



مجله دانش کشاورزی (های روغنی)

بولتن ماهانه تحقیقات دانه‌های روغنی

(علمی خبری، کشاورزی - دانه‌های روغنی)

بهاره ۱۳۹۶

شماره ۷۵

سال ششم

۱..... دیباچه

کامبیز فروزان

۲..... مشخصات دانه‌های روغنی

آیدین حسن‌زاده

۳..... کنترل علف‌های هرز در زراعت سویا

کامبیز فروزان

۵..... برخی از ویژگی‌های ارقام گلرنگ معرفی شده در ایران

سجاد طلایی

۷..... بیماری‌های بادام‌زمینی

علی زمان‌میرآبادی

۹..... بیوتکنولوژی برای اسیکا: پیشرفت در بیولوژی سلولی و مولکولی

مهتاب صمدی

۱۲..... مدیریت آفات کنجد

رضا پور مهدی علمدارلو

۱۳..... جوامع نقشه‌یابی

مصطفی حق‌پناه

هیئت تحریریه این شماره

مهندس کامبیز فروزان

مهندس علی زمان‌میرآبادی

مهندس مهتاب صمدی

مهندس آیدین حسن‌زاده

مهندس رضا پور مهدی علمدارلو

مهندس سجاد طلایی

مهندس مصطفی حق‌پناه

دیاچه

Preface

کامبیز فروزان*

مدیر بذر، تحقیقات و آموزش، کارشناس ارشد زراعت، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

یکی از اساسی‌ترین و کلیدی‌ترین سیاست‌های تبیین شده از سوی وزارت محترم جهاد کشاورزی در طی چند سال اخیر توجه به افزایش تولید دانه‌های روغنی از محل افزایش سطوح کشت و افزایش عملکرد در طی یک برنامه زمان‌بندی مشخص می‌باشد. در چند سال اولیه طرح دانه‌های روغنی وزارت محترم جهاد کشاورزی با توجه ویژه به واردات بذور بالاخص در زمینه انواع هیبرید تلاش نمود تا با این باور، که بذور پر پتانسیل خارجی می‌توانند، در داخل کشور با توجه به عملکردهای اعلام شده توسط شرکت‌های تولیدکننده گره‌ای از مشکلات در امر تولید بگشایند و به این عرصه ورود نمایند. ولی به نظر می‌رسد آنچه در این مسیر از دید مسئولان مغفول مانده وضعیت و امکانات و ماشین‌آلات و وضعیت اراضی کشور در مقایسه با سایر کشورها می‌باشد که نمی‌تواند پتانسیل واقعی ارقام خارجی را به نمایش بگذارد. ضمن آنکه تعدد ارقام وارداتی هم نوعی سردرگمی در کشاورزان ایجاد نموده است. البته نمی‌توان حصول عملکردهای مناسب را در پاره‌ای مناطق کشور نادیده گرفت ولی پایداری و ثبات لازم در این مسیر دیده نشده است. این سیاست به صورتی از سوی وزارتخانه اجرایی و عملیاتی گردید که حمایت‌های انجام‌شده از سوی دولت در قالب پرداخت یارانه با هدف کاهش قیمت بذر به‌منظور امکان ایجاد شرایط خرید توسط کشاورزان اجرایی شد تا به توانند این ارقام را در کشاورزی کشور به‌تدریج ترویج شود. اما مشکلات اقتصادی حاکم بر دولت روند فعالیت‌های مرتبط را به سمتی گرایش داده است که به‌تدریج یارانه بذور در حال حذف شدن و شرکت‌های واردکننده بذر باید به نحوی برنامه‌ریزی نمایند که بتوانند با توجه به نرخ صعودی ارز در داخل کشور در عرصه رقابت باقی بمانند که قطعاً باعث خواهد گردید تا با توجه به عملکردهای حاصله از زراعت‌های داخل کشور اقبال از این بذور کاهش یابد. این رویه در سال ۱۳۹۷ با حذف یارانه از بذر آفتابگردان آغاز و به‌زودی در مورد سایر زراعت‌ها تسری پیدا خواهد نمود بر این اساس، سرمایه‌گذاری در عرصه تولید بذر به‌وسیله تحقیقات خصوصی می‌تواند راهکاری برای امکان حضور در این بازار رقابتی باشد و شاید چنانچه حمایت‌هایی در این عرصه از سوی مراجع ذیصلاح صورت پذیرد بتواند زمینه گسترش سطوح کشت و اطمینان کشاورزان از دریافت بذور با قیمت و کیفیت مناسب را فراهم نماید.

* Kforoozan@ordc.ir

برخی مشخصات دانه‌های روغنی

Some of oilseed crops characteristics

آیدین حسن‌زاده*

کارشناس ارشد بیماری‌شناسی گیاهی، مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

گیاهان روغنی به دلیل ارزش اقتصادی، در بسیاری از نقاط دنیا کشت می‌شوند. از گیاهان متعددی می‌توان روغن استخراج نمود با این وجود روغن‌های گیاهی خوراکی متعارف از دانه سویا، کلزا، آفتابگردان، بادام‌زمینی و کنجد با استفاده از فرآیندهای صنعتی، تهیه می‌شود. در این مطلب، برخی از خصوصیات عمومی دانه‌های روغنی مطرح در سطح کشور در قالب جدول ذیل ارائه می‌گردد.

