



لاین امیدبخش زودرس گلرنگ (SAF-95-14) مناسب برای کشت در مناطق شور جنوب

استان البرز

حمید جبّاری^{۱*}، هرمز اسدی^۲، مرتضی قوامی^۳ و محمدباقر ولی‌پور^۴

۱- استادیار پژوهش بخش تحقیقات دانه‌های روغنی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران. ۲- استادیار پژوهش تحقیقات اقتصاد کشاورزی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران. ۳- دانشجوی دکتری، پژوهشکده علوم محیطی دانشگاه شهید بهشتی تهران، ایران. ۴- کارشناس ارشد بخش تحقیقات دانه‌های روغنی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج.

چکیده

به منظور توسعه کشت گلرنگ در مناطق نیمه بیابانی جنوب استان البرز نیاز به ارقام بهاره پرمحصول و زودرس متحمل به شرایط تنش‌های محیطی از جمله خشکی و شوری است. به منظور بررسی زراعی و اقتصادی لاین جدید SAF-95-14 گلرنگ و مقایسه با ارقام شاهد گل‌مهر و گلدشت، آزمایشی در سال زراعی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ در جنوب استان البرز (دو منطقه مروت آباد و اشتهاارد در شهرستان اشتهاارد) در شرایط خاک شور (به ترتیب میزان هدایت الکتریکی ۱۲ و ۸ دسی زیمنس بر متر) اجرا شد. در این آزمایش، هر لاین یا رقم در سطح ۳۰۰۰ متر مربع در هر منطقه کشت شد. نتایج نشان داد که در مزرعه مروت آباد لاین SAF-95-14 کمترین روز تا آغاز گل‌دهی را به میزان ۲۳۰ روز داشت و تعداد روز تا آغاز گل‌دهی در این لاین ۱۱ روز کمتر از رقم گل‌مهر بود. در مزرعه اشتهاارد تعداد روز تا آغاز گل‌دهی در لاین SAF-95-14 به تعداد ۱۳ روز کمتر از رقم گل‌مهر بود. میانگین عملکرد دانه لاین SAF-95-14 در مروت آباد ۸۳۵ کیلوگرم در هکتار بود که نسبت به ارقام شاهد (گلدشت و گل‌مهر) ۱۳۶ و ۱۷۸ کیلوگرم (به ترتیب ۱۶ و ۲۱ درصد) بیشتر بود. همچنین میانگین عملکرد دانه لاین SAF-95-14 در اشتهاارد ۱۴۰۵ کیلوگرم در هکتار بود که نسبت به ارقام شاهد (گلدشت و گل‌مهر) ۲۰۶ و ۴۱۶ کیلوگرم (به ترتیب ۱۵ و ۳۰ درصد) بیشتر بود. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که لاین امیدبخش SAF-95-14 با دارا بودن خصوصیات مطلوب از جمله زودرسی، تعداد غوزه زیاد همراه با تعداد دانه در بوته، وزن هزار دانه و عملکرد دانه مناسب می‌تواند در توسعه سطح زیرکشت گلرنگ در مناطق جنوبی استان البرز و مناطق مشابه مؤثر باشد.

واژه‌های کلیدی: رنگ گلچه، روز تا آغاز گل‌دهی شرایط زارعی، عملکرد دانه.

بیان مسئله

گلرنگ (*Carthamus tinctorius*) به عنوان یکی از گیاهان بومی کشور همواره به عنوان یک گیاه سازگار به گستره‌ای از شرایط آب و هوایی کشور مطرح بوده و طی سال‌های اخیر، با معرفی ارقام پرتانسیل جدید و استقبال کشاورزان از آن‌ها سطح زیر کشت گلرنگ در حال توسعه است. تنوع موجود در صفات مهمی همچون عملکرد و اجزای عملکرد، زمان رسیدگی، سهم گلچه و میزان روغن نیز می‌تواند در پیشبرد اهداف توسعه‌ای کشت گلرنگ تاثیرگذار باشد (جباری، ۱۴۰۱).

