رشدی ۱۱و۱۰و۹	۳- کشت را حتی‌الامکان زود انجام دهید تا از خسارت آفات در اواسط یا اواخر فصل پیشگیری شود	۱- معمولاً این آفت خسارت اقتصادی رایج ندارد ۲- از حشره کش‌های 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	مرحله گلدهی و تشکیل قوزه‌ها: مرحله رشدی ۹، ۱۰ و ۱۱
	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 حشره کش‌های توصیه شده سمپاشی شود	۱- وجود تخم در گلها کرم قوزه کتان ۲- حشرات کوچک سبز بر روی ساقه و برگ‌ها 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	

	دنبال چه هستیم	چه کار باید بکنیم	
		در حال حاضر	اقداماتی که باید در آینده به آن توجه کرد
رسیدگی - مرحله رشدی ۱۲	مرحله رسیدگی - مرحله ۱۲		
	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		۱- آزمون خاک را برای اندازه‌گیری فسفر انجام دهید و مقدار کافی فسفر در خاک و در میان ردیف‌ها قرار دهید ۲- آزمون خاک را انجام داده و کود را تا عملکرد هدف مصرف کنید ۳- از خشک‌کننده‌ها زمانی که ۷۵٪ کپسول‌ها قهوه‌ای شده‌اند استفاده کنید ۴- از بذور نشکسته تیمار شده استفاده کنید - تناوب سه یاله کتان را رعایت کنید - از کشت لگوم‌ها و چغندر قند 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

	دنبال چه هستیم	چه کار باید بکنیم	
		در حال حاضر	اقداماتی که باید در آینده به آن توجه کرد
مرحله رشدی ۱۲ مرحله رسیدگی	مرحله رسیدگی - مرحله ۱۲		
	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 و خسارت دیده - سرعت سیلندر بسیار بالا است - افزایش میزان نیتروژن ۱۳- دانه بسیار خشک است	۱۲- سرعت سیلندر را کاهش دهید ۱۳- کمباین را متناسب با شرایط آب و هوایی تنظیم نمایید	۹- ارقامی را که بیشتر به ریزش غلاف مقاومند بکارید - بوته‌ها را در زمان مناسب به خصوص در زمانی که از خشک‌کننده‌ها استفاده می‌کنید ۱۰- از خشک‌کننده‌ها زمانی که ۷۵ درصد قوزه‌ها خشک شدند استفاده نمایید ۱۱- ارقام زودرس تر 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



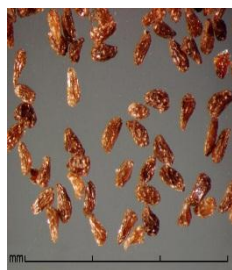
گل جالیز (Orobanchaceae) بخش اول

Broomrape (Orobanchaceae) part one

پراکنش علف‌هرز گل جالیز

گل جالیز (*Orobanchaceae*) از خانواده *Orobanchaceae* می‌باشد که در زبان انگلیسی broomrape و در زبان فارسی گلکک، سبزگل یا کورقای گفته می‌شود؛ گیاهی عالی گلداری 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 (*Orobanchaceae*) در بیش از ۸۰ کشور جهان و ۱۶ میلیون هکتار از اراضی کشاورزی دنیا به اثبات رسیده است. گل جالیز با بیش از ۲۰۰ گونه که تعداد کمی از آن‌ها از نظر 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 *O. aegyptiaca*, *O. cernua*, *O. nana*, *O. ramosa* 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. ramosa* در مزارع کلزا در ایران نسبت به گونه مصری (کرم‌پور، ۱۳۸۹). میزان زیاد آلودگی بعضی مزارع در ایران آن‌ها را مجبور به رهاسازی زمین مورد کشت خود می‌کند.

