



ارزیابی لاین‌های SOY-95-6 و SOY-95-16 پرمحصول جدید سویا نسبت به ارقام تجاری با رویکرد مشارکت بهره‌برداران

کمال پیغام‌زاده^{۱*} و ابراهیم هزارجریبی^۲

۱- استادیار، بخش تحقیقات علوم زراعی- باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گرگان، ایران. ۲- مربی پژوهش، بخش تحقیقات علوم زراعی- باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گرگان، ایران.

چکیده

سویا یکی از مهمترین گیاهان دانه روغنی است که دارای ارزش اقتصادی، صنعتی، اکولوژیک و اجتماعی بوده و جایگاه ویژه‌ای در الگوی کشت محصولات زراعی در استان گلستان دارد. بنابراین، توسعه کشت آن به ویژه جهت تامین روغن و پروتئین مورد نیاز کشور از ضروریات است. نیاز اساسی توسعه کشت سویا، معرفی ارقام جدید حائز صفات مطلوب می‌باشد. به منظور ارزیابی و مقایسه عملکرد دو لاین امیدبخش سویا SOY-95-6 و SOY-95-16 با رقم تجاری ویلیامز در شرایط بهره‌برداران استان گلستان آزمایشی در سه شهرستان گرگان، علی‌آباد کتول و بندرگز در سال ۱۳۹۹ اجرا شد. نتایج نشان داد که میانگین عملکرد دانه لاین‌های SOY-95-16 و SOY-95-6 در این مناطق به ترتیب برابر ۲۶۷۶ و ۲۰۸۰ کیلوگرم در هکتار و میانگین عملکرد دانه رقم ویلیامز (شاهد) ۲۵۱۹ کیلوگرم در هکتار بود. با توجه به نتایج این آزمایش، لاین زودرس SOY-95-16 (گروه رسیدگی ۳)، با ارتفاع متوسط (۱۳۱/۳۰ سانتی‌متر)، چند شاخه (۲/۷۵ شاخه)، وزن هزار دانه (۱۹۲/۳۰ گرم) با پتانسیل عملکرد بالا قابلیت معرفی به عنوان رقم جدید جهت کشت در استان گلستان را دارد.

واژه‌های کلیدی: صفات زراعی، عملکرد و اجزای آن، گروه رسیدگی، پایداری عملکرد، لاین‌های امیدبخش.

