



ارزیابی و مقایسه عملکرد لاین امیدبخش کنگد ۵-۹۳ با رقم شاهد اولتان در مزارع زارعین منطقه مغان

رایانامه: a.hemati@areeo.ac.ir

حسین زینل‌زاده تبریزی^۱، سعدالله منصوری^۲، حسین کربلائی خیایوی^۳



ویراستار ترویجی: فرزانه حسینی

چکیده

ارقام زراعی جدید اصلاح شده از نظر عملکرد و سایر صفات زراعی بایستی در شرایط واقعی کشاورزان در قالب پروژه‌های تحقیقی-ترویجی نیز از نظر پایداری عملکرد، از خود برتری نشان دهند. این تحقیق به منظور بررسی و مقایسه عملکرد برخی خصوصیات لاین امیدبخش کنگد ۵-۹۳ در شرایط زارعین دشت مغان در سال زراعی ۹۷ در دو منطقه اجرا شد. نتایج آزمایش نشان داد که از نظر تعداد کپسول در بوته، در هر دو مزرعه آزمایشی، لاین ۵-۹۳ از تعداد کپسول بیش تری در بوته برخوردار بود. از نظر طول دوره رویش نیز در هر دو مزرعه لاین ۵-۹۳ نسبت به شاهد اولتان زودرس تر بود. در کل از نظر عملکرد دانه، لاین ۵-۹۳ با میانگین ۱۵۵۳ کیلوگرم در هکتار در مقایسه با رقم شاهد اولتان با ۱۰۷۱/۵ کیلوگرم در هکتار برتری معنی داری از خود نشان داد. لاین ۵-۹۳ با دارا بودن خصوصیات ماند زودرسی، پرکپسولی (سه کپسول در محور) و تحمل نسبی به برخی بیماری‌ها می‌تواند گام مهمی در بالابردن سطح زیر کشت حدود ۵۰ هکتاری فعلی کنگد در منطقه مغان و به تبع آن رغبت کشاورزان منطقه و افزایش درآمد اقتصادی برای آنان باشد.

واژگان کلیدی: عملکرد، کشت در شرایط زارعین، کنگد، رقم

مقدمه

منحصربه‌فردی است و می‌تواند جهت بهبود خواص سلامت‌بخش و پایداری روغن‌هایی با پایداری پایین نظیر کلزا، آفتابگردان و سویا با آنها مخلوط شود (Mohammadi et al., 2014). با توجه به واردات ۹۰ درصدی روغن از خارج و نیاز به تولید روغن در کشور و همچنین باتوجه به بالا بودن کیفیت و کمیت روغن کنگد، و از طرفی اجرای سیاست‌های اقتصاد مقاومتی در بخش کشاورزی، افزایش سطح زیر کشت این محصول از اولویت‌های بخش کشاورزی است. با توجه به اینکه کنگد از جمله مقاوم‌ترین گیاهان به شرایط تنش خشکی است و همچنین مواجه کشور با بحران آب می‌باشد، توسعه و ترویج کشت کنگد می‌تواند گام مهمی در راستای خودکفایی در دانه‌های روغنی و کسب درآمد اقتصادی باشد. لاین مغان ۱۱ حاصل انتخاب از توده محلی کنگد مغان

در بین گیاهان زراعی کنگد به دلیل مقاومت به خشکی و گرما اهمیت زیادی در توسعه کشاورزی در مناطق خشک و نیمه خشک به عنوان کشت تابستانه دارد (Weiss, 2000). کنگد یکی از کهن‌ترین دانه‌های روغنی است که در بیش تر مناطق گرمسیری و نیمه‌گرمسیری کشت می‌شود. در ایران کشت کنگد در استان‌های خوزستان، بوشهر، سیستان و بلوچستان، فارس، سمنان و اردبیل (مغان) متداول است (Heidari et al., 2016). به دلیل نیاز آبی کم، کنگد به صورت زراعت اصلی یا کشت مخلوط همراه با پنبه در بهار و همچنین به عنوان کشت دوم پس از برداشت غلات کشت می‌شود. روغن دانه کنگد باوجود داشتن حدود ۸۵ درصد اسیدهای چرب غیراشباع، مقاوم‌ترین روغن گیاهی به اکسایش است. روغن کنگد دارای خواص تغذیه‌ای و پایداری

۱. استادیار، بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)، سازمان تحقیقات، ترویج و آموزش کشاورزی، اردبیل، ایران. تاریخ پذیرش: ۱۶-۱۰-۱۴۰۱ تاریخ انتشار: ۱۵-۰۹-۱۴۰۱
۲. استادیار، بخش تحقیقات دانه‌های روغنی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، ترویج و آموزش کشاورزی، کرج، ایران.
۳. استادیار، بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)، سازمان تحقیقات، ترویج و آموزش کشاورزی، اردبیل، ایران.