نام گیاه	نام علمی	خانواده	طول دوره رشد (روز)	رنگ گل	تعداد دانه در غلاف/کپسول/طبق	شکل بذر	رنگ بذر	وزن هزار دانه (گرم)
آفتابگردان	<i>Helianthus annuus</i>	Asteraceae	۸۰-۲۰۰	زرد	۱۰۰-۱۵۰۰	تخم مرغی پهن	سیاه - خاکستری نواری - سفید	۴۵-۱۱۰
بادام‌زمینی	<i>Arachis hypogaea</i>	Fabaceae	۱۲۰-۲۱۰	زرد - نارنجی	۱-۳	استوانه‌ای	صورتی - قهوه‌ای - قرمز	۳۰۰-۴۰۰
سویا	<i>Glycine max</i>	Fabaceae	۹۰-۲۴۵	سفید - بنفش	۲-۳	کروی تا تخم مرغی	کرم - قهوه‌ای - زرد - سیاه	۱۵۰-۲۵۰
کلزا	<i>Brassica napus</i>	Brassicaceae	۲۰۰-۳۳۰	زرد	۱۰-۴۰	گرد	سیاه - قهوه‌ای - زرد - قرمز	۵-۳/۶
کتان روغنی	<i>Linum usitatissimum</i>	Linaceae	۲۵۰	سفید - آبی	۶-۱۰	بیضی مسطح	قهوه‌ای - زرد - طلایی	۵-۷
کنجد	<i>Sesamum indicum</i>	Pedaliaceae	۱۰۰-۱۲۰	سفید - صورتی	۶۰-۸۰	تخم مرغی	سفید - قهوه‌ای - زرد - سیاه	۲-۵
گلرنگ	<i>Carthamus tinctorius</i>	Asteraceae	۱۶۰-۲۰۰	سفید - زرد - نارنجی - قرمز	۱۵-۵۰	تخم مرغی	سفید - خاکستری - زرد - سیاه	۲۰-۵۰

منبع:

خواجeh پور م ر، ۱۳۸۵. گیاهان صنعتی (چاپ دوم). انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان.

* Hasanzadeh.i@arc-ordc.ir

کنترل علف‌های هرز در زراعت سویا (قسمت ۴)

Weed control in soybean (Part 4)

کامبیز فروزان*

مدیر بذر، تحقیقات و آموزش، کارشناس ارشد زراعت، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

فرمولاسیون علفکش‌ها

فعال متفاوت خواهد بود. پودرهای و تابل در انتها به صورت گرانول‌های کوچک فرموله می‌شود مورد اخیر به نحوی تولید می‌شوند که بتواند با گرانول پاش‌ها مصرف شوند. هر دو حالت یاد شده با آب (یا کودهای مایع) مخلوط شده و به صورت محلول پاشیده می‌شوند. این فرمولاسیون در بسیاری از موارد حالت محلول پیدا نمی‌کنند ولی می‌تواند به صورت سوسپانسیون در مخزن باقی بماند. پودرها در پمپ و نازل‌ها حالت ساینده‌گی دارند لذا در موقع مصرف می‌بایست از وسایل مقاوم به سایش استفاده نمود. اندازه صافی‌ها نباید کوچک‌تر از ۵۰ مش باشند.

طبقه‌بندی علفکش‌ها و دامنه فعالیت

علفکش‌ها بر مبنای ساختمان شیمیایی خود تقسیم‌بندی می‌شوند. گاهی اوقات علفکش‌ها با یک فرمول شیمیایی علف‌های هرز را از بین می‌برند، با این وجود احتمال دارد بین علفکش‌های یک خانواده تفاوت‌های عمده‌ای وجود داشته باشد. سموم علفکش بر اساس نوع گیاهان برچسب می‌خورند و ممکن است از لحاظ کنترل علف‌های هرز دارای تفاوت عمده‌ای باشند در زیر به تعدادی از طبقه‌بندی علفکش‌ها و ترکیباتی برای کنترل علف‌های هرز سویا به کار می‌روند اشاره می‌گردد.

گروه آمیدها Amides

علفکش‌های Analap و Enide به صورت قبل از جوانه‌زنی و بعد از جوانه‌زنی مصرف شده و بر روی مریستم‌های ریشه اثر کرده و در نهایت بر روی تقسیم سلولی و توسعه آن مؤثر بوده

امروزه علفکش‌ها با فرمولاسیون‌های مختلفی به بازار ارائه می‌گردند. هر علفکش دارای یک نام تجاری (گاهی بیش از یک نام)، یک نام عمومی و یک نام شیمیایی می‌باشد برای مثال Sencor و Lexon نام‌های تجاری ثبت شده Metribuzin نام عمومی و ۴-آمینو-۶-۱-۱-دی متیل اتیل-۳-۳- (متیل تیو)-۱ و ۲ و ۴ تریازین یک نام شیمیایی برای علفکشی است که در سویا به کار می‌رود. نام تجاری ممکن است ترکیبی از دو یا چند علفکش باشد برای مثال Bronco نام تجاری است که برای مخلوط لاسو و رانداپ به کار می‌رود. علفکش‌های سویا با دو فرمولاسیون اساسی به کار می‌روند، یکی به صورت مخلوط با آب (و کود) و مصرف به صورت اسپری و دیگری به صورت گرانول خشک می‌باشد. بسیاری از علفکش‌ها در قالب دو یا چند فرمولاسیون با غلظت‌های مختلف استفاده می‌شوند.

فرمولاسیون‌های مایع معمولاً در آب قابل حل بوده یا دارای عامل امولسیون کننده بوده که به مایع اجازه می‌دهد به صورت سوسپانسیون در آب باقی بماند. تکان خیلی کم برای پاشش فرمولاسیون‌های مایع ضروری است. برچسب‌های الصاق شده بر روی علفکش‌های مایع نشانگر غلظت به صورت درصد و مقدار ماده علفکش به وزن (ماده فعال) در واحد حجم می‌باشد. پودرهای خشک ممکن است به صورت پودرهای و تابل یا فرمولاسیون‌های پودری می‌باشد. میزان نسبت ماده فعال بسته به درصد متفاوت است که این مقدار بین ۲۵ تا ۹۰ درصد ماده

* Kforoozan@ordc.ir

و از رشد جلوگیری می‌کند جذب این سموم می‌تواند از طریق بذر، ریشه و جوانه صورت پذیرد. این علفکش‌ها در داخل گیاه حرکتی ندارد و معمولاً بر روی علف‌های هرز باریک برگ بیشتر از علف‌های هرز پهن برگ مؤثرند.