تنش شوری یکی از مهم‌ترین تنش‌های محیطی است که تولیدات کشاورزی را در ایران با محدودیت مواجه ساخته است و از این رو معرفی ارقام مناسبی که دارای عملکرد مطلوب در شرایط تنش شوری باشند، موجب افزایش بازده تولید می‌شود (جامی‌الاحمدی و همکاران، ۱۳۸۸). گلرنگ به عنوان یک گیاه متحمل به شوری، سطح زیرکشت کمی در جهان دارد اما این گیاه به‌واسطه تحمل به سرما (حداقل ۱۴- درجه سانتی‌گراد)، خشکی (نیاز آبی ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ متر مکعب در هکتار) و شوری (آستانه تحمل ۶ تا ۸ دسی‌زیمنس بر متر) یکی از مهم‌ترین دانه‌های روغنی جایگزین در دنیا بخصوص در نواحی خشک به حساب می‌رود (کوسگه و همکاران، ۲۰۰۷). گلرنگ از نظر مقاومت به شوری در گروه گیاهان نسبتاً مقاوم قرار می‌گیرد. آستانه تحمل به شوری گلرنگ بالا بوده (۷/۵ دسی‌زیمنس بر متر) و سطوح شوری که موجب کاهش ۵۰ درصد در جوانه‌زنی و عملکرد آن می‌شود به ترتیب معادل ۱۲ و ۱۴ دسی‌زیمنس می‌باشد (امیدی و جاویدفر، ۱۳۹۱).

استان البرز علی‌رغم وسعت کم، از نظر اقلیمی دارای تنوع زیادی می‌باشد به گونه‌ای که از اقلیم‌های نیمه مرطوب و مرطوب در قسمت‌های شمالی تا اقلیم بیابانی در قسمت‌های جنوبی این استان دیده می‌شود. در بخش‌های جنوبی استان البرز بارش کم و دمای زیاد سبب ایجاد آب و هوای نیمه بیابانی شده است. در نواحی جنوب غربی استان (جنوب نظرآباد و اشتهارد) بر میزان خشکی افزوده شده به طوری که به شرایط بیابانی نزدیک می‌شود و حتی در برخی مناطق زمین به حالت کویری در می‌آید. تغییر الگوی کشت استان البرز و ترویج دانه‌های روغنی با نیاز آبی پایین مثل گلرنگ در تناوب با گندم و جو بخصوص در اراضی شور استان مثل جنوب شهرستان‌های نظرآباد و اشتهارد از برنامه‌های اساسی پیش رو در استان است؛ به طوری که در طی چند سال اخیر کشت این گیاه توسعه سریع‌تری داشته و در بین کشاورزان شهرستان اشتهارد رواج یافته است.

در حال حاضر عمده ارقامی که در استان البرز کشت می‌شوند ارقام محلی خاردار زمستانه با دوره رشد طولانی هستند که با توجه به دیررس بودن آن‌ها، مورد استقبال زارعین قرار نگرفته است. با توجه به اثرات ناشی از تغییر اقلیم، افزایش دما، و تشدید تنش خشکی بخصوص در مناطق گرم‌تر جنوبی استان البرز و همچنین افزایش تقاضا برای گل گلرنگ ضرورت دارد تا علاوه بر عملکرد بالا توجه به صفاتی چون زودرسی، بدون خار بودن و رنگ گل قرمز مدنظر در اصلاح این محصول باشد.

