



ارزیابی ویژگی‌های لاین جدید سویا SOY-98-11 در مقایسه با رقم شاهد (رحمت) در شرایط بهره‌برداران استان گلستان

امیر قلی‌زاده^{۱*}، کمال پیغام‌زاده^۱ و شیما قاضی‌مقدم^۲

۱- استادیار بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گرگان، ایران. ۲- دکتری توسعه کشاورزی، اداره ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان، ایران.

چکیده

ارزیابی عملکرد دانه و خصوصیات زارعی لاین‌های برتر سویا در قالب پروژه‌های تحقیقی ترویجی و در شرایط بهره‌برداران یکی از مراحل مهم در معرفی ارقام جدید سویا می‌باشد. در همین راستا، لاین جدید SOY-98-11 به همراه رقم رحمت (به عنوان شاهد) در قالب پروژه تحقیقی ترویجی در مزارع بهره‌برداران در دو منطقه از استان گلستان (شهرستان‌های علی‌آباد و گرگان) از نظر عملکرد و سایر صفات زراعی در سال ۱۴۰۲ مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج نشان داد که در هر دو منطقه عملکرد دانه لاین SOY-98-11 بیشتر از رقم شاهد رحمت بود. در علی‌آباد عملکرد لاین SOY-98-11، ۲۸۸۰ کیلوگرم در هکتار و عملکرد رقم رحمت ۲۵۲۰ کیلوگرم در هکتار بود که نشان‌دهنده برتری ۱۳ درصدی لاین SOY-98-11 نسبت به رقم شاهد رحمت است. همچنین در منطقه کردکوی عملکرد لاین SOY-98-11، ۲۵۵۰ کیلوگرم در هکتار بود که نسبت به شاهد (۲۲۰۰ کیلوگرم در هکتار) ۱۴ درصد افزایش عملکرد نشان داد. نتایج این بررسی در منطقه علی‌آباد نشان داد که تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک در لاین SOY-98-11 و رقم رحمت به ترتیب ۱۱۰ و ۱۳۰ روز و در منطقه کردکوی این مقادیر برای لاین SOY-98-11 و رقم رحمت به ترتیب ۱۰۵ و ۱۲۰ روز بود. پس می‌توان نتیجه گرفت که لاین SOY-98-11 حدود دو هفته از رقم رحمت زورس‌تر می‌باشد. به‌طور کلی لاین SOY-98-11 به دلیل زودرسی و داشتن عملکرد دانه مطلوب، قابلیت معرفی به‌عنوان رقم جدید زودرس برای کشت تابستانه و کشت‌های تاخیری در استان گلستان را دارد.

واژه‌های کلیدی: استان گلستان، رقم رحمت، سویا، لاین SOY-98-11، عملکرد دانه

* نویسنده مسئول: a.gholizadeh@areeo.ac.ir

بیان مسئله

استان گلستان مهم‌ترین منطقه کشت سویا در کشور محسوب می‌شود که سطح زیر کشت آن در سال‌های اخیر به دلایل مختلف روند کاهشی داشته است. تنش گرما، تنش کم‌آبی ناشی از کاهش بارش‌ها و کاهش منابع آبی زیرزمینی، هجوم آفات مکنده و جونده، عدم مدیریت مناسب مزرعه، عارضه اختلال در غلاف‌بندی و عدم توانایی رقابت سویا با برخی محصولات زراعی از عوامل تهدید کننده زراعت سویا در استان گلستان محسوب می‌شوند (قلی‌زاده و همکاران، ۱۴۰۱). تجربیات و گزارشات نشان می‌دهد که ارقام دیررس معمولاً نسبت به ارقام زودرس از تنش‌های مختلف زیستی و غیرزیستی و عارضه اختلال در غلاف‌بندی خسارت بیشتری می‌بینند. معرفی ارقام زودرس استراتژی مناسبی جهت گریز، تحمل و یا جبران خسارت‌های زیستی و غیر زیستی و بویژه عارضه اختلال در غلاف‌بندی است. ژنوتیپ‌های زودرس توانایی فرار از تنش حرارتی و غیره و در نتیجه قادر به فرار از منشاء ایجاد عارضه (تنش‌های زیستی و غیرزیستی) می‌باشند. ژنوتیپ‌های زودرس سویا به دلیل اینکه دوره رشد کوتاه‌تری دارند از مکانیسم فرار از آفات و بیماری استفاده می‌کنند و در نتیجه کشاورزان از سموم شیمیایی کمتری برای مبارزه با آفات و بیماری‌ها استفاده می‌کنند. در حالیکه در ارقام دیررس به دلیل طول دوره رشد بیشتر و حمله آفات در مراحل زایشی، استفاده از سموم شیمیایی بیشتر می‌باشد که اثرات مخربی بر روی محیط زیست دارد (قلی‌زاده و همکاران، ۱۴۰۱ و ۱۴۰۳).