گروه استانیلیدها Acetanilides

علفکش‌های گروه استانیلیدها شامل Ramrod، Lasso و Dual می‌باشند. این علفکش‌ها معمولاً به صورت قبل از کاشت و یا قبل از جوانه‌زنی و یا به صورت یک باریک برگ کش ابتدایی به کار می‌روند. این سموم وارد شیره نباتی شده و بر روی سلول‌های مریستمی ریشه و جوانه گیاهچه علف‌های هرز اثر می‌گذارد. استفاده نامناسب از استانیلیدها می‌تواند موجب چروک خوردن و کوتاه ماندن رگبرگ‌های برگ‌های جوان شده و شکل آنها را قلبی شکل نماید.

گروه بنزویک‌ها Benzoics

Amiben از علفکش‌های این گروه محسوب می‌شود. بنزویک اسیدها از گروه علفکش‌های هورمونی محسوب می‌شوند. علفکش Amiben بسیاری از علف‌های هرز پهن برگ و باریک برگ را کنترل می‌کند و می‌تواند به عنوان یک علفکش قبل از کشت و قبل از جوانی یا بعد از جوانه‌زنی مورد استفاده قرار بگیرد. این سموم بر روی سنتز پروتئین‌ها در علف‌های هرز تأثیر می‌گذارد. استفاده نامناسب از سم Amiben در سویا می‌تواند موجب کوتاه ماندن و بد شکل شدن ریشه‌ها را فراهم نماید.

گروه بنزو تیادiazoles Benzothiadiazoles

از علفکش‌ها این گروه می‌توان به بازگران اشاره نمود. بازگران به صورت پس رویشی فقط بر روی علف‌های هرز پهن برگ و اوپارسلام مؤثر است. این علف کش بازدارنده فتوسنتز است که از این نظر مشابه علفکش‌های گروه تریازین‌ها

یا فیل اوره‌ها می‌باشد ولی قابلیت انتقال آن در گیاهان محدود است. از این رو در زمان مصرف می‌بایست پوشش مناسب روی گیاه ایجاد شود. مدت کوتاهی بعد از مصرف این علفکش، برگ‌های سویا برنزی رنگ شده که این حالت موقتاً ایجاد می‌گردد.

گروه بی پیریدیلیوم‌ها Bipyridyliums

از علفکش‌های این گروه می‌توان به دو نام تجاری متداول گراماکسون و پاراکوات اشاره نمود. علفکش‌های این گروه غیرانتخابی بوده و موجبات ترکیدن سریع دیواره سلول را فراهم نموده و در نتیجه پژمردگی سریع را پس از مرگ قسمت‌های برگ‌ها فراهم می‌آورد. گروه Bipyridiums معمولاً به ندرت به صورت قبل از کاشت در کشت مستقیم No-tillage به کار می‌رود. این علفکش‌ها دارای انتقال خیلی محدود در گیاه بوده و بنابراین ایجاد پوشش مناسب روی گیاه ضروری است. فعالیت علفکشی این گروه در شرایط آفتابی و گرم بیشتر می‌باشد.

گروه Carbanilates

از علفکش‌های این گروه می‌توان به Carbine و Furloe اشاره نمود. این علفکش‌ها گاهی شبیه کاربامات‌ها عمل می‌نمایند. بعضی از ترکیبات Carbanilate خاک مصرف بوده درحالی‌که بعضی دیگر به صورت پس رویشی مصرف می‌شوند. گونه‌های علف‌های هرزی که به وسیله ترکیبات Carbanilate کنترل می‌شوند بسیار متفاوت‌اند و معمولاً بسته به ترکیب و روش مصرف تغییر می‌کند. این گروه از علفکش‌ها بر روی سلول‌های مریستمی در گیاهان هرز مستعد اثر می‌گذارند و استفاده نامطلوب در سویا مانع از رشد ریشه و گیاه می‌شود

ادامه دارد ...

منابع:

- فروزان، ک. ۱۳۷۲. سموم و کالبراسیون سمپاش‌ها. شرکت توسعه کشت دانه های روغنی.
لشکری، م، ح. ۱۳۵۵ گزارشات بررسی ها بر روی علف های هرز. شرکت توسعه کشت دانه های روغنی.
لشکری، م، ح. ۱۳۵۵ زراعت سویا. شرکت توسعه کشت دانه های روغنی.

برخی از ویژگی‌های ارقام گلرنگ معرفی شده در ایران

Some morphological characteristics of Safflower from Iran

سجاد طلایی*

کارشناس ارشد اصلاح نباتات، مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

گلرنگ گیاهی عمدتاً خودگشن، متعلق به خانواده کاسنی (Compositae) و یکی از گیاهان مهم دانه‌های روغنی است. در بین دانه‌های روغنی، این گیاه بومی ایران است و به دلیل تحمل بالا به تنش‌های غیر زیستی (شوری و خشکی) و همچنین کیفیت مطلوب روغن دانه، دارای اهمیت زیادی می‌باشد. در این شماره خصوصیات برخی از ارقام داخلی گلرنگ مورد بررسی قرار می‌گیرد. موارد ذکر شده از منابع و بروشورهای مرتبط با مؤسسات و سازمان‌های معرفی کننده ارقام مذکور استخراج گردیده است.