* نویسنده مسئول: k.peyghamzade@areeo.ac.ir

بیان مسئله

سویا یکی از مهمترین گیاهان روغنی و پروتئینی به شمار می‌رود. دانه سویا بطور متوسط دارای ۴۰ درصد پروتئین و ۲۰ درصد روغن می‌باشد. کشور ما از نظر تأمین روغن خوراکی حدود ۹۰ درصد وابسته به واردات است که برای کاهش وابستگی، تحقیق درباره افزایش تولید دانه‌های روغنی دارای ضرورت خاصی می‌باشد (قلی زاده و همکاران، ۱۴۰۱). در برنامه‌ریزی آینده توسعه کشت و تولید سویا، بیشترین انتظار از افزایش تولید در واحد سطح است. با توجه به این موارد، معرفی ارقام اصلاح شده و بررسی آن‌ها در شرایط بهره‌برداران، در راستای افزایش تولید حائز اهمیت ویژه‌ای است. یکی از راه‌های معرفی رقم جدید، وارد کردن ارقام تجارتي از خارج است (فرجی و همکاران، ۱۳۹۵؛ پیغام‌زاده و همکاران، ۱۴۰۱ الف؛ قلی‌زاده و همکاران، ۱۴۰۱). این ارقام طی مراحل ارزیابی در صورت سازگار بودن با محیط و مناطق کشت و برتری آنها از نظر میزان عملکرد نسبت به ارقام شاهد، می‌توانند بعد از تکثیر بذر مورد کشت قرار گیرند. اکثر ارقام سویا که در ایران کشت می‌شدند (مانند ویلیامز، هیل، سحر و غیره) از ارقام وارداتی بودند. این ارقام نه تنها می‌توانند به عنوان یک رقم زراعی سازگار مورد کشت قرار گیرند بلکه می‌توانند بعنوان والدین نیز در تلاقی‌ها مورد استفاده قرار گیرند (قلی‌زاده و همکاران، ۱۴۰۱؛ رزمی و دانشیان، ۱۴۰۲). یکی دیگر از راه‌های اساسی جهت دستیابی به ارقام جدید، استفاده از روش دورگ‌گیری و انتخاب در نسل‌های درحال تفکیک می‌باشد (پیغام‌زاده و اوغان، ۱۴۰۲). در بسیاری از مراکز تحقیقاتی جهان با این روش توانسته‌اند ارقام جدیدی همچون کلارک ۶۳، آمسوی، هاراسوی و غیره را بدست آورند. در حال حاضر ارقام سویا در استان گلستان مانند کتول، سامان و امیر از ارقام دیررس هستند. ارقام دیررس باعث تاخیر در برداشت محصول و به تبع آن کاهش کیفیت محصول و افت قیمت آن و همچنین تاخیر در کشت محصولات پاییزه مانند کلزا و گندم می‌شود (فرجی و همکاران، ۱۳۹۵). ارقام زودرس فعلی مانند ویلیامز عملکرد کمتری دارند و علیرغم زودرسی نتوانستند انگیزه کشاورزان را برای جایگزینی افزایش دهند. معرفی ارقام زودرس و پرمحصول‌تر نسبت به ارقام زودرس قبلی می‌تواند انگیزه کشاورزان برای استفاده از این ارقام زودرس جدید و جایگزینی آن با ارقام دیررس را بیشتر کند. بر این اساس، با هدف ارزیابی ویژگی‌های مختلف لاین‌های امیدبخش جدید SOY-95-6 و SOY-16-95 با رقم شاهد ویلیامز، آشنایی کارشناسان مسئول پهنه و کشاورزان با ژنوتیپ‌های برتر سویا و نیز با هدف معرفی رقم سویا زودرس مناسب با پتانسیل عملکرد بیشتر آزمایش مقایسه ژنوتیپ‌های هدف تحت شرایط بهره‌برداران شهرستان‌های گرگان، علی‌آباد کتول و بندر گز در استان گلستان انجام شد (شکل ۱؛ جدول ۱). لاین‌های متعددی با دورگ‌گیری و انتخاب در نسل‌های در حال تفرق در بخش تحقیقات دانه‌های روغنی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر در کرج و ایستگاه تحقیقات کشاورزی عراقی محله گرگان به مرحله خلوص رسیدند. تعداد ۲۳ لاین انتخابی از آزمایش مقدماتی در ۳ منطقه گلستان، مازندران و مغان مورد بررسی سازگاری دوساله قرار گرفتند. لاین SOY-95-6 با با رتبه اول و میانگین عملکرد در سه منطقه (۳۱۶۷ کیلوگرم در هکتار) با طول دوره رشد ۱۳۴ روز و لاین SOY-95-16 با رتبه دوم و میانگین عملکرد در سه منطقه (۳۰۵۴ کیلوگرم

درهکتار) با طول دوره رشد ۱۲۹ روز و پایداری عملکرد بالا در سه منطقه برای آزمایش تحقیقی ترویجی در مزارع زارعین انتخاب شده است. برای اجرای این پروژه هر کدام از ژنوتیپ‌های فوق با مشارکت فعال بهره‌برداران مناطق سه گانه ۱۶ کیلوگرم سویا (بر اساس ۸۰ کیلوگرم بذر در هکتار) در سطح ۲۰۰۰ متر مربع با ردیف کار سویا و به صورت هیرم کاری و بعد از عملیات زراعی آماده‌سازی زمین و کودپاشی براساس آزمون خاک در اواخر خردادماه ۱۳۹۹ کشت شدند. عملیات داشت از جمله: آبیاری (شامل خاک آب، مرحله ساقه‌دهی، اوایل گلدهی و پرشدن دانه بصورت نشتی)، وجین علف‌های هرز، سمپاشی و غیره در موارد لازم طبق دستورالعمل زراعی (فرجی و همکاران، ۱۳۹۵) انجام شد. کاشت بعد از برداشت گندم در هفته آخر خرداد ماه انجام شد. در طول دوره رشد از خصوصیات مهم زراعی نظیر: ارتفاع بوته، ارتفاع غلاف‌بندی، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف و تعداد شاخه در مزرعه یادداشت برداری شد. بعد از برداشت محصول، عملکرد دانه و وزن هزاردانه اندازه‌گیری شد.