از سوی دیگر، یکی از موانع مهم عدم توسعه سطح زیرکشت کنجد در منطقه مغان در سال‌های اخیر، عملکرد نسبتاً پایین و غیراقتصادی زراعت آن است. توده‌های بومی به رغم برخورداری از سازگاری با مناطق مختلف کشور از عملکرد بالایی برخوردار نیستند. در این راستا منصوری و همکاران (Mansouri et al., 2016). ۱۸ لاین برگزیده از آزمایشات مقدماتی را در طی دو سال به عنوان آزمایش نهایی در مناطق کرج، مغان، مشهد و بیرجند مورد بررسی قرار دادند. طبق گزارش آنها لاین شماره ۵ با عملکرد ۱۳۱۴ کیلوگرم در هکتار در گروه برترین لاین‌ها جهت استفاده در مراحل بعدی قرار گرفت و با توجه به سایر ویژگی‌های موردنظر برای ادامه فرایند اصلاحی جهت معرفی رقم در پروژه‌های تحقیقی-ترویجی پیشنهاد شد.

هدف از اجرای این آزمایش، بررسی عملکرد لاین جدید و امیدبخش کنجد ۵-۹۳ در شرایط آب و هوایی دشت مغان و در شرایط مزارع کشاورزان، امکان معرفی لاین برتر در صورت برتری نسبت به رقم شاهد اولتان و کمک به توسعه و ترویج کشت کنجد در منطقه بود که در سال‌های اخیر به سطح حدود ۵۰ هکتار تنزل پیدا کرده است. همچنین با توجه به مشارکت کشاورز و همچنین مروجان در اجرای طرح‌های تحقیقی - ترویجی، این طرح‌ها زمینه‌آشنایی مروجان و بهره‌برداران را با ارقام جدید تسهیل می‌کند.

است. انتخاب از توده محلی کنجد مغان از سال ۱۳۶۱ در مرکز تحقیقات کشاورزی مغان آغاز و اساس کار بر انتخاب لاین خالص یا انتخاب انفرادی استوار و شامل سه مرحله بوده است. مرحله اول، انتخاب تک بوته از توده محلی کنجد مغان، مرحله دوم، ارزیابی مشاهده‌ای نتایج تک بوته‌ها و مرحله سوم انجام آزمایش‌های مقایسه عملکرد. پس از طی مراحل اول و دوم که چهار سال به طول انجامید، تعداد ۷۷ لاین انتخاب و در آزمایش‌های مقایسه عملکرد قرار گرفتند. پس از دو سال آزمایش مقایسه عملکرد مقدماتی، ابتدا تعداد لاین‌ها به ۲۵ و سپس به ۱۲ کاهش یافت. در آزمایش مقایسه عملکرد مدت‌دار، ۱۲ لاین برتر همراه با دو شاهد به مدت سه سال مورد بررسی قرار گرفتند که لاین مغان ۱۱ با عملکرد ۱۵۳۶ کیلوگرم در هکتار و افزایش عملکردی معادل ۱۴۷/۵ درصد نسبت به شاهد محلی برتری نشان داد (Farrokhi et al., 1990; Farrokhi et al., 1992). در آزمایش مقدماتی عملکرد ملی نیز که از سال ۱۳۶۹ به مدت سه سال در سه منطقه کرج، ساری و مغان انجام شد؛ این رقم با ۱۳۷۷ کیلوگرم در هکتار رتبه نخست را به خود اختصاص داد. مشاهدات مزرعه‌ای نیز حاکی از تحمل نسبی این رقم نسبت به بیماری بوته میری و مقاومت به خوابیدگی بود. این رقم در نهایت در سال ۱۳۷۸ معرفی شد (Farrokhi et al., 2000).