نام رقم	روش اصلاحی	سال معرفی	مناطق قابل کشت	درصد روغن	ویژگی
محلی اصفهان	انتخاب از توده‌های بومی	۱۳۶۸	اقلیم سرد و معتدل سرد	۲۹	بهاره، پر محصول و بدون خار
پدیده	انتخاب تک بوته از توده‌های بومی ارومیه	۱۳۹۳	اقلیم معتدل سرد	۲۷-۲۹	دارای عملکرد بالا، پاییزه، متحمل به سرما
سینا	وارداتی از ایکاردا	۱۳۸۶	اقلیم معتدل سرد و گرمسیر	۲۸	به‌عنوان اولین رقم دیم معرفی شده، زودرس، با تیپ رشد بینابین، مقاوم به تنش خشکی، خاردار، دارای گل‌های زرد- نارنجی
گلدشت	انتخاب تک بوته از توده‌های بومی آذربایجان شرقی	۱۳۸۷	اقلیم گرم و معتدل سرد	۲۵-۳۰	سازگاری وسیع، مقاوم به ریزش دانه، بدون خار، متحمل به سرما و قابل کشت در مناطق خشک، بهاره و زودرس

* Talaei.s@arc-ordc.ir

نام رقم	روش اصلاحی	سال معرفی	مناطق قابل کشت	درصد روغن	ویژگی
صفه	انتخاب تک بوته از توده‌های بومی اصفهان	۱۳۸۸	اقلیم سرد و معتدل سرد	۳۰	دارای سازگاری وسیع، رسیدگی یکنواخت، دارای گل قرمز، بدون خار، دارای عملکرد و روغن بالا
فرامان	انتخاب از توده‌های بومی	۱۳۹۰	اقلیم معتدل سرد	۳۰	متحمل به زنگ، متحمل به خشکی، بدون خار و گل‌های قرمز
زرقان ۲۷۹	انتخاب از توده‌های بومی	۱۳۶۸	اقلیم سرد و معتدل سرد	۲۹	پاییزه با عملکرد بالا
گل مهر	دورگ گیری	۱۳۹۲	اقلیم سرد و معتدل سرد	۲۵-۲۷	سازگاری وسیع، بدون خار، دارای گلچه‌های رنگی، پاییزه و متحمل به سرما
اراک ۲۸۱۱	انتخاب از توده‌های بومی اراک	-	اقلیم سرد و معتدل سرد	۳۱-۳۴	بهاره و پر محصول، گلچه‌های نارنجی متمایل به قرمز، خاردار، نسبتاً دیررس
پرنیان	انتخاب از توده‌های بومی	۱۳۹۵	گرم و معتدل گرم	-	بهاره و متحمل به سرما، بدون خار، عملکرد و پایداری بالا، گل سفید، متحمل به پوسیدگی فیتوفتورایی
ورامین ۲۹۵	انتخاب از توده‌های بومی	۱۳۶۸	اقلیم سرد	۳۱	پاییزه، مقاوم به سرما و پر محصول

منابع:

امیدی ا، اوراضی زاده م، بضایی ا و همکاران. (۱۳۹۵) ارقام زراعی (گذشته و آینده). سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج جهاد کشاورزی. ۱۱۶ ص.

زاهدی ح، نورمحمدی ق، درویش ف، پازکی ع، توحیدی مقدم ح (۱۳۸۵) بررسی عملکرد و درصد روغن دانه در ارقام و لاین‌های مختلف گلرنگ بهاره (*Carthamus tinctorious* L.)، گیاه و زیست بوم، ۲(۶)، ۳۹-۵۲.

میرزاخانی م، اردکانی م، شیرانی راد ا، عباسی فرا. (۱۳۸۱) بررسی اثرات تاریخ کاشت بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام گلرنگ بهاره در استان مرکزی. علوم زراعی ایران. ۴(۲)، ۱۳۸-۱۴۹.

وب سایت موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر (www.spii.ir)

بیماری‌های بادام‌زمینی (قسمت ۸) Peanut diseases (Part 8)

علی زمان میرآبادی*

کارشناس ارشد بیماری شناسی گیاهی، مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

عامل بیماری

Cercospora arachidicola Hori با شکل جنسی
Mycosphaerella arachidis Deighton و همچنین
Passalora personata (Berk. & M.A. Curtis) Arx با شکل
جنسی *Mycosphaerella berkeleyi* W. Jenkins
طبقه‌بندی تاکسونمیک قارچ به شکل ذیل می‌باشد:

Classification
Kingdom: Fungi
Phylum: Ascomycota
Class: Dothideomycetes
Subclass: Dothideomycetidae
Order: Capnodiales
Family: Mycosphaerellaceae
Genus: *Mycosphaerella*
Species: *arachidis* or *berkeleyi*

مشخصات قارچ *C. arachidicola*

M. arachidis مرحله جنسی *C. arachidicola* می‌باشد. ریشه‌های آن دارای دیواره است. در زمان نفوذ در بافت‌های گیاهی ابتدا به صورت بین سلولی و سپس درون سلولی رشد می‌کند. میسلیم‌ها می‌توانند به صورت مستقیم درون سلول‌های گیاهی رشد کنند و برای این منظور نیازی به ایجاد اندام مکینه‌ای نمی‌باشد. کنیدیوفورها به ابعاد ۲۵ تا ۱۰۰ میکرومتر درون بافت استرومایی به رنگ قهوه‌ای تیره تشکیل می‌شوند. مراحل اولیه تشکیل کنیدیوفورها به صورت اپی فیلوس

(Epiphyllous) است اما در مراحل بعد از توسعه بیماری به صورت آمفی‌ژنوس (Amphigenous) هستند. کنیدیوفورها از بافت استرومایی به صورت fasciculate (متجمع به صورت دسته‌ای) یا geniculate (خم شده مثل زانو) و به رنگ قهوه‌ای متمایل به زرد مشاهده می‌شود. کنیدیوفورها معمولاً به صورت پیوسته و گاهی توسط چندین دیواره منقطع می‌گردد. اندازه آنها ۲۰ تا ۴۵ میکرومتر در ۳ تا ۶ میکرومتر به ترتیب برای طول و عرض می‌باشد. کنیدیوفورها، به صورت چماقی (یا به طرف بالا یا به طرف پایین) و اغلب دارای کمی انحنا بوده، به رنگ روشن تا زیتونی مشاهده می‌شوند. اندازه آنها ۳۵ تا ۱۰۸ میکرومتر در طول و ۲ تا ۵/۴ میکرومتر در عرض متغیر است. این نوع از کنیدیوفورها دارای چهار تا ۱۲ دیواره با انتهای مسطح یا دارای خمیدگی می‌باشند که از سلول‌های مختلف قابلیت جوانه‌زنی و تولید لوله تندش وجود دارد.