در ادامه برنامه‌های به‌نژادی سویا به منظور دستیابی به ارقام زودرس با عملکرد مطلوب در بخش تحقیقات دانه‌های روغنی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۹ در قالب پروژه‌های دورگ‌گیری بین برخی ارقام تجارتي و ژنوتیپ‌های وارداتی تلاقی‌های لازم صورت گرفت که طی هفت نسل لاین‌های مناسب در ایستگاه تحقیقات کشاورزی گرگان (عراقی‌محله) خالص‌سازی و بهترین لاین‌ها براساس عملکرد و سایر خصوصیات زراعی مطلوب گزینش شدند. در سال ۱۳۹۶ تعداد ۱۲ ترکیب F7 در آزمایشات ایستگاه عراقی‌محله گرگان انتخاب و در سال ۱۳۹۷ تکثیر گردید و در ادامه در سال ۱۳۹۸ در سه منطقه گلستان، مازندران و مغان مورد ارزیابی مقدماتی قرار گرفته شد. بر اساس نتایج حاصل و بر اساس عملکرد و صفات مهم زراعی ۱۳ لاین خالص برتر از جمله لاین شماره SOY-98-11 برای بررسی سازگاری انتخاب شدند. آزمایش سازگاری به مدت دو سال زراعی (۱۳۹۹-۱۴۰۰) در چهار منطقه کرج، گرگان، مازندران و مغان انجام گرفت (مسعودی، ۱۴۰۱). بر اساس نتایج آزمایش سازگاری لاین SOY-98-11 با متوسط عملکرد ۳۱۴۳ کیلوگرم در هکتار برترین ژنوتیپ شناخته شد. بنابراین لاین‌های SOY-98-11 همراه با رقم شاهد (رحمت) در شرایط بهره‌برداران در دو منطقه از استان گلستان با اهداف زیر مورد بررسی قرار گرفتند.

هر ژنوتیپ در هر منطقه به مساحت ۲۰۰۰ متر مربع کشت گردید. برای این منظور مزارع کشاورزان سویاکار پیشرو در مناطق ذکر شده توسط مدیریت ترویج و مشارکت مردمی جهاد کشاورزی گلستان انتخاب گردید. مزارع انتخاب شده مطابق دستورالعمل کشت سویا در استان گلستان (فرجی و همکاران، ۱۳۹۵)، ابتدا آبیاری

شد و پس از رسیدن خاک به ظرفیت زراعی با دو بار دیسک زدن آماده کشت گردید. در مرحله عملیات خاکورزی کودهای پایه شامل اوره (۵۰ کیلوگرم در هکتار به عنوان استارتر)، سوپر فسفات تریپل (۱۰۰ کیلوگرم در هکتار) و سولفات پتاسیم (۱۵۰-۱۰۰ کیلوگرم در هکتار) در سطح مزرعه با دستگاه پخش و با خاک مخلوط گردید. جهت مدیریت علف‌های هرز قبل از کاشت و بعد از کاشت به ترتیب از علف‌کش ترفلان (۲-۲/۵ لیتر در هکتار) و سنکور (۰/۵ کیلوگرم در هکتار) استفاده گردید. پس از مرحله سبز شدن، به منظور کنترل علف‌های هرز نازک برگ و پهن برگ به ترتیب از سلکت سوپر (۱ لیتر در هکتار) و بازگران (۲-۲/۵ لیتر در هکتار) استفاده شد. جهت کنترل آفات از حشره‌کش‌های توصیه شده توسط کارشناسان گیاهپزشکی در مراحل مختلف رشد استفاده گردید. آبیاری در منطقه علی‌آباد به صورت نشتی انجام گردید. تعداد دفعات آبیاری در منطقه علی‌آباد برای رقم شاهد (رحمت) پنج بار و برای لاین SOY-98-11 چهار بار بود. در منطقه کردکوی کشت به صورت دیم به همراه آبیاری تکمیلی انجام شد، به‌طوری‌که در کل برای هر دو ژنوتیپ ۲ بار آبیاری انجام گردید (بار اول در مرحله سبز شدن و بار دوم در مرحله زایشی). در طول دوره رشد و نمو صفت روز تا رسیدگی فیزیولوژیک و صفاتی از قبیل ارتفاع بوته، ارتفاع شاخه‌بندی، تعداد گره، تعداد شاخه‌های فرعی، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف و وزن هزار دانه بر روی ۱۰ بوته به طور تصادفی برای هر ژنوتیپ مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. در پایان کل مزرعه با کمباین برداشت گردید و عملکرد دانه بر حسب کیلوگرم در هکتار محاسبه گردید.