جدول ۱- اطلاعات هواشناسی شهرستان‌های محل اجرای آزمایش در سال ۱۳۹۹

شهرستان	گرگان	علی‌آباد	بندرگز	پارامتر / ماه
میانگین دما (درجه سانتی‌گراد)	مجموع بارش (میلی‌متر)	میانگین دما (درجه سانتی‌گراد)	مجموع بارش (میلی‌متر)	میانگین دما (درجه سانتی‌گراد)
۲۶/۵	۰/۴	۲۶/۲	۵/۲	۲۶
۲۸/۲	۱۸/۴	۲۸/۱	۶/۲	۲۸/۲
۲۸/۲	۴/۶	۲۷/۲	۱۵/۱	۲۸/۲
۲۵	۱۳/۵	۲۵	۱۸/۴	۲۱/۶
۲۰/۱	۳۰/۳	۱۹/۸	۱۹/۲	۲۱/۲
۱۵/۹	۲۴/۴	۱۶/۲	۲۴/۵	۱۵/۹

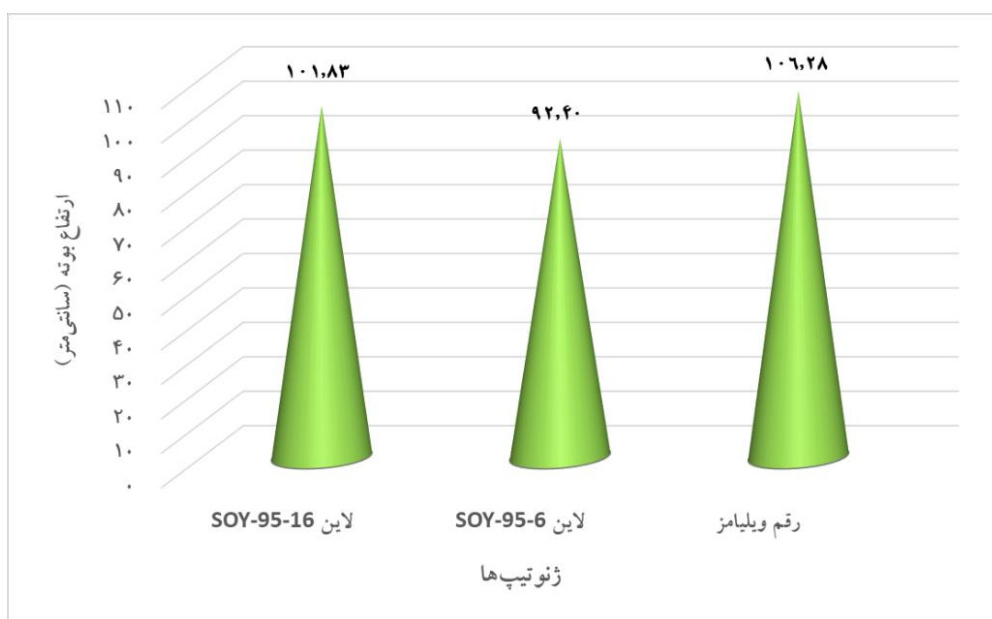


شکل ۱- بازدید ترویجی با مشارکت کارشناسان مسئول پهنه و بهره‌برداران در شهرستان گرگان (الف) و علی‌آباد کتول (ب)، برداشت پروژه تحقیقی ترویجی با مشارکت کارشناسان و بهره‌برداران در شهرستان علی‌آباد کتول (ج) و ظاهر دانه لاین امیدبخش SOY-96-16