در بافت‌های تهیه شده از این قارچ بر روی اسلاید، تحت شرایط مطلوب رشد برای قارچ، کنیدیوفورهای ثانویه و کنیدی‌ها قابل مشاهده است (Kolte 1984). پری‌تس‌های شکل جنسی این قارچ در حاشیه زخم‌های تولید شده از هاگ‌های مرحله غیرجنسی مشاهده

* Zaman.a@arc-ordc.ir

می‌شود. طول و عرض این اشکال جنسی به ترتیب ۴۷/۶ تا ۸۴ و ۴۴/۴ تا ۷۴ میکرومتر مشاهده می‌شود. در دهانه خروجی پریست‌ها پاپیل‌ها قابل مشاهده هستند. آسک‌ها، سیلندری یا به صورت چماق‌های کوتاه پایه‌دار تجمع یافته و یا به صورت دسته به همراه برخی از اندام‌های عقیم بین آسکی، دارای دو دیواره مجزا با هشت هاگ جنسی قابل مشاهده هستند. اندازه آسک‌ها به ترتیب ۲۷ تا ۳۷ میکرومتر در ۷ تا ۸/۴ میکرومتر برای طول و عرض می‌باشد. آسکوسپورها درون آسک در یک یا دو ردیف قابل مشاهده هستند. آسکوسپورها دو سلولی، سلول بالایی با کمی انحنا و روشن‌تر مشاهده می‌شود. اندازه آسکوسپورها ۷ تا ۱۵/۴ میکرومتر برای طول و ۳ تا ۴ میکرومتر در عرض متغیر است (Kolte 1984).

مشخصات قارچ *Passalora personata* (C. *personata*)

میسلیوم این قارچ دارای دیواره بوده و اندام‌های مکینه‌ای آن قادر هستند لایه محافظ سخت بیرونی بافت برگ و همچنین لایه مزوفیل درونی را سوارخ نمایند. استروماهای قهوه‌ای متمایل به سیاه با اندازه ۲۰ تا ۳۰ میکرومتر تولید می‌کند. کنیدیوفورها در یک یا هر دو طرف برگ ممکن است مشاهده گردند. در مراحل

منابع:

بعدی توسعه بیماری کنیدیوفورها به صورت دسته‌ای و یک حالت کاکلی متمرکز از بافت استرومایی بیرون می‌زنند. این کنیدیوفورها یا به صورت Fasciculate یا Geniculate و به رنگ قهوه‌ای و با انتهای روشن (بدون یا دارای چند دیواره) قابل مشاهده است. اندازه کنیدیوفورها بین ۵۴-۲۴ میکرومتر در ۸/۲-۲ میکرومتر به ترتیب برای طول و عرض آنها متغیر است. کنیدی‌ها به اندازه ۶۰-۱۸ میکرومتر در ۱۱-۵ میکرومتر با یک تا نه دیواره با انتهای صاف در بالای آن و به رنگ قهوه‌ای روشن تا زیتونی قابل رؤیت است. در این قارچ کنیدی و کنیدیوفورهای ثانویه گزارش نشده است. پریست، آسک و آسکوسپورهای این قارچ با *C. arachidicola* متفاوت است. اندازه پریست‌ها این قارچ ۱۴۰-۸۴ میکرومتر در ۱۱۲-۷۰ میکرومتر، اندازه آسک‌ها ۴۰-۳۰ میکرومتر در ۶-۴ میکرومتر و اندازه آسکوسپورها ۱۹/۶ در ۸۳/۳-۲/۹ میکرومتر متغیر می‌باشد (Kolte 1984).

شکل جنسی این پاتوژن (*M. berkeleyi*) در طبیعت بر روی بادام‌زمینی به ندرت قابل مشاهده است. تفاوت‌ها در سطح مولکولی در این پاتوژن نیز مشاهده گردیده است (Kumari et al. 2009, Kumari et al. 2012).

- Kolte, S.J. 1984. Diseases of Annual Edible Oilseed Crops, Vol. I: Peanut Diseases. CRC Press, Boca Raton, FL.
- Kumari, S.S. Adiver, V.I. Benangi, A.S. Byadgi, and H.L. Nadaf. 2009. Molecular variation in *Phaeoisariopsis personata* (Berk. and M.A. Curtis) van Arx causing late leaf spot of groundnut (*Arachis hypogaea* L.). Karnataka J. Agric. Sci. 22: 336-339.
- Kumari, S.S. Adiver, S.B. Mallesh, M.A. Pasha, and R.K. Singh. 2009. Isozyme variability in *Phaeoisariopsis personata* (Berk. and Curt.) von Arx causing late leaf spot of groundnut (*Arachis hypogaea* L.). Int. J. Plant Prot. 2: 219-223.
- Kumari, V., N. Jaiswal, M.V.C. Gowda, and M.K. Meena. 2012. Evaluation of rust and late leaf spot mapping RILs population in groundnut using AhMITE 1 specific PCR. Int. J. Plant Prot. 5: 167-171.

