



مهندس مریم حسن پور  
کارشناس مرکز تحقیقات کاربردی  
شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

## روش تلاقی سویا



تلاقی، شناسنامه والدین نر و ماده و اطلاعاتی که مهم به نظر می رسد را روی برجسب ثبت می نماید. بنابراین برجسب ها باید ضدآب باشند، چون شامل اطلاعات با ارزشی هستند، از این رو، از برجسب های پلاستیکی استفاده می شود که با سیم به گیاه بسته می شوند. در هنگام برداشت، غلاف هایی که از تلاقی حاصل شده اند به طور انفرادی با دست برداشت خواهند شد.

### مراحل انجام تلاقی

گام اول در انجام یک تلاقی، آماده سازی گل ماده است. گل سویا دو جنسی است که شامل هر دو جنس نر و ماده می باشد. گل هایی که انتظار می رود روز بعد باز شوند به عنوان والد ماده انتخاب می شوند. گل های انتخابی دارای جوانه های گلدار متورم هستند و جام گل در سراسر کاسه گل قابل رویت بوده و یا در حال ظهور است. سویا در محور برگگی شاخه، ۳ تا ۱۵ جوانه گلدار دارد. در یک محور برگگی، اغلب یک تا سه گل به عنوان والد ماده انتخاب می شود. اکثر جوانه های گلدار، شامل جوانه های نابالغ که زیر محور برگگی پنهان شدند با استفاده از پنس حذف می شوند. باید دقت شود تا حذف به درستی انجام شود. جوانه های نابالغ می توانند در زمانی

سویا (*Glycine max*)  $2n=40$  از تیره بقولات است و گل آن شامل پنج کاسبرگ و یک جام گل با پنج گلبرگ می باشد که مادگی (بخش ماده گیاه) و ده پرچم (بخش نر) را در بر می گیرد. نه تا از پرچم ها، مادگی را همچون لوله ای احاطه کرده و آخرین پرچم آزاد است. بساک ها در انتهای پرچم ها قرار دارند و شامل دانه های گرده (سلول های جنسی نر) هستند. گرده ها مستقیماً روی کلاله می ریزند که منجر به خودکشتی می شود. دگرگشتی سویا به میزان کم و بین ۰/۵ تا ۲ درصد می باشد. غالباً گلها در صبح زود باز می شوند ولی در شرایط سرد، ابری و مرطوب، باز شدن گل ها به تاخیر می افتد. معمولاً ریزش دانه گرده مدت کوتاهی قبل از باز شدن گل، رخ می دهد. اندازه گل باز سویا به طور استاندارد، حدود ۶ میلی متر می باشد.

ابزار کمی برای تلاقی سویا مورد نیاز است. از آیم های ضروری این کار، پنس با نوک خیلی ریز و برجسب پلاستیکی است. پنس برای کار با گل و گرده افشانی مورد نیاز است. برجسب به گیاه سویا بسته می شود تا موقعیت گل های تلقیح شده قابل شناسایی باشد. اصلاحگر اطلاعاتی مانند تاریخ انجام





اتفاق می‌افتد. برای حذف گیاهانی که نتیجه بذور خودگشن هستند، از مارکرهای ژنتیکی استفاده می‌شود. مارکرهایی که می‌توانند برای تفاوت تلاقی‌های واقعی از خودگشن‌ها استفاده شوند شامل رنگ گل، رنگ رسیدگی، رنگ ناف، رنگ بذر، رنگ غلاف، اندازه بذر، عادت رشدی، شکل برگ و رسیدگی است. برای مثال، رنگ گل توسط یک ژن منفرد تعیین می‌شود که از نظر ژنتیکی رنگ بنفش بر سفید غالب است. اگر یک والد نر بنفش با یک والد ماده سفید تلاقی داده شود، گیاهان  $F_1$  باید همگی گل بنفش باشند. اگر در این نسل گل سفید وجود داشته باشد، نشانه این است که  $F_1$  ها هیبرید نبوده و باید از بین بروند. از دیگر مارکرهای ژنتیکی که می‌تواند استفاده شود، مقاومت به علف کش است. اگر مقاومت به یک علف کش خاص از نظر ژنتیکی غالب باشد، اصلاحگر می‌تواند والد نر مقاوم به علف کش را با یک والد ماده حساس تلاقی دهد. هیبریدهای  $F_1$  واقعی، پس از اسپری کردن علف کش، آسیب نمی‌بینند، اما گیاهان خودگشن نابود خواهند شد.

منبع:

Bilyeu, K., Ratnaparkhe, M.B. and Kole, C.H. 2010. Genetics, Genomics and Breeding of Soybean. Published by Science Publishers. 355pp.

دیرتر توسعه یابند و اگر جوانه‌های نابالغ حذف نشوند، شناسایی گل تلقیح شده مشکل است.

گل به همراه جام گل بین شصت و انگشت نشانه قرار می‌گیرد و پنج کاسبرگ حذف می‌شوند. پس از حذف کاسبرگها، گام بعدی حذف جام گل است. این کار با قرار دادن پنس دقیقاً بالای خراش کاسه گل و به آرامی انجام می‌شود تا جام گل آزاد شود. بعد از اینکه جام گل حذف شد، کلاله با بساک‌های احاطه شده اطرافش قابل مشاهده خواهد بود. در صورتی که جام گل به طرز مناسبی با پنس گرفته شود و بساک‌ها کاملاً حذف شوند، گل عقیم می‌شود.

بعد از اینکه گل ماده آماده شد، در اولین فرصت ممکن، گرده افشانی انجام می‌گیرد. کلاله به نمایش درآمده برای چند ساعت مناسب و قابل دوام خواهد بود. ریزش گرده در اولین ساعات صبح شروع می‌شود و از اوایل تا اواسط روز بسته به شرایط محیطی ادامه خواهد داشت. گل‌های باز یا در حال باز شدن به عنوان والد نر انتخاب می‌شوند. بساک‌های حامل گرده به آرامی روی کلاله مورد نظر گل ماده مالیده می‌شوند. بعد از اینکه گرده افشانی کامل شد، برجسب به همان طریقی که قبلاً توضیح داده شد، برای شناسایی موقعیت گل گرده افشانی شده به گیاه مادری بسته می‌شود.

یکی از چالش‌های تلاقی، تشخیص بذوری است که از خودگشتی خود به خودی بدست می‌آیند. اگر گل‌ها به دقت انتخاب نشده باشند، خودگشتی