معرفی دستاورد (راهکار)

بررسی میانگین نتایج حاصل از سه منطقه گرگان، علی‌آباد و بندر گز نشان داد که از بین ژنوتیپ‌های مورد بررسی، لاین امیدبخش SOY-95-16 بیشترین تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک (۱۰۱/۷۸ روز)، کمترین تعداد شاخه فرعی (۲/۰۶ شاخه فرعی)، کمترین ارتفاع غلاف‌بندی (۹/۴۸ سانتی‌متر)، کمترین تعداد دانه در غلاف (۲/۵۱ دانه) و نیز کمترین وزن هزار دانه (۱۵۸/۶۹ گرم) را داشت (جدول ۲)؛ اما این لاین با داشتن بیشترین تعداد غلاف در بوته (۵۶/۹۴ عدد) (شکل ۳) حائز بیشترین مقدار عملکرد دانه در واحد سطح (۲۶۷۶ کیلوگرم در هکتار) بود (شکل ۴). بر این اساس تعداد غلاف در بوته یکی از مهمترین اجزای عملکرد دانه در سویا می‌باشد که با وجود مقادیر پایین‌تر سایر اجزای عملکرد (جدول ۲) منجر به حصول بیشترین عملکرد دانه در لاین امیدبخش SOY-95-16 شده است. لاین امیدبخش SOY-95-16 با داشتن ارتفاع بوته ۱۰۱/۸۳ سانتی‌متر با پتانسیل عملکرد بالا در گروه ارقام زودرس (گروه رسیدگی ۳) طبقه‌بندی شد و به عنوان رقم مناسبی جهت کشت در استان گلستان انتخاب گردید. با توجه به خصوصیات لاین SOY-95-16 از جمله تعداد شاخه فرعی کمتر و تحمل نسبی آن به

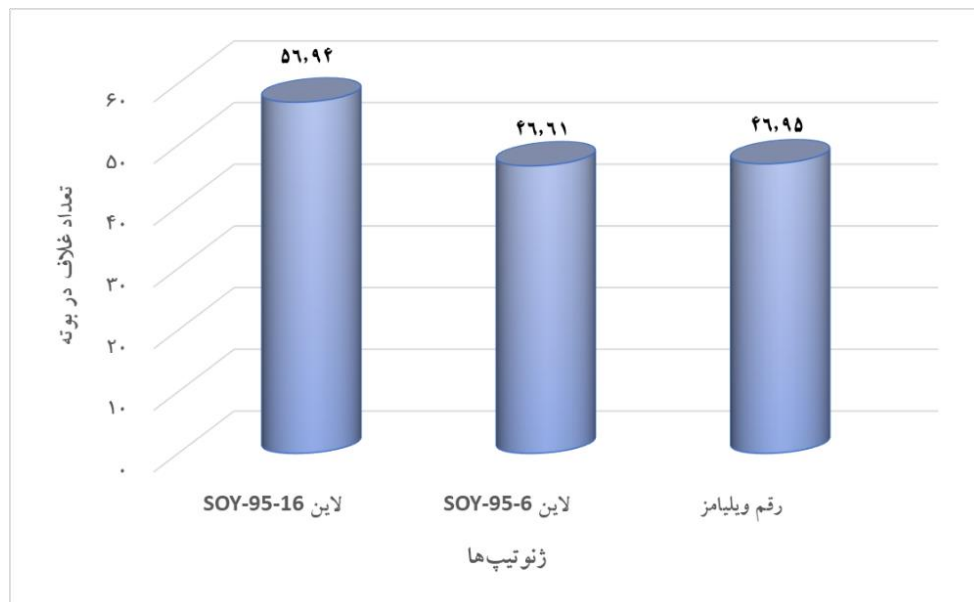
خوابیدگی، برای کشت این لاین فاصله بین ردیف کمتر و در نتیجه مقدار مصرف بذر بیشتر توصیه می‌شود. از دیگر مزایای این لاین، زودرسی (گروه رسیدگی ۳)، قابلیت کشت تاخیری و نیز فرار از ابتلاء به عارضه اختلال در غلاف‌بندی سویا است. سایر عملیات زراعی از جمله تهیه مزرعه؛ کاشت؛ تغذیه؛ مبارزه با علف‌های هرز، آفات و بیماری‌ها؛ آبیاری و غیره مطابق توصیه‌های انجام شده در نشریه ترویجی تولید سویا در استان گلستان (فرجی و همکاران، ۱۳۹۵) انجام گردد.