بیوتکنولوژی براسیکا: پیشرفت در بیولوژی سلولی و مولکولی

Brassica Biotechnology: progress in cellular and molecular biology

مهتاب صمدی*

کارشناس ارشد بیوتکنولوژی گیاهی، مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

ریزنمونه، ژنوتیپ و افزودنی‌های محیط کشت بهینه شده است. تولید هاپلوئید و دابل هاپلوئید با استفاده از میکروسپور باعث افزایش تولید لاین‌های هموزیگوت در گونه براسیکا شده است. امتزاج سلول سوماتیکی ایجاد هیبریدهای بین‌گونه‌ای و بین جنسی را در گونه‌های ناسازگار جنسی براسیکا تسهیل کرده است. بهبود محصولات براسیکا با استفاده از تنوع سوماکولونال نیز گزارش شده است. استفاده از نشانگرهای مولکولی در تکنیک انتخاب به کمک مارکر و تکنولوژی ترانسفورماسیون بخش مهمی از تحقیقات جاری در گیاهان براسیکا هستند. در این مقاله مروری به تحقیقات مرتبط با بیوتکنولوژی در براسیکا شامل اندام‌زایی، جنین‌زایی سوماتیکی، کشت میکروسپور و دابل هاپلوئید، امتزاج سلول سوماتیکی، نشانگرهای مولکولی جهت بررسی ژنتیکی گیاهان رشد یافته در شرایط *invitro*، انتخاب به کمک مارکر و ترانسفورماسیون خواهد شد.

اندام‌زایی: (Organogenesis)

اندام‌زایی ابزار ضروری برای باززایی گیاه با استفاده از تکنیک‌های کشت بافت و ترانسفورماسیون است. اندام‌زایی به‌طور گسترده‌ای برای باززایی محصولات

براسیکا از نظر اقتصادی مهم‌ترین جنس در خانواده Brassicaceae (Syn Cruciferae) است. گونه‌های مختلف آن بصورت محصولات روغنی مهم، سبزیجات، محصولات علوفه‌ای استفاده می‌شوند. در میان محصولات براسیکا، محصولات روغنی دارای بیشترین ارزش اقتصادی هستند. براسیکا روغنی در گونه‌های *Brassica*, *Brassica carinata*, *Brassica juncea*, *Brassica napus* و *rapa* (*Brassica campestris*) یافت می‌شود و معمولاً به آنها بطور کلی *oilseed rape* گفته می‌شود. در حالی که بیشتر تحقیقات انجام‌شده در محصولات براسیکا روی بیوتیپ‌های روغنی و سبزیجات است، بیوتیپ‌های با چرخه رشد سریع و زندگی کوتاه ۶۰-۲۰ روز در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته‌اند. این گیاهان به دلیل اندازه ژنوم کوچک، در برخی موارد فقط ۳-۴ برابر بزرگ‌تر از آرابیدوپسیس (*Arabidopsis thaliana*)، گیاهان آزمایشگاهی جذابی محسوب می‌شوند. پیشرفت قابل‌توجهی در زیست‌شناسی سلولی و مولکولی گونه‌های براسیکا در چند سال گذشته انجام شده است. باززایی آنها از طریق اندام‌زایی و جنین‌زایی سوماتیکی به‌طور فزاینده‌ای با استفاده از انواع مختلف ریزنمونه و با بهبود کشت بافت با تمرکز بر عواملی مانند سن

* Samadi.m@arc-ordc.ir

براسیکا در مقایسه با باززایی سایر محصولات مورد استفاده قرار گرفته است. باززایی گیاهان از طریق اندام‌زایی از بافت‌های مختلف مانند کوتیلدون، هیپوکوتیل، بخش‌هایی از دمگل، برگ، لایه‌های سلولی نازک اپیدرمی و سلول‌ها ساب اپیدرمال، ریشه‌ها و پروتوپلاست‌ها انجام می‌شود. جنبه‌های متعدد شرایط کشت بافت که بر باززایی گیاه تأثیر می‌گذارد در زیر مورد بحث قرار می‌گیرد.

ژنوتیپ: باززایی در براسیکا بسیار به ژنوتیپ وابسته است. در *B. napus* تنوع زیادی در ارقام آزمایش شده از ۹۱ تا ۱۰۰ درصد مشاهده شد. در یک مطالعه رقم *B. napus* GSL-1 باززایی بهتری از رقم Westar (یک رقم استاندارد برای ترانسفورماسیون) نشان داد. از ۱۲۳ ژنوتیپ کلم چینی (*B. rapa* ssp. *pekinensis*) بررسی شده، تنوع زیادی در میزان فراوانی باززایی بین صفر تا ۹۵ درصد مشاهده شد. بنابراین ویژگی ژنوتیپ در کشت بافت براسیکا و باززایی آن‌ها یک عامل محدود کننده است به‌طوری که تعداد ژرم‌پلاسم‌هایی که می‌تواند با دستکاری ژنتیکی بهبود یابد، به شدت محدود است.

سن ریزنمونه: در بیشتر گونه‌های براسیکا، باززایی به سن ریزنمونه وابسته است. در اکثر گونه‌های براسیکا ریزنمونه‌های جوان نتایج بهتری نسبت به ریزنمونه‌های مسن نشان دادند. اکثر محققان متوجه شده‌اند که ریزنمونه‌های حاصل از گیاهچه‌های ۳-۴ روزه میزان باززایی مطلوب‌تری دارند. مثلاً در گیاهچه‌های سه‌روزه *B. rapa* ssp. *oleifera* باززایی نسبت به گیاهچه‌های با سن بیش از چهار روز بهتر بوده است. باززایی *B.*

napus با راندمان ۹۰ درصد از گیاهچه‌های چهار روزه به اثبات رسیده است. در بررسی‌های انجام با استفاده از گیاهچه‌های بالاتر از چهار روز میزان باززایی به‌طور چشمگیری کاهش یافته است.