معرفی ارقام جدید با پتانسیل عملکرد بالاتر یکی از اهداف مهم به نژادگران است و ارزیابی پایداری ارقام در هر برنامه معرفی رقم ضرورت دارد. با توجه به این که در فرآیند معرفی ارقام زراعی معمولاً پس از ارزیابی‌های ایستگاهی، لاین‌های برتر و با قابلیت معرفی به عنوان رقم باید در شرایط مزرعه زارعین و در قالب طرح‌های تحقیقی ترویجی با شاهد منطقه مورد مقایسه قرار بگیرند. در پروژه‌های تحقیقی ترویجی نتایج حاصل از پروژه‌های تحقیقاتی پایان یافته در مزارع کشاورزان مورد بررسی قرار می‌گیرد، تا ضمن حصول اطمینان از تطابق و کاربرد نتایج در شرایط کشاورزان، زمینه مناسبی برای آشنایی کارشناسان و مروجان با یافته‌های جدید و همچنین آشنایی بهره‌برداران با ویژگی‌ها و مزیت‌های آن در سطح مزارع کشاورزان فراهم شود (جبّاری، ۱۴۰۱). بنابراین، اهداف مورد نظر از اجرای این آزمایش مقایسه خصوصیات رشدی و عملکرد دانه لاین جدید SAF-95-14 در مقایسه با ارقام شاهد گل‌مهر و گلدشت در خاک‌های شور حاشیه جنوب استان البرز به منظور معرفی لاین امیدبخش بعد از اطمینان از برتری در شرایط بهره‌برداران نسبت به ارقام شاهد به عنوان رقم جدید یک گیاه کم آب‌بر بوده است.

بدین منظور لاین امیدبخش گلرنگ با نام SAF-95-14 که حاصل تلاقی ارقام پدیده \times گلدشت می‌باشد از نظر زراعی و اقتصادی با ارقام گل‌مهر و گلدشت به عنوان شاهد در قالب طرح تحقیقی ترویجی در دو منطقه از مزارع کشاورزان شهرستان اشتهارد (مروت آباد و اشتهارد) در سال زراعی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ مورد ارزیابی قرار گرفتند.

مزرعه مروت آباد با خاک شور (میزان هدایت الکتریکی ۱۲ دسی زیمنس بر متر) در حاشیه رود شور در دهستان صحت آباد شهرستان اشتهارد در استان البرز و مزرعه اشتهارد با خاک نسبتاً شور (میزان هدایت الکتریکی ۸ دسی زیمنس بر متر) در حاشیه شهر اشتهارد قرار داشت. مزرعه در سال قبل زیر کشت جو بوده است و هر یک از ژنوتیپ‌ها در سطح ۳۰۰۰ متر مربع در هر منطقه کشت شدند. عملیات آماده‌سازی زمین شامل شخم، دیسک و تسطیح بود. قبل از کاشت از علفکش ترفلان به میزان دو لیتر در هکتار برای مبارزه با علف‌های هرز استفاده شد. کشت در ۱۰ مهرماه انجام با دستگاه برزگر همدان با فاصله خطوط کشت ۵۰ و فاصله بین بوته‌ها ۵ سانتیمتر با میزان بذر مصرفی ۲۰ کیلوگرم در هکتار انجام شد. در مرحله قبل از دیسک‌زنی زارع تنها کودهای مورد توصیه را به میزان (۵۰ کیلوگرم نیتروژن خالص از منابع کودی اوره و ۱۰ کیلوگرم فسفات آمونیوم) به کار برد و در مرحله رشد سریع ساقه نیز ۵۰ کیلوگرم ازت خالص از منبع کودی اوره، به مزرعه اضافه شد. کنترل مگس گلرنگ (*Acanthiophilus helianthi* Rossi) با استفاده از سم کنفیدور به میزان ۰/۳ در هزار توسط پهباد انجام شد. در مزرعه تنها چهار نوبت آبیاری در مراحل سبز شدن و استقرار گیاهچه (دو مرتبه)، تکمه‌دهی و گل‌دهی صورت گرفت. تاریخ‌های شروع گلدهی و زمان رسیدگی برای هر ژنوتیپ ثبت شد و در

