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 در آفتابگردان (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 (۲۰۰۰-۱۵۰۰)، 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.