مهارکننده‌های اتیلن: یک عنصر بسیار مهم که به نظر می‌رسد برای باززایی براسیکا ضروری است مهارکننده اتیلن نیترات نقره است. بنابراین نیترات نقره به‌طور معمول در کشت بافت براسیکا استفاده می‌شود. مهارکننده‌های اتیلن دیگر مانند تیوسولفات نقره aminoethoxyvinylglycine با تأثیر مثبت بر باززایی در گونه‌های براسیکا گزارش شده است. در تربچه چینی (*Raphanus sativus* var. *longipinnatus*)، ترکیبی از نیترات نقره و aminoethoxyvinylglycine به‌طور قابل توجهی باززایی را افزایش داد.

سایر مؤلفه‌های محیط کشت: مواد افزودنی مختلف محیط کشت ممکن است باززایی را در براسیکا افزایش دهد. Methylglyoxal-bis (گانیل هیدرازون) (MGBG)، مهارکننده بیوسنتز اسپرمیدین، جهت افزایش فراوانی باززایی از ۷ به ۶۳ درصد در براسیکا و جنس‌های دیگر گزارش شد، و نیز دیگر محققان اثرات مثبت MGBG را بر روی باززایی جوانه در *B. napus* کشف کردند. Putrescine، پلی آمینی است که به‌منظور افزایش باززایی جوانه در تربچه چینی همراه با نیترات نقره یا aminoethoxyvinylglycine بکار گرفته شد.

جنین زایی سوماتیکی

جنین زایی به یکی از مسیرهای مطلوب در باززایی گیاهان از طریق کشت بافت تبدیل شده است. جنین‌زایی سوماتیکی ممکن است بر مشکلات ناشی از روش‌های

ریزازدیادی در گونه‌هایی که ریشه‌زایی آن‌ها دشوار است غلبه کند. اگرچه جنین زایی سوماتیکی در سیستم‌های ترانسفورماسیون و باززایی بسیاری از گونه‌های گیاهی استفاده شده است، به نظر می‌رسد گیاهان براسیکا در این جهت عقب‌مانده‌اند که احتمالاً به دلیل پیشرفت در روش‌های اندام‌زایی در این گیاهان است. میکروسپورها و بساک‌ها ریزنمونه‌های انتخاب‌شده برای جنین زایی سوماتیکی در بیشتر گونه‌های براسیکا محسوب می‌شوند. جنین‌های سوماتیکی از هیپوکوتیل‌ها، کلونی‌های حاصل از پروتوپلاست و کوتیلدون‌های نابالغ در *B. napus* به دست آمد. ژنوتیپ عامل بسیار مهمی در فراوانی جنین زایی بیشتر گونه‌های براسیکا است. اثرات ژنوتیپ در مطالعات *B. rapa*، *B. carinata* (Barro) و *B. napus* (Chuong) با اهمیت نشان داده شده است.

کشت بساک / میکروسپور و دابل هاپلوئید

یکی از پیشرفت‌های هیجان‌انگیز در بیوتکنولوژی تولید گیاهان هاپلوئید و دابل هاپلوئید بوده است. هاپلوئید و دابل هاپلوئید در گونه‌های براسیکا با استفاده از کشت بساک یا میکروسپورهای ایزوله ایجاد شد و ابزاری برای تولید سریع لاین‌های هموزیگوت در مدت زمان نسبتاً کوتاه برای تولید بذر هیبرید فراهم می‌نماید. بیشتر ژنوتیپ‌ها به کشت میکروسپور پاسخ مناسبی می‌دهند و این ریزنمونه‌ها عملکرد جنین بیشتری نسبت به کشت بساک دارند. جنین‌های حاصل از کشت میکروسپور در *B. napus* جهت بررسی مسیرهای بیوشیمیایی و انتخاب محصولات متابولیک مورد استفاده قرار گرفته است. لینکاژ ژن در *B. campestris*

با استفاده از گیاهان هاپلوئید مورد مطالعه قرار گرفته است. همچنین ثابت شده است که میکروسپورها برای اهداف ترانسفورماسیون در جهت تولید گیاهان تراریخته *B. napus* حیاتی هستند. همانند سایر تکنیک‌های کشت بافت، کشت میکروسپور براسیکا نیز به ژنوتیپ وابسته است. به عنوان مثال، تنها ۳۰ درصد از ژنوتیپ‌های *B. juncea* که مورد آزمایش قرار گرفتند به کشت میکروسپورها پاسخ مثبت دادند. از این رو هنوز نیاز به گسترش این تکنولوژی در ارقام غیر پاسخ‌دهنده است. هنگامی که گیاه هاپلوئید تولید می‌شود گیاهان دابل هاپلوئید با استفاده از کلشی سین در گیاه هاپلوئید و یا توسط فرآیند دو برابر شدن خودبه‌خودی کروموزوم به دست می‌آیند. در براسیکا دو برابر شدن خودبه‌خودی کروموزوم‌ها به ژنوتیپ، مرحله تکاملی میکروسپور و شرایط کشت بستگی دارد. استفاده از کشت میکروسپور نسبت به کشت بساک در تولید گیاهان دابل هاپلوئید ترجیح داده می‌شود زیرا در کشت بساک احتمال ایجاد دیپلوئید به صورت خود به خودی وجود دارد.

منبع:

Cardoza, V., & Stewart Jr, C. N. (2004). Invited review: Brassica biotechnology: progress in cellular and molecular biology. In *Vitro Cellular and Developmental Biology-Plant*, 40(6), 542-551.