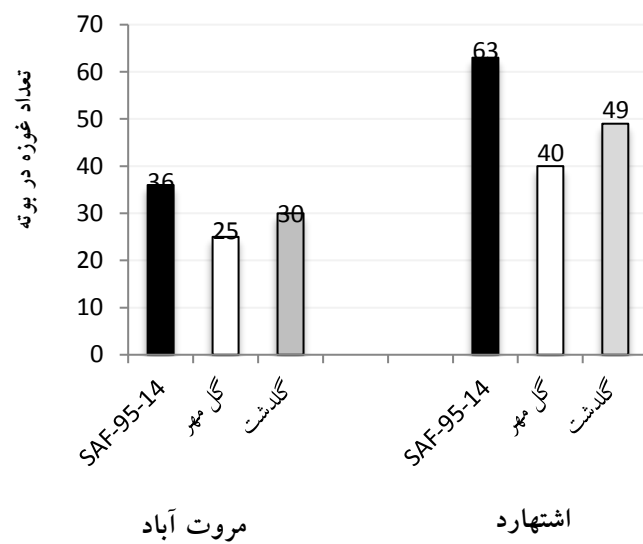
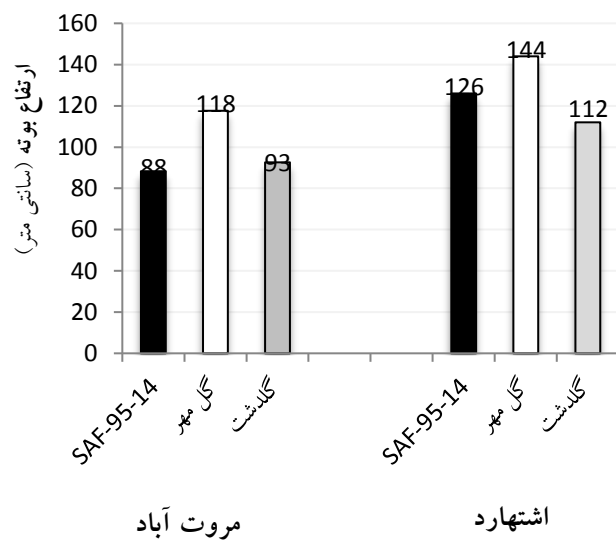
زمان رسیدگی از هر ژنوتیپ تعداد ۳۰ بوته به صورت تصادفی برداشت شد و صفات ارتفاع بوته، تعداد شاخه فرعی در بوته، تعداد غوزه در بوته و تعداد دانه در غوزه اندازه گیری شد. در پایان فصل، عملکرد دانه پس از رسیدن به مرحله رسیدگی فیزیولوژیک با برداشت کل مزرعه با کمباین و به تفکیک هر ژنوتیپ به دست آمد. وزن هزاردانه پس از برداشت اندازه‌گیری شد (جباری و همکاران، ۱۳۹۸).

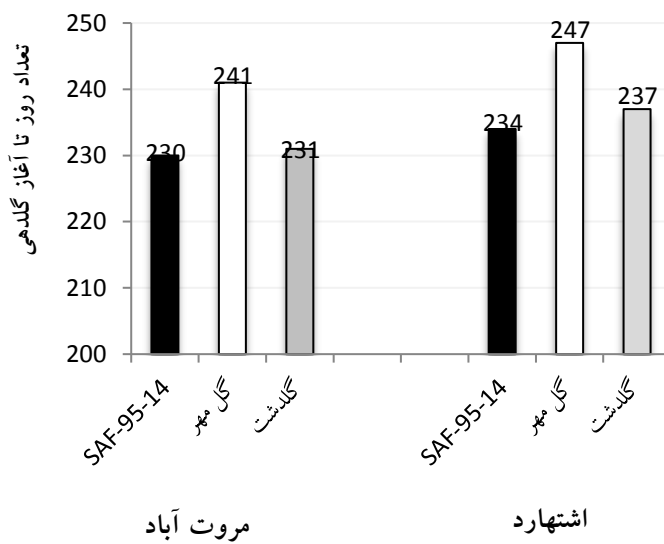
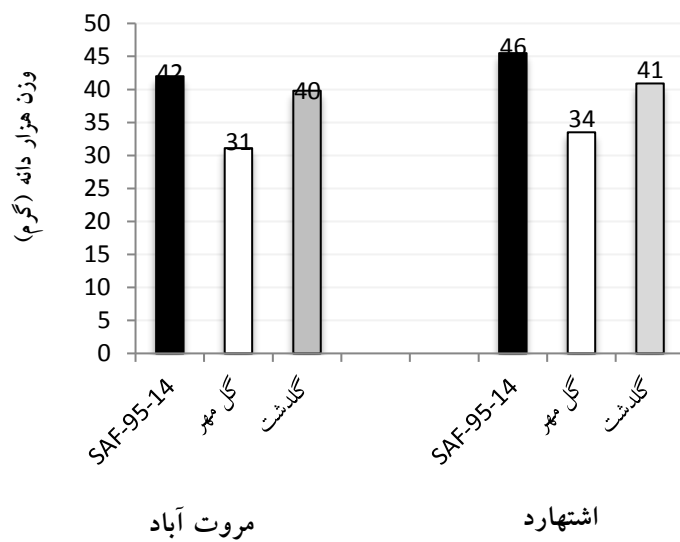
معرفی دستاورد (راهکار)