◀ مواد و روش‌ها

شرایط اکولوژیکی منطقه اجرای پروژه

منطقه مغان دارای اقلیم نیمه‌خشک با تابستان‌های گرم و زمستان‌های کمی سرد است که در عرض جغرافیایی ۳۹ درجه و ۳۹ دقیقه و طول جغرافیایی ۴۷ درجه و ۸۸ دقیقه و در ارتفاع ۷۸ متری از سطح دریا قرار دارد. بر اساس آمار هواشناسی ایستگاه هواشناسی کشاورزی مغان، متوسط حداکثر دمای سالانه منطقه ۳۵ درجه سلسیوس و متوسط حداقل دمای سالانه ۸ درجه سلسیوس است. حداکثر مطلق دما تاکنون به ۴۲/۵ و حداقل مطلق به ۱۶/۵ درجه سلسیوس زیر صفر رسیده است. بر همین اساس حداقل بارندگی ۷۲/۹ و حداکثر آن ۵۲۳ میلی‌متر در سال است. میزان متوسط بارندگی سالانه ۲۵۱ میلی‌متر و رطوبت نسبی متوسط سالانه در حدود ۷۱ درصد و اکثر بارندگی‌ها در ماه‌های پاییز، زمستان و اوایل بهار صورت می‌گیرد. خاک منطقه عموماً قهوه‌ای یا خاکستری مایل به قهوه‌ای است. مقدار مواد آلی در منطقه دیم نسبتاً زیاد و در اراضی آبی کم است. جنس خاک نسبتاً سنگین و عموماً رسی لومی است.



◀ روش تحقیق

علف‌های هرز طبق توصیه مجریان و کارشناسان همکار توسط زارعین انجام می‌شد. همچنین یادداشت‌برداری عملکرد و اجزاء عملکرد و بررسی وضعیت مزارع از نظر آلودگی به بیماری‌ها طبق دستورالعمل ارسالی از مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر توسط مجری و همکاران طرح صورت می‌پذیرفت. در پایان فصل پس از رسیدن محصول، برداشت به صورت تصادفی از سه نقطه هر دو مزرعه به صورت پلات ۱ متر مربع انجام و پس از توزین مقایسه میانگین عملکرد لاین منتخب با میانگین عملکرد رقم شاهد توسط آزمون تی استیوونت جفت شده صورت گرفت.

◀ نتایج و بحث

میانگین عملکرد و سایر خصوصیات ژنوتیپ‌های کنجد مورد آزمایش در دو منطقه مورد اجرا (روستاهای پتلو و اسلام آباد) در جداول ۱ و ۲ آورده شده است. در هر دو مزرعه مورد بررسی، رقم شاهد اولتان از ارتفاع بوته بالاتری نسبت به لاین ۵-۹۳ برخوردار بود اما از نظر فرم کپسول بندی رقم شاهد اولتان یک کپسول در محور، اما لاین ۵-۹۳ دارای ۳ کپسول در محور بود (شکل ۱). همچنین لاین ۵-۹۳ در ارتفاع کم‌تری از رقم شاهد اولتان شروع به کپسول‌دهی نمود.

این دو ژنوتیپ (لاین برتر شماره ۵-۹۳ به همراه رقم شاهد اولتان) هر کدام در سطح ۰/۲ هکتار در دو منطقه (روستای پتلو و روستای اسلام‌آباد از توابع شهرستان پارس‌آباد با فاصله حدود ۲۲ کیلومتر از همدیگر) از اراضی زارعین دشت مغان مورد ارزیابی قرار گرفتند. پس از تهیه زمین و آماده‌سازی، قطعات مورد نظر لاین مورد بررسی به همراه شاهد منطقه در تیرماه ۱۳۹۷ کشت شدند. بدین منظور پس از شخم زمین توسط گاواهن، از علف‌کش ترفلان به نسبت ۲ لیتر در هکتار برای مبارزه شیمیایی با علف‌های هرز استفاده شد. پس از دیسک و لول‌زنی، از دستگاه خطی کار زراعت همدان برای کشت به صورت دو ردیف در دو طرف جوی و پشته به فاصله ۳۰ سانتی‌متری از هم و فاصله ۵-۸ سانتی‌متری بوته روی ردیف انجام شد. میزان بذر حدود ۵-۶ کیلوگرم در هکتار بود. عملیات کاشت توسط زارعین منتخب و با نظارت مجری مسئول و محقق مرکز تحقیقات و مجری ترویجی از اداره ترویج مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان پارس‌آباد و همکاران مراکز جهاد کشاورزی انجام شد. در طول فصل رشد کلیه عملیات داشت از جمله کوددهی، عملیات آبیاری و مبارزه با

جدول ۱- مقایسه میانگین عملکرد و سایر خصوصیات ژنوتیپ‌های کنجد در روستای پتلو

| ژنوتیپ‌ها | ارتفاع بوته | وضعیت شاخه‌بندی | تعداد کپسول در محور | تعداد کپسول در بوته | طول دوره رویش | عملکرد در هکتار |
|-------------|-------------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------|
| لاین ۵-۹۳ | ۱۳۵ | چند شاخه | ۳ | ۹۸ | ۹۵ | ۱۴۹۲ |
| شاهد اولتان | ۱۶۴ | چند شاخه | ۱ | ۶۲ | ۱۰۳ | ۹۹۸ |