مدیریت آفات کنجد

Sesame pests management

رضا پور مهدی علمدارلو*

کارشناس ارشد بیماری شناسی گیاهی، مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

نحوه مبارزه با آفت							مرحله رشدی کنجد
	تشکیل کپسول و دانه بندی	گلدهی	غنچه دهی	رشد رویشی	گیاهچه	کوتیلدونی	نام آفت
شخم پاییزه، یخ آب زمستانه، استفاده از طعمه مسموم (مخلوط حشره کش و سبوس گندم) و یا سمپاشی با سم دورسبان در انتهای روز					Agrotis segetum		لارو طوقه بر
تناوب، کنترل علف های هرز، در صورت نیاز سمپاشی با یکی از سموم فسفره و یا ایمیداکلوپراید (کنفیدور)		Aphis gossypii					شته سبز
تناوب، کنترل علف های هرز، مبارزه شیمیایی با سمومی مثل پیری پروکسی فن (آدمیرال)، ایمیداکلوپراید (کنفیدور)، اسپیرومسین (ابرون)		Bemisia tabaci					مگس سفید
تناوب کشت، مدیریت بقایا، سمپاشی علیه آفت با شروع فعالیت آن	Antigastra catalaunalis						پروانه بذرخوار کنجد
تناوب کشت، مدیریت بقایا، سمپاشی علیه آفت با شروع فعالیت آن	Asphondylia sesami						مگس گالزا
تناوب کشت، کنترل علف های هرز، ، تنظیم تاریخ کشت، سمپاشی علیه آفت با شروع فعالیت آن		Orosius albicinctus					زنجرک
شخم پاییزه، یخ آب زمستانه، تناوب ، کنترل علف های هرز، استفاده از زنبور تریکوگراما، در صورت نیاز سمپاشی با حشره کش	Acherontia styx						پروانه کله مرده
شخم پاییزه، یخ آب زمستانه، تناوب ، کنترل علف های هرز، استفاده از زنبور تریکوگراما، سمپاشی با حشره کش با شروع فعالیت آفت	Helicoverpa armigera						کرم قوزه

* Alamdarlou.r@arc-ordc.ir

جوامع نقشه یابی (قسمت سوم) Mapping Populations

مصطفی حق پناه*

کارشناس ارشد اصلاح نباتات، مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

جمعیت F_2 مشتق شده از نسل F_3 ($F_{2:3}$) نمونه‌برداری آن تاحدودی جبران می‌شود. میانگین همانطور که در شماره قبل اشاره شد جمعیت F_2 دارای مزیت‌های فراوانی در نقشه‌یابی ژنتیکی است اما بزرگ‌ترین محدودیت آن عدم تکرارپذیری این جمعیت برای چندسال کشت می‌باشد. از این رو محققین، جمعیت F_2 مشتق شده از نسل F_3 را بوسیله یک نسل خودگشتی افراد F_2 و برداشت بذر از هر بوته F_2 بطور جداگانه پیشنهاد کردند. در این روش به منظور مطالعات ژنوتایپینگ در افراد F_2 می‌بایست حداقل از ۲۰ گیاه F_3 در یک خانواده (حاصل از یک بوته F_2) استخراج DNA شده و بصورت بالک باهم ادغام شوند. بر این اساس انتظار می‌رود محتوای DNA که بصورت بالک از افراد F_3 نمونه‌برداری شده است ژنوتیپ والد F_2 را نشان دهند. البته مانند نسل F_2 جمعیت $F_{2:3}$ (جمعیت F_2 مشتق شده از نسل F_3) نیز دائمی نیست و برای غلبه بر این محدودیت معمولاً از نسل F_2 فناپذیر (Immortalized F_2 Population) استفاده می‌گردد که در شمارگان آتی به آن اشاره خواهد شد. جمعیت $F_{2:3}$ برای نقشه‌یابی QTLها و صفات اولیگوژنیک (Oligogenic) که توسط ژن‌های مغلوب کنترل می‌شوند مناسب می‌باشد و به دلیل اندازه‌گیری صفات مورفولوژیک از چندین گیاه یک خانواده $F_{2:3}$ خطای

نمونه‌برداری آن تاحدودی جبران می‌شود. میانگین ارزش فنوتیپی چندین گیاه یک خانواده $F_{2:3}$ می‌تواند معادل ارزش فنوتیپی والد F_2 آنها باشد. محدودیت‌های اصلی جمعیت $F_{2:3}$ به شرح ذیل است:

(۱) برای تشکیل این جمعیت یک فصل زراعی بیش‌تر از نسل F_2 زمان صرف می‌شود.

(۲) بسیاری از خانواده‌های F_3 هتروزیگوت بوده و در برخی از ژن‌ها تفرق دارند. از این رو نمی‌توان به‌عنوان تکرار از ژنوتیپ‌های یکسان از خانواده گیاهان $F_{2:3}$ استفاده کرد.

(۳) ژنوتیپ و به ویژه فنوتیپ جمعیت F_3 به دلیل یک دوره بیشتر تفرق، نوترکیبی و خودگشتی آن به‌طور دقیق مطابق نسل F_2 نمی‌باشد.

(۴) طبق دلایل عنوان شده میانگین فنوتیپی F_3 کاملاً مشابه والد F_2 نیست.

(۵) با استفاده از داده‌های حاصل از نسل F_3 به دلیل افزایش سطح خودگشتی احتمالاً میزان غالبیت، فوق غالبیت و اپیستازی ژن‌ها کم‌تر از حد واقعی برآورد می‌گردد.

منبع:

Singh, B. D., & Singh, A. K. (2015). Marker-assisted plant breeding: principles and practices. New Delhi, India: Springer.

* Haghpanah.m@arc-ordc.ir



Oilseeds Research & Development Company

Monthly Bulletin of Oilseeds Research

No. 75

February 2018

Preface	1
Kambiz Foroozan	
Some of oilseed crops characteristics	2
Aydin Hassanzadeh	
Weed control in soybean cultivation (Part 4).....	3
Kambiz Foroozan	
Some morphological characteristics of Safflower from Iran	5
Sajad Talaee	
Peanut diseases (part 8).....	7
Ali Zaman Mirabadi	
Brassica Biotechnology: progress in cellular and molecular biology	9
Mahtab Samadi	
Sesame pests management	12
Rezapoor Mehdi Alamdarlou	
Mapping Populations	13
Mostafa Haghpanah	