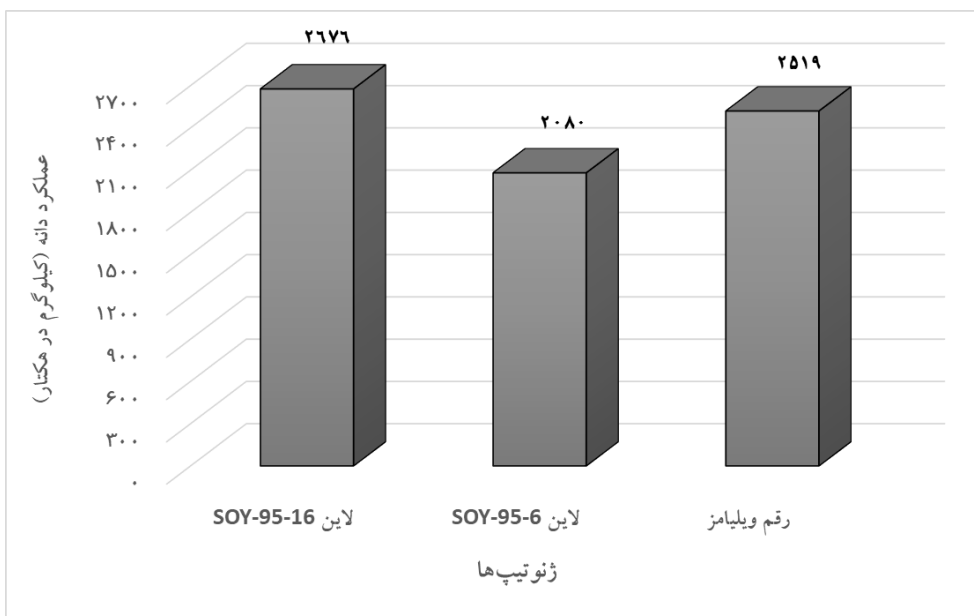
شکل ۲- تفاوت ارتفاع بوته ژنوتیپ‌های مورد بررسی در شرایط بهره‌برداران

جدول ۲- میانگین صفات ژنوتیپ‌های مورد بررسی در مناطق سه گانه گرگان، علی‌آباد و بندر گز

میانگین صفات					
ژنوتیپ‌ها/صفات	رسیدگی فیز یولوژیک (روز)	تعداد شاخه فرعی	ارتفاع غلاف‌بندی (سانتی‌متر)	تعداد دانه در غلاف	وزن هزار دانه (گرم)
لاین SOY-95-16	۱۰۱/۷۸	۲/۰۶	۹/۴۸	۲/۵۱	۱۵۸/۶۹
لاین SOY-95-6	۸۸/۱۱	۲/۲۱	۱۱/۵۸	۲/۵۷	۲۲۸/۱۳
ویلیامز	۹۴/۲۲	۲/۲۲	۱۲/۲۲	۲/۵۵	۲۱۰/۶۷