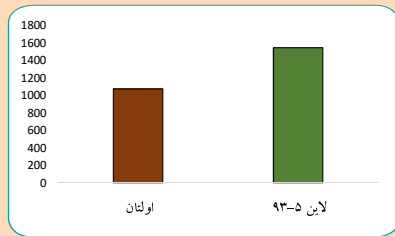
جدول ۲- مقایسه میانگین عملکرد و سایر خصوصیات ژنوتیپ‌های کنجد در روستای اسلام‌آباد

| ژنوتیپ‌ها | ارتفاع بوته | وضعیت شاخه بندی | تعداد کپسول در محور | تعداد کپسول در بوته | طول دوره رویش | عملکرد در هکتار |
|-------------|-------------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------|
| لاین ۵-۹۳ | ۱۴۲ | چند شاخه | ۳ | ۱۲۵ | ۹۸ | ۱۶۱۴ |
| شاهد اولتان | ۱۵۷ | چند شاخه | ۱ | ۴۸ | ۱۱۰ | ۱۱۴۵ |



شکل ۱- مقایسه فرم کپسول در رقم شاهد اولتان (سمت راست) و لاین امیدبخش ۵-۹۳ (سمت چپ)





شکل ۲- میانگین کل عملکرد دانه لاین ۵-۹۳ و شاهد اولتان در دو مزرعه زارعین منطقه مغان

از نظر مهم‌ترین جزء عملکرد دانه یعنی تعداد کپسول در بوته، در هر دو مزرعه آزمایشی لاین ۵-۹۳ از تعداد کپسول بیش‌تری در بوته برخوردار بود. از نظر طول دوره رویش نیز در هر دو مزرعه لاین ۵-۹۳ نسبت به شاهد اولتان، ۸ روز در مزرعه روستای پتلو و ۱۲ روز در مزرعه روستای اسلام آباد زودرس‌تر بود. در مزرعه روستای پتلو لاین ۵-۹۳ با میانگین عملکرد دانه ۱۴۹۲ کیلوگرم در هکتار نسبت به شاهد اولتان با ۹۹۸ کیلوگرم در هکتار برتر بود. در مزرعه روستای اسلام آباد نیز لاین ۵-۹۳ با میانگین عملکرد دانه ۱۶۱۴ کیلوگرم در هکتار نسبت به شاهد اولتان با ۱۱۴۵ کیلوگرم در هکتار برتری داشت. در کل از نظر عملکرد دانه لاین ۵-۹۳ با میانگین ۱۵۵۳ کیلوگرم در هکتار در مقایسه با رقم شاهد اولتان با ۱۰۷۱/۵ کیلوگرم در هکتار برتری معنی‌داری از خود نشان داد (شکل ۲).

به‌منظور ارزیابی بیماری بوته‌میری در مزارع آزمایشی، در پلات‌های آزمایشی به‌صورت شمارش بوته‌های سالم و آلوده انجام گرفت. نتایج نشان داد که درصد آلودگی ناشی از بیماری پژمردگی در مزرعه روستای پتلو به‌ترتیب در لاین ۵-۹۳ و اولتان ۳ و ۱ درصد و در مزرعه روستای اسلام آباد به‌ترتیب ۵ و ۲ درصد بود (جدول ۳). بدین ترتیب لاین امیدبخش ۵-۹۳ از نظر بیماری نسبت به رقم شاهد اولتان متحمل‌تر بود.

جدول ۳- میزان آلودگی به بیماری بوته‌میری آزمایش تحقیقی-ترویجی کنجد در روستاهای پتلو و اسلام‌آباد



| مزرعه روستای اسلام‌آباد | | مزرعه روستای پتلو | |
|---------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|
| درصد آلودگی به بیماری بوته‌میری | ارقام | درصد آلودگی به بیماری بوته‌میری | ارقام |
| ۵ | شاهد اولتان | ۳ | شاهد اولتان |
| ۲ | لاین ۵-۹۳ | ۱ | لاین ۵-۹۳ |