خصوصیات بذر



با استقرار گل جالیز 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) از جمله اوروبانکول (Orobanchol) و سولاناکویل (Solanacoil) باشند. همچنین بذر برای جوانه‌زنی به شرایط محیطی مطلوب از جمله درجه حرارت و رطوبت مناسب نیاز دارد. در شرایط خشک و دمای پائین، توانایی واکنش به محرک‌های جوانه‌زنی در بذر این گیاه، به تدریج کاهش می‌یابد (Weldegiorghis and Murdoch, 1997; Kebreab and Murdoch, 1999a; Timko et al., 1989; Joel et al., 1995; Foy et al., 1991). بذر گل جالیز می‌تواند از طریق باد، آب، خاک، دام، وسایل نقلیه، بذر و اندام‌های گیاهی آلوده، در مسافت‌های طولانی منتقل شوند.

شیوه‌های مدیریت گل جالیز

گل جالیز که انگل اجباری ریشه گیاهان دولپه می‌باشد، 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 بذره‌های گواهی شده و فاقد بذر گل جالیز،

- استفاده از کودهای دامی پوسیده شده،

- کنترل علف‌های هرز میزبان این گیاه در حاشیه مزرعه در زمان 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 جلو انتشار و خسارت زیاد آن را گرفت 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; 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. 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; 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. 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., & 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.

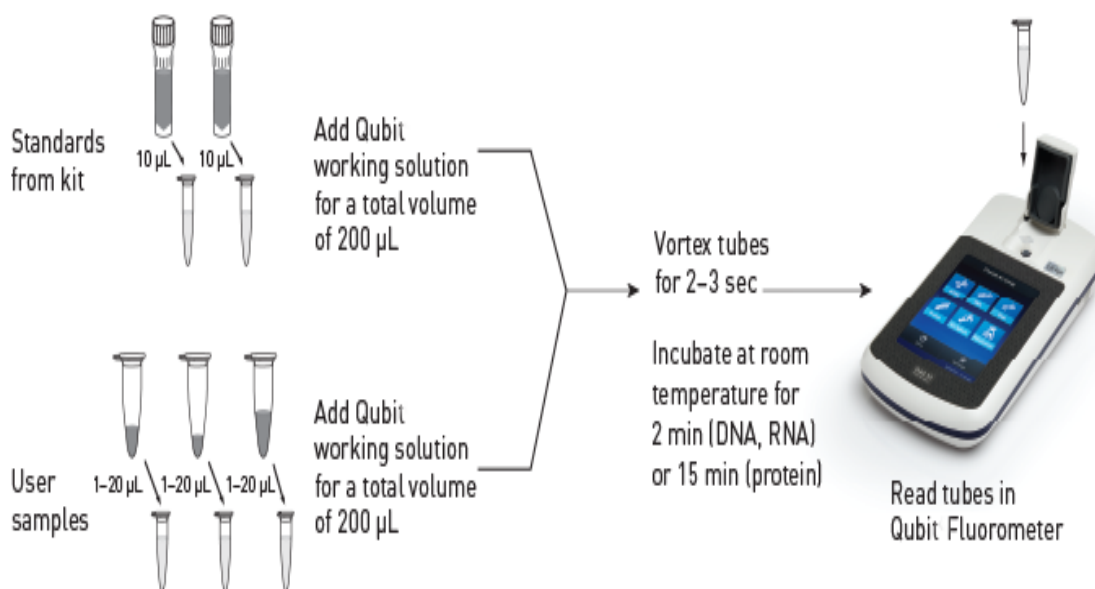
مدیریت بیماری‌های آفتابگردان Sunflower diseases management