شکل ۱- بازدید همکاران موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

معرفی دستاورد (راهکار)

نتایج نشان داد که رقم رحمت ارتفاع بوته بالاتری در مقایسه با لاین SOY-98-11 در دو منطقه علی‌آباد و کردکوی داشت (جدول ۱). ارتفاع بوته در منطقه علی‌آباد برای لاین SOY-98-11 و رقم رحمت به ترتیب ۱۰۲ و ۱۴۰ سانتی‌متر و در منطقه کردکوی ارتفاع بوته این ژنوتیپ‌ها به ترتیب ۷۴ و ۸۸ سانتی‌متر بود (جدول ۱). در منطقه علی‌آباد ارتفاع شاخه‌بندی در رقم رحمت حدود ۳۸ سانتی‌متر و در لاین SOY-98-11 حدود ۲۱

سانتی‌متر بود و در منطقه کردکوی برای رقم رحمت ۲۷ سانتی‌متر و در لاین SOY-98-11 ۱۱ سانتی‌متر بود (جدول ۱). با توجه به این نتایج، می‌توان گفت که امکان برداشت مکانیزه لاین SOY-98-11 وجود دارد و تلفات بوته‌ها هنگام درو حداقل خواهد بود. با توجه به نتایج، تعداد گره رقم رحمت در منطقه علی‌آباد بیشتر از لاین SOY-98-11 بود، در حالیکه منطقه کردکوی تعداد گره لاین SOY-98-11 نسبت به رقم رحمت بیشتر بود (جدول ۱). متوسط تعداد شاخه فرعی در بوته رقم رحمت در هر دو منطقه ۱/۴۰ عدد بود و برای لاین SOY-98-11 در منطقه علی‌آباد ۱/۵ عدد و در منطقه کردکوی ۱ عدد بود (جدول ۱).

تعداد غلاف در بوته یکی از اجزای تشکیل‌دهنده عملکرد محسوب شده و شاخصی برای تخمین عملکرد می‌باشد. نتایج مربوط به تعداد غلاف در بوته نشان داد که در هر دو منطقه تعداد غلاف در بوته لاین SOY-98-11 از رقم رحمت بیشتر بود (جدول ۱). نتایج نشان داد که تعداد دانه در غلاف لاین SOY-98-11 در هر دو منطقه علی‌آباد و کردکوی از رقم رحمت بیشتر بود، به طوری که در منطقه علی‌آباد برای لاین SOY-98-11 و رقم رحمت به ترتیب ۲/۶۷ و ۲/۴۶ عدد مشاهده شد و در منطقه کردکوی تعداد دانه در غلاف این ژنوتیپ‌ها به ترتیب ۲/۵۱ و ۲/۲۹ عدد بود (جدول ۱). در هر دو منطقه مقدار وزن هزار دانه لاین SOY-98-11 از رقم رحمت بیشتر بود. وزن هزار دانه لاین SOY-98-11 در هر دو منطقه علی‌آباد و کردکوی به ترتیب ۱۶۲ و ۱۵۸ گرم و وزن هزار دانه رقم رحمت به ترتیب ۱۴۷ و ۱۴۲ گرم بود (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه صفات مختلف لاین SOY-98-11 و رقم رحمت در دو منطقه علی‌آباد و کردکوی در سال

زراعی ۱۴۰۲

ژنوتیپ	ارتفاع بوته (سانتی‌متر)	ارتفاع شاخه‌بندی (سانتی‌متر)	تعداد گره	تعداد شاخه فرعی	تعداد غلاف در بوته	تعداد دانه در غلاف	وزن هزاردانه (گرم)
علی‌آباد							
SOY-98-11	۱۰۲	۲۱	۱۸	۱/۵۰	۷۶	۲/۶۷	۱۶۲
رحمت	۱۴۰	۳۸	۲۱	۱/۴۰	۵۵	۲/۴۶	۱۴۷
کردکوی							
SOY-98-11	۷۴	۱۱	۱۷	۱/۰۰	۵۳	۲/۵۱	۱۵۸
رحمت	۸۸	۲۷	۱۵	۱/۴۰	۴۷	۲/۲۹	۱۴۲