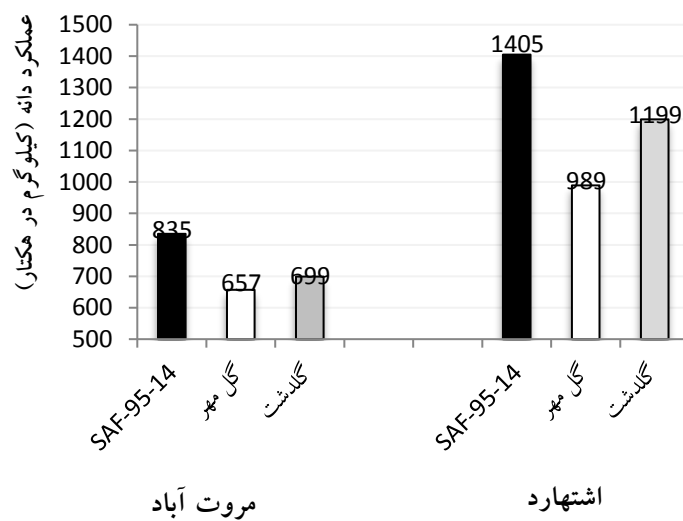
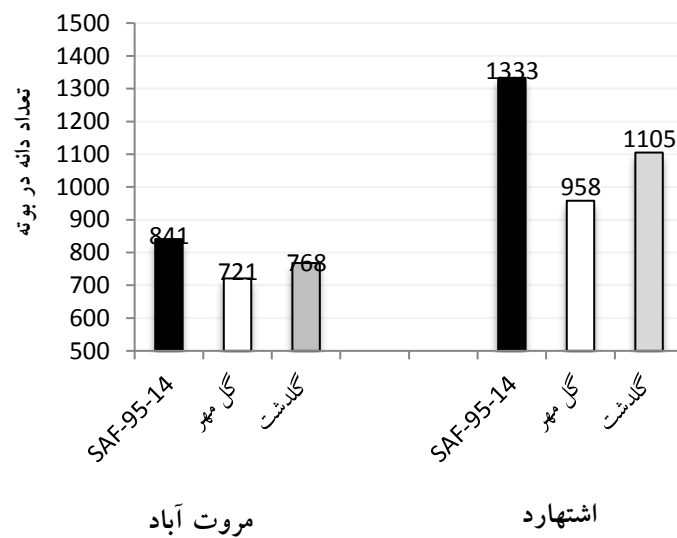
نتایج نشان داد که تعداد روز تا آغاز گل‌دهی، ارتفاع بوته، اجزای عملکرد و عملکرد دانه در مزرعه مروت آباد به دلیل شوری قابل ملاحظه خاک (۱۲ دسی زیمنس بر متر) کمتر از مزرعه اشتهارد بود. لاین امیدبخش SAF-95-14 در هر دو مزرعه ارتفاع کمتری در مقایسه با رقم گل‌مهر داشت اما در مقایسه با رقم گلدشت (شاهد) در مزرعه اشتهارد بیشتر و در مزرعه مروت آباد کمتر بود (شکل ۱). در مزرعه مروت آباد، کمترین تعداد روز تا آغاز گل‌دهی به میزان ۲۳۰ روز در لاین امیدبخش SAF-95-14 مشاهده شد در حالی که رقم گل‌مهر ۱۱ روز دیرگل‌تر بود (شکل ۱). در مقابل، میانگین تعداد روز تا آغاز گل‌دهی در رقم گلدشت تاحدودی مشابه با لاین SAF-95-14 بود (شکل ۱). گل‌دهی در این لاین در مزرعه اشتهارد سه روز زودتر از رقم گلدشت و ۱۳ روز زودتر از رقم گل‌مهر آغاز شد (شکل ۱). مقایسه زودگل بودن لاین SAF-95-14 با رقم گل‌مهر در اوایل و اواخر خرداد ماه در شکل‌های ۲ و ۳ نشان داده شده است.