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

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

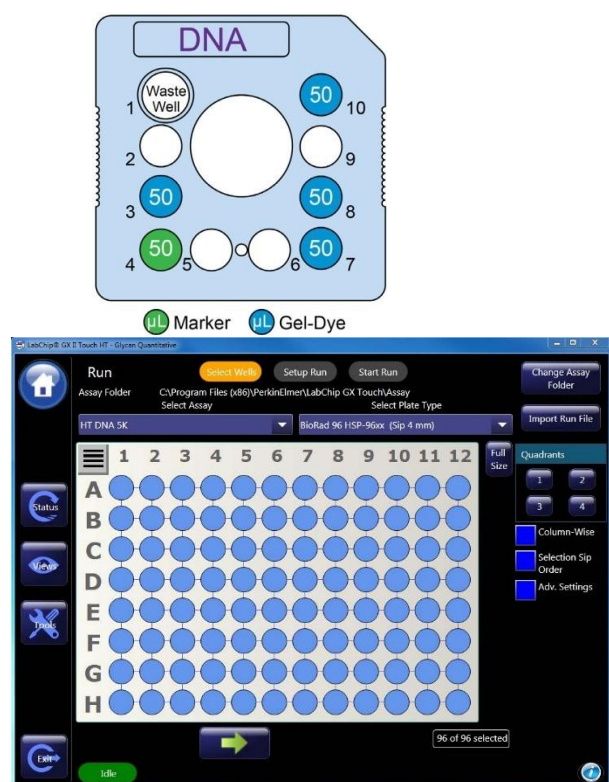
Research opportunity on Canola blackleg disease in Western university of Australia (part five)

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 نیز 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 دستگاهایی هم بودند که تاکنون تجربه‌ای درخصوص کارکرد با آن‌ها نداشتیم. 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 -80°C 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 با توجه 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.



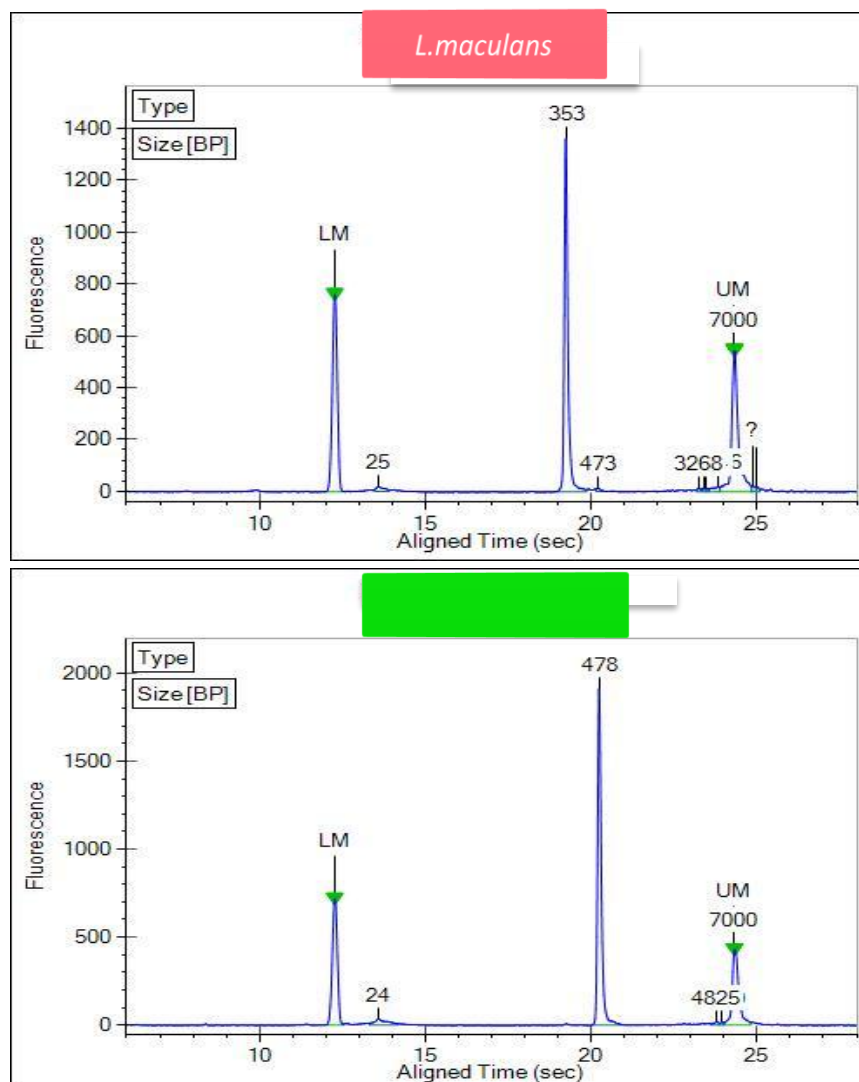
سپس برای نمونه‌های مورد آزمایش دو میکرولیتر از نمونه اصلی و ۱۹۸ میکرولیتر از بافر تهیه شده در مرحله قبل و برای نمونه‌های استاندارد که در واقع توسط آن‌ها کالیبره کردن دستگاه انجام می‌گیرد ۱۹۰ میکرولیتر از بافر و ۱۰ میکرولیتر از نمونه‌های استاندارد