شکل ۳- میانگین تعداد غلاف در بوته ژنوتیپ‌های مختلف سویا در شرایط بهره‌برداران



شکل ۴- میانگین عملکرد دانه ژنوتیپ‌های مورد بررسی در شرایط بهره‌برداران

توصیه ترویجی

ثبات و استمرار در تولید سویا در راستای خودکفایی در تامین روغن و پروتئین مورد نیاز کشور، نیازمند اصلاح و معرفی ارقام زودرس و سازگار به شرایط محیطی مختلف، متحمل به تنش‌های زیستی و غیر زیستی متعدد همراه با پتانسیل عملکرد دانه و روغن بالا می‌باشد. بررسی داده‌های حاصل از اجرای پروژه تحقیقی-ترویجی حاضر نشان داد که لاین امیدبخش SRL-96-16 نسبت به لاین SOY-95-6 و رقم ویلیامز دارای تعداد غلاف بیشتر و پرمحصول‌تر می‌باشد. همچنین، به علت تعداد شاخه فرعی کمتر و تحمل نسبی لاین SRL-96-16 به خوابیدگی، مصرف بذر ۷۰ تا ۸۰ کیلوگرم در هکتار و با فاصله بین ردیف ۳۰ تا ۴۰ سانتی‌متر برای کشت این لاین توصیه می‌شود. با توجه به زودرس بودن لاین SRL-96-16 (گروه رسیدگی ۳)، قابلیت کشت تاخیری و نیز فرار از ابتلاء به عارضه اختلال در غلاف‌بندی فراهم شده است به طوری که با توسعه سطح زیر کشت آن می‌توان درآمدزایی کشاورزان را افزایش داد.

سپاسگزاری

این پژوهش بر اساس یافته‌های تحقیقاتی حاصل از اجرای پروژه مشترک مصوب به شماره ۹۹۰۱۷۷-۰۱۰-۳۵۳-۵۷-۳ موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر و موسسه آموزش و ترویج کشاورزی در استان گلستان نگارش شده است. بدین وسیله از زحمات و هماهنگی‌های مسئولین محترم مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، مدیریت و کارشناسان محترم هماهنگی ترویج استان گلستان و نیز بهره‌برداران محترم مزارع مذکور صمیمانه تقدیر و تشکر می‌گردد.

منابع

- پیغام‌زاده، ک. و اوغان، ح. ا. ۱۴۰۲. برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات مهم زراعی در ژنوتیپ‌های کلزا به روش دای‌آلل گریفینگ. پژوهشنامه اصلاح گیاهان زراعی، ۱۵ (۴۶): ۱۱-۲۱.
- پیغام‌زاده، ک.، امیری اوغان، ح.، باقری، م.، عسگری، م.، بهمنش، ب.، بزی اله ری، آ.، الازمنی، ع.، شربتی نوکنده، م. م. و عسکری، س. ر. ۱۳۹۸. مقایسه عملکرد لاین امیدبخش کلزای بهاره SRL-93-12 با رقم شاهد دلگان در شرایط زارعین استان گلستان. گزارش نهایی. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. ۱۷ صفحه.
- پیغام‌زاده، ک.، بهمنش، ب. و عسکری، م. ۱۴۰۱ الف. ارزیابی ویژگی‌های لاین جدید کلزا SRL-95-16 در مقایسه با ارقام تجاری تحت شرایط بهره‌برداران استان گلستان. مجله ترویجی گیاهان دانه روغنی، ۴ (۲): ۶۴-۷۰.
- پیغام‌زاده، ک.، بهمنش، ب. و عسکری، م. ۱۴۰۱ ب. معرفی لاین امیدبخش کلزا SRL-95-7 با عملکرد بالا مناسب کشت در استان گلستان. مجله ترویجی گیاهان دانه روغنی، ۴ (۱): ۱۸-۲۶.

رزمی، ن؛ دانشیان، ج. ۱۴۰۲. معرفی لاین جدید پرمحصول و زودرس سویا برای دشت مغان. مجله ترویجی گیاهان دانه روغنی. ۵ (۱): ۸-۱۲.

فرجی، ا؛ هزارجریبی، ا؛ پیغام‌زاده، ک؛ قلی‌زاده، ا؛ کیانی، ع؛ یونس‌آبادی، م؛ صادق‌نژاد، ح. ر؛ کیا، ش؛ باقری، م. تولید سویا در استان گلستان. نشر آموزش کشاورزی. ۲۶ صفحه.

قلی‌زاده، ا؛ پیغام‌زاده، ک؛ نجفی‌خان‌بین، ح. ۱۴۰۱. 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.