لاین امیدبخش SAF-95-14 دارای تعداد غوزه در بوته بیشتری نسبت به ارقام گلدشت و گل‌مهر بود، به طوری که در مزرعه مروت آباد، لاین SAF-95-14 به طور میانگین با ۳۶ بیشترین و رقم گل‌مهر با ۲۵ کمترین تعداد غوزه در بوته را داشت (شکل ۱). همچنین در مزرعه اشتهارد لاین SAF-95-14 دارای ۶۳ غوزه و ارقام شاهد گل‌مهر و گلدشت به ترتیب دارای ۴۹ و ۴۰ غوزه بودند. تعداد دانه در بوته لاین امیدبخش در هر دو مزرعه مروت آباد و اشتهارد نسبت به دو رقم شاهد بیشتر بود به طوری که لاین SAF-95-14 بیشترین (۸۴۱) و گل‌مهر کمترین (۷۲۱) تعداد دانه در بوته را داشتند (شکل ۱). لاین امیدبخش با وزن هزار دانه ۴۲ گرم در مزرعه مروت آباد و ۴۶ گرم در مزرعه اشتهارد، نسبت به ارقام گل‌مهر و گلدشت برتر بود (شکل ۱).

در مزرعه مروت آباد با شوری خاک بسیار زیاد (۱۲ دسی زیمنس بر متر)، میانگین عملکرد دانه لاین امیدبخش (۸۳۵ کیلوگرم در هکتار) ۱۶ درصد در مقایسه با رقم شاهد گلدشت (۶۹۹ کیلوگرم در هکتار) و ۲۱ درصد در مقایسه با رقم شاهد گل‌مهر (۶۵۷ کیلوگرم در هکتار) بیشتر بود در حالی که در مزرعه اشتهارد با شوری خاک کمتر (۸ دسی زیمنس بر متر) میانگین عملکرد دانه لاین امیدبخش (۱۴۰۵ کیلوگرم در هکتار) ۱۵ درصد در مقایسه با رقم شاهد گلدشت (۱۱۹۹ کیلوگرم در هکتار) و ۳۰ درصد در مقایسه با رقم گل‌مهر (۹۸۹ کیلوگرم در هکتار) بالاتر بود. در مجموع هر دو مزرعه، لاین امیدبخش حدود ۱۵ درصد نسبت به شاهد گلدشت و ۲۷ درصد نسبت به شاهد گل‌مهر عملکرد دانه بیشتری داشت (شکل ۱).