با توجه به نتایج، در هر دو منطقه علی‌آباد و کردکوی تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک لاین SOY-98-11 کمتر از رقم رحمت بود. در منطقه علی‌آباد در لاین SOY-98-11 حدود ۱۱۰ روز و در رقم رحمت حدود ۱۳۰ روز و در منطقه کردکوی این زمان برای لاین SOY-98-11 حدود ۱۰۵ روز و برای رقم رحمت حدود ۱۲۰ روز بود (شکل ۲). پس می‌توان نتیجه گرفت که لاین SOY-98-11 حدود دو هفته از رقم رحمت زودرس‌تر می‌باشد که این ویژگی (زودرسی) یکی از مهمترین ویژگی‌های این لاین می‌باشد.



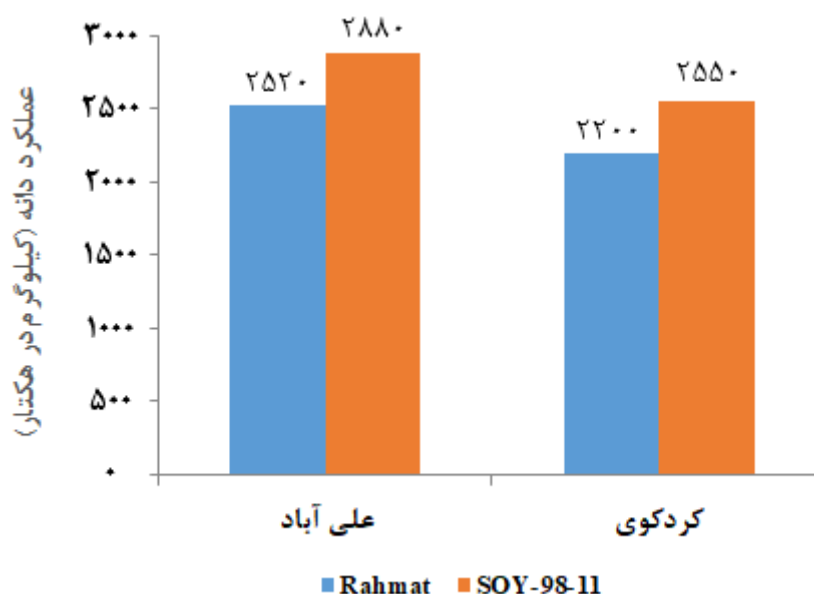
شکل ۲- تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک رقم رحمت و لاین SOY-98-11 در دو منطقه علی آباد و گرگان



شکل ۳- مقایسه زودرسی لاین SOY-98-11 (سمت چپ) در مقایسه با رقم شاهد (رحمت) (سمت راست)

نتایج این پژوهش در منطقه علی آباد نشان داد که لاین SOY-98-11 با عملکرد ۲۸۸۰ کیلوگرم در هکتار نسبت به رقم رحمت با ۲۵۲۰ کیلوگرم در هکتار برتری داشت و با حدود ۳۶۰ کیلوگرم در هکتار عملکرد دانه بیشتر، برتری ۱۳ درصدی نسبت به شاهد رحمت نشان داد (شکل ۴). نتایج این پروژه تحقیقی ترویجی در منطقه کردکوی نیز نشان داد که عملکرد دانه لاین SOY-98-11 (۲۵۵۰ کیلوگرم در هکتار) با اختلاف ۳۵۰

کیلوگرم نسبت به رقم رحمت (۲۲۰۰ کیلوگرم در هکتار) برتر بود و ۱۴ درصد برتری عملکرد دانه نسبت به رقم شاهد نشان داد (شکل ۴).