نتیجه‌گیری کلی

حدود دو دهه از معرفی رقم اولتان به عنوان یک رقم پرمحصول در زمان خود و سازگار به منطقه مغان می‌گذرد. این منطقه از دیرباز یکی از مناطق مستعد کشت کنجد بوده است اما در سال‌های اخیر به دلایلی همچون طول دوره رشد نسبتاً بالای رقم اولتان و امکان مواجه شدن با بارندگی‌های زودهنگام و سرمای پاییزه به‌دلیل تغییر اقلیم، تک کپسول بودن در محور و حساس بودن به برخی بیماری‌ها، از سطح زیر کشت این محصول در منطقه مغان به نسبت چشمگیری کاسته شده است. از طرف دیگر تغییر الگوی کشت در منطقه مغان به سمت محصولاتی مانند سیر و بادام‌زمینی در سال‌های اخیر نیز دلیل دیگری برای عدم رغبت اکثر کشاورزان منطقه به کشت کنجد بوده است. همچنین ریزش محصول در هنگام برداشت و مکانیزه نبودن عملیات برداشت از دیگر مشکلات کشاورزان منطقه است. در این راستا در سال‌های اخیر برنامه به‌نژادی منظمی در بخش دانه‌های روغنی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج جهت تهیه مواد ژنتیکی و اداره نسل‌های در حال تفکیک جهت گزینش لاین‌های زودرس، پرکپسول، مقاوم به بیماری‌ها و متحمل به ریزش در حال انجام است. لاین ۵-۹۳ با دارا بودن خصوصیات مانند زودرسی، پرکپسولی (سه کپسول در محور) و تحمل نسبی به برخی بیماری‌ها می‌تواند گام مهمی در بالابردن کمیّت و کیفیت کنجد در منطقه مغان و به تبع آن رغبت کشاورزان منطقه و افزایش درآمد اقتصادی برای آنان باشد.



◀ تشکر و سپاسگزاری

این پژوهش براساس نتایج حاصل از اجرای پروژه مصوب به شماره ۹۷۰۷۵۲-۱۴۰-۳۵۳-۰۳۷-۰۳ مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر در منطقه مغان است. بدین وسیله از مدیریت اداره ترویج جهاد کشاورزی شهرستان پارس آباد به پاس تأمین هزینه‌های اجرای پروژه و نیز از زحمات کارشناسان محترم مراکز جهاد کشاورزی روستاهای پتلو و اسلام آباد شهرستان پارس آباد و همچنین زارعین محترم مزارع مذکور که در اجرای پروژه تحقیقی- ترویجی کنجد یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

1. Ahmad A, Mansouri S, Najafiniya M, Azadvar M, Sayahpour H (2015) Halil, new sesame cultivar, tolerant to wilt disease and water stress for warm and dry regions of Iran. Research Achievements for Field and Horticulture Crops. 4(2): 79-88. [In Persian with English abstract]
2. Andarkhor SAA, Dalili SR, Mansouri S, Yasobi SA (2018) Yield comparison of advanced sesame line 1195 in farmers' conditions of the Mazandaran. Final project report, Seed and Plant Improvement Institute, Karaj, Iran. [In Persian with English abstract]
3. Farrokhi E, Ahmadi MR, Khiavi M (1990) Introducing top selected lines from local sesame Moghan cultivar. Seminar on Oil Seed Issues. Tehran, page 60. [In Persian with English abstract]
4. Farrokhi E, Ahmadi MR, Khiavi M (1992) Introducing a new sesame cultivar in Moghan. 1st Iranian Crop Science Congress. Seed and Plant Improvement Institute, Karaj, Iran. P 186. [In Persian with English abstract]
5. Farrokhi E, Ahmadi MR, Khiavi M, Mohammadi E, Arab GHH, Andarkhor A (2000) Registration of sesame (*Sesamum indicum* L.) cultivar, Oltan. Seed and Plant Improvement Journal. 16(4): 512-514. [In Persian with English abstract]
6. Heidari M, Goleg M, Ghorbani H, Baradarn Firozabad M (2016) Effect of drought stress and foliar application of iron oxide nanoparticles on grain yield, ion content and photosynthetic pigments in sesame (*Sesamum indicum* L.) Iranian Journal of Field Crop Science. 46(4): 619-628. [In Persian with English abstract]
7. Mansouri S, Fallah-Tossi A, Seifamiri S, Ramezani SHR, Sheidaei Kojal S (2016) Stability assessment and advanced performance check of new sesame lines for North half of Iran. Final project report, Seed and Plant Improvement Institute: Karaj, Iran. [In Persian with English abstract]
8. Mohammadi T, Hatami M, Mirzaee Sisaabad Y, Hooshiari A, Nejatian M (2014) Formulation of blend oil containing canola and sesame oils without synthetic antioxidants. Iranian Journal of Nutrition Sciences and Food Technology. 9(3): 83-92. [In Persian with English abstract]
9. Weiss, EA (2000) Oilseed Crops, 2nd Edition. Blackwell Sc. Ltd., Bodmin, UK.