شکل ۱ - مقایسه عملکرد، اجزای عملکرد و برخی صفات زراعی لاین امیدبخش SAF-95-14 با ارقام گل مهر و گلدشت در مزارع زارعین مروت آباد و اشتهارد



شکل ۲- مقایسه زودرسی لاین پیشرفته SAF-95-14 (راست) با رقم گل مهر (چپ) از نظر گل‌دهی در تاریخ ۱۰ خرداد ۱۴۰۰ در مزارع بهره برداران



شکل ۳- تصاویر مقایسه زودرسی لاین پیشرفته SAF-95-14 (راست) با رقم گل مهر (چپ) در تاریخ ۲۳ خرداد ۱۴۰۰ در مزارع بهره برداران

توصیه ترویجی

در پژوهش حاضر لاین امیدبخش SAF-95-14 با خصوصیات زراعی مطلوب مانند زودرسی نسبت به ارقام شاهد گل‌مهر و گلدشت، نداشتن خار، گلچه‌های قرمز پررنگ، غوزه‌های قطور و وزن هزار دانه بیشتر از ۴۲ گرم توانست برتری خود را در هر دو مزرعه در شرایط بهره‌برداران منطقه اشتهارد نشان دهد و می‌تواند به‌عنوان یک رقم پرمحصول به کشاورزان منطقه معرفی شود. این لاین نسبت به ارقام شاهد زودرس‌تر و پاکوتاه‌تر بود و بیشتر بودن عملکرد دانه گلرنگ در مزرعه اشتهارد نسبت به مروت آباد را می‌توان به شوری کمتر خاک نسبت داد. بنابراین، با توجه به عملکرد دانه مناسب لاین SAF-95-14، می‌توان پس از معرفی این لاین به عنوان رقم جدید، از این رقم برای توسعه کشت گلرنگ در شرایط خاک شور در مزارع زارعین مناطق معتدل سرد و مشابه با اقلیم استان البرز استفاده نمود.

تشکر و سپاسگزاری

این پژوهش بر اساس نتایج حاصل از اجرای پروژه مصوب به شماره ۹۹۱۲۱۰-۹۶-۰۱۰۳-۰۳-۰۳ مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر و مؤسسه ترویج و آموزش کشاورزی است. بدین‌وسیله از مدیریت هماهنگی ترویج و سازمان جهاد کشاورزی استان البرز (شهرستان اشتهارد) به پاس تأمین هزینه‌های اجرای پروژه و نیز از زحمات کارشناسان محترم مدیریت جهاد کشاورزی اشتهارد و همچنین بهره‌برداران محترم مزارع مذکور که در اجرای پروژه همکاری کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

- امیدی، ا.ح.، و جاویدفر، ف. ۱۳۹۱. گیاه روغنی گلرنگ. نشر آموزش کشاورزی. ۱۲۸ صفحه.
- جامی‌الاحمدی، م.، بهدانی، م.ع.، و رحیمی، ع. ۱۳۸۸. واکنش عملکرد و اجزای عملکرد سه رقم گلرنگ بهاره به تنش شوری در مراحل مختلف رشد. مجله الکترونیک تولید گیاهان زراعی، ۲(۴): ۱۳۴-۱۱۳.
- جبّاری، ح.، پورداد، س.س.، امیدی، ا.ح.، نظری، م.ر.، صادقی گرمارودی، ح.، شهسواری، م.ر.، نورقلی پور، ف.، رضوی، ر.، کیهانیان، ع.ا.، کرمی نژاد، م.ر.، جمشیدی مقدم، م.، صفری، م.، اکبری، م.، و شریف نسب، ه. ۱۳۹۸. دستورالعمل فنی کشت گلرنگ (آبی و دیم). مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. ۴۳ صفحه.
- جبّاری، ح. ۱۴۰۱. مقایسه عملکرد لاین امیدبخش گلرنگ با ارقام شاهد گل‌مهر و گلدشت در مزارع زارعین شهرستان اشتهارد. گزارش نهایی تحقیقی-ترویجی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. ۲۲ صفحه.
- Coşge, B., Gürbüz, B., and Kiralan, M. 2007. Oil content and fatty acid composition of some safflower (*Carthamus tinctorius* L.) varieties sown in spring and winter. International Journal of Engineering Science, 1: 11-15.