شکل ۴- عملکرد دانه رقم رحمت و لاین SOY-98-11 در دو منطقه علی آباد و گرگان

توصیه ترویجی

معرفی ارقام زودرس استراتژی مناسبی جهت گریز، تحمل و یا جبران خسارت‌های زیستی و غیرزیستی و بویژه عارضه اختلال در غلاف‌بندی می‌باشد. یکی دیگر از مزایای کشت ارقام زودرس مصرف آب کمتر نسبت به ارقام دیررس می‌باشد که این ویژگی در سال‌های اخیر که میزان نزولات آسمانی روبه کاهش بوده و با کمبود منابع آبی مواجه هستیم از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد. در حال حاضر، بخش اعظمی از سطح زیر کشت سویا در استان گلستان در شهرستان‌های کردکوی و بندرگز می‌باشد که اکثراً به صورت دیم می‌باشد، کشت ارقام زودرس به دلیل مصرف آب کمتر در این مناطق پیشنهاد می‌شود و ارقام دیررس به دلیل مصرف آب بیشتر و طول دوره رشد طولانی‌تر مناسب کشت برای این مناطق نمی‌باشند. بنابراین اصلاح و معرفی ارقام زودرس با عملکرد دانه مطلوب در استان گلستان با توجه به مزایای ارقام زودرس که در بالا ذکر گردید، ضروری است. با توجه به بازدیدهای به عمل آمده لاین SOY-98-11 دارای تیپ‌رشدی محدود، ارتفاع بوته متوسط، چندشاخه، رنگ کرک طلایی و رنگ گل بنفش می‌باشد. با توجه به برتری این لاین نسبت به شاهد رحمت از نظر زودرسی

و عملکرد دانه برتری داشت، قابلیت معرفی به عنوان رقم جدید زودرس برای کشت تابستانه و کشت‌های تاخیری را دارا می‌باشد. به علت زودرسی، تعداد شاخه فرعی کمتر و تحمل به خوابیدگی لاین SOY-98-11، مصرف بذر ۷۰ تا ۸۰ کیلوگرم در هکتار و با فاصله بین ردیف ۳۰ تا ۴۰ سانتیمتر برای کشت این لاین توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی

این پژوهش بر اساس نتایج حاصل از اجرای پروژه تحقیقی ترویجی مصوب به شماره مصوب ۰۲۰۲۵۰-۳۳-۰۱۰۳-۵۷-۳ موسسه ترویج و آموزش کشاورزی در استان گلستان نگارش شده است. بدینوسیله از زحمات و هماهنگی‌های مسئولین محترم مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، مدیریت محترم هماهنگی ترویج استان گلستان، کارشناسان محترم مراکز خدماتی محل‌های انجام آزمایش و زراعین محترم کمال تشکر و قدردانی را داریم.

منابع

- فرجی، ا.، ریسی، س.، کیانی، ع.، یونس‌آبادی، م.، صادق‌نژاد، ح.ر.، کیا، ش.، باقری، م.، کاظمی‌طلاچی، م.، هزارجریبی، ا.، موسی‌خانی، ع. و سوخت‌سرای، ن. ۱۳۹۵. تولید سویا در استان گلستان. وزارت جهاد کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان.
- قلی‌زاده، ا. پیغام‌زاده، ک. و نجفی‌خان‌ببین، ح. ۱۴۰۱ الف. مقایسه عملکرد و برخی خصوصیات زراعی لاین امید بخش سویا (SOY-94-79) با رقم شاهد (ویلیامز) در شرایط زارعین در استان گلستان. مجله ترویجی گیاهان دانه روغنی. ۴(۱): ۳۸-۴۷.
- قلی‌زاده، ا.، مسعودی، ب.، مجیدیان، پ. پیغام‌زاده، ک.، هزارجریبی، ا.، رزمی، ن. ۱۴۰۳. ارزیابی پایداری عملکرد دانه ژنوتیپ‌های سویا (*Glycine max L. Merr*) با استفاده از روش‌های آماری ناپارامتری. نشریه علوم زراعی ایران. ۲۶(۳): ۲۸۴-۲۷۲.
- قلی‌زاده، ا.، مسعودی، ب.، هزارجریبی، ا. و پیغام‌زاده، ک. ۱۴۰۱. ب. گزینش همزمان برای عملکرد دانه و سایر صفات زراعی در لاین‌های پیشرفته امیدبخش سویا. پژوهشنامه اصلاح گیاهان زراعی. ۱۴(۴۴): ۱۹۸-۱۹۰.
- مسعودی، ب. ۱۴۰۱. ارزیابی سازگاری و پایداری لاین‌های خالص جدید سویا از نظر عملکرد دانه و خصوصیات زراعی (۱۳۹۹-۱۴۰۰). گزارش نهائی پروژه تحقیقاتی مصوب. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.