یک و دو به‌طور جداگانه اضافه می‌شود. پس از روشن نمودن دستگاه، با توجه 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 دستگاه UWA بیش از پنج مرتبه و برای بیش از 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 پس از 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 نوع 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 مورد استفاده 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.



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. با این حال، 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 تأیید شده باشد و اطلاعات آن در دسترس باشد.

✓ بر اساس 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 علف‌های هرز مقاوم به علف‌کش نیاز است، در بهار و یا پاییز، از شخم استفاده نمایید.

۳. کنترل علف‌های هرز بهاره: از علف‌کش‌های مختلف برای از بین بردن علف‌های هرز بهاره استفاده نمایید. این مرحله نخست برای مدیریت علف‌های هرز مقاوم به علف‌کش است. در مزرعه از علف‌کش‌های با ماندگاری بالا برای علف‌های هرز 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 بهار، کاشت زود هنگام و زمان‌بندی برنامه برداشت است. در برخی مناطق، کاشت زود هنگام به کشاورزان امکان می‌دهد که از خشکی ناشی از گرم‌ترین روزهای تابستان، اجتناب نمایند. همچنین کاشت زود هنگام می‌تواند از هجوم آفات و بیماری‌ها در آخر فصل، جلوگیری نماید.

۵. **تیمارهای بذری:** 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. **علف‌های هرز اول فصل:** مدیریت علف‌های هرز 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 نمادهای بیمارگر:** برای مشخص شدن حضور نماد 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 نمادهای موجود در خاک مزرعه، می‌توان از ارقام مقاوم متناسب با گونه نماد 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>

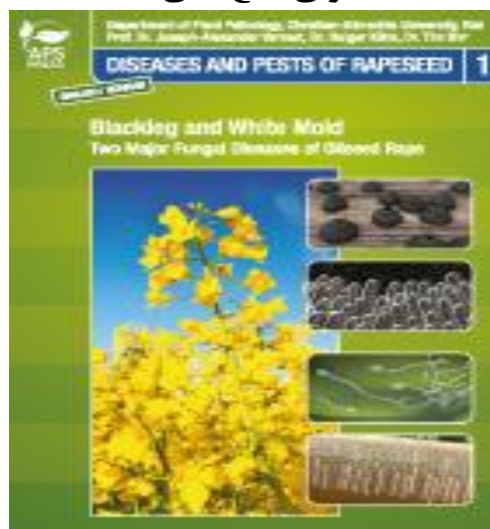
آیدین حسن‌زاده

Hasanzadeh.i@arc-ordc.ir

کارشناس تحقیقات

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

معرفی منابع علمی



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 از نظر 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 خواهند آورد. ویدیوها به دو زبان انگلیسی و آلمانی صداگذاری شده‌اند و در چهار مختلف فشرده‌سازی شده‌اند.

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)

آیدین حسن‌زاده



Oilseeds Research & Development Company

Monthly Bulletin of Oilseeds Research

No.95

October 2019

Preface	1
.....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 (<i>Orobanch</i> spp.) part one.....	12
Sunflower diseases manageme.....	15
Research opportunity on Canola blackleg disease in Western university of Australia (part five).....	16
10 priority decisions for soybean production.....	19
Diseases and Pests of Rapeseed: Blackleg and White Mold	21