

ارزیابی پاسخ لاین‌ها و ارقام امیدبخش گلرنگ به رژیم‌های مختلف دمائی در شرایط دیم مناطق سرد کردستان

عبدالله شریعتی^{*}، حمید رضا ذاکرین^۲

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان، گروه زراعت، تاکستان، ایران

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان، گروه زراعت، تاکستان، ایران

چکیده:

به منظور بررسی تاریخ کاشت و نیز بررسی واکنش ارقام مختلف به تاریخ کاشت‌های متفاوت در سال زراعی ۹۲-۱۳۹۱ سه آزمایش جداگانه در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار در ایستگاه تحقیقات کشاورزی قاملو اجرا شد. آزمایش اول تحت شامل تاریخ کاشت پاییزه بود و کشت ارقام گلرنگ در ۲۰ مهرماه سال ۱۳۹۱ انجام گرفت. کشت ارقام در تاریخ ۲۵ آذر ماه سال ۱۳۹۱ به صورت کشت انتظاری در آزمایش دوم انجام شد و کشت آزمایش سوم به صورت بهاره در ۱۴ فروردین ماه صورت گرفت. در هر آزمایش ۶ رقم و لاین گلرنگ کشت گردید. با بررسی نتایج حاصل از مقایسه میانگین اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر صفت عملکرد دانه مشاهده می‌شود که بیشترین میزان عملکرد دانه در رقم پدیده در شرایطی که کشت به صورت پاییزه انجام گیرد بدست آمد و نیز نتایج گویای این مطلب می‌باشد که در کشت پاییزه نسبت به سایر تاریخ‌های کاشت عملکرد بیشتری حاصل می‌شود (۱۶۹/۷ کیلوگرم در هکتار). کمترین میزان عملکرد نیز در رقم سینا در شرایط کشت بهاره حاصل شد (۱۵۵/۵ کیلوگرم در هکتار). در یک نتیجه گیری کلی و با توجه به اثرات دوگانه تاریخ کاشت و رقم و با توجه به نتایج این آزمایش می‌توان بیان کرد که کشت پاییزه ارقام فرامان و پدیده در شرایط آب و هوایی منطقه کردستان می‌تواند نسبت به سایر ارقام مطلوبتر باشد.

کلمات کلیدی: کشت انتظاری، گلرنگ، عملکرد دانه، ارقام

مقدمه:

گلرنگ با نام علمی (*Carthamus tinctorius L.*) یکی از قدیمی‌ترین گیاهان زراعی می‌باشد و به عنوان یک دانه روغنی بومی ایران می‌تواند در توسعه کشت دانه‌های روغنی از آینده نوید بخشی برخوردار باشد (Mc Pherson et al., 2004). روغن گلرنگ در صنایع گوناگون از جمله صنایع غذایی و رنگرزی به عنوان روغن جلا مورد استفاده قرار می‌گیرد. گلرنگ یکی از گیاهان زراعی است که کشت آن در جهان پیشینه زیادی دارد. مصرف این گیاه در چین به حدود ۲۲۰۰ سال پیش برمی‌گردد. از میان کشور های جهان، هندوستان بزرگترین تولیدکننده روغن گلرنگ به شمار آمده و بیشتر تولید آن در خود کشور مصرف می‌شود. آمریکا دومین تولیدکننده گلرنگ است. سایر کشور های تولیدکننده گلرنگ، آرژانتین، استرالیا، کانادا، چین، اسپانیا، ایتالیا، ترکیه، عراق، ایران، مصر، اتیوپی و شوروی سابق می‌باشد. تا دهه ۱۳۴۰ عمده ترین روغن مصرفی در ایران، روغن های حیوانی بوده است، ولی از آن پس آمار های گرفته شده در کشور نشان می‌دهد که مصرف سرانه روغن های نباتی طی سال‌های گذشته دو برابر شده است و رشد جمعیت و افزایش مصرف سرانه که با سطح درآمد و زندگی افراد جامعه همبستگی زیادی دارد، دو مسئله مهم در تامین انرژی و پروتئین افراد جوامع در حال پیشرفت از جمله ایران است (زینلی، ۱۳۷۸). بنابراین، باید با در نظر گرفتن واقعیت‌ها برای تولید روغن نباتی مورد نیاز، سیاست گذاری دقیق و جامع تری اعمال شود که می‌توان به حمایت از دانه‌های روغنی که بومی ایران است و با شرایط آب و هوایی کشور سازگاری یافته است، اشاره نمود (خواجه پور، ۱۳۸۳).

همچنین گلرنگ در سال های اخیر به عنوان یک گیاه مناسب جهت کاشت علوفه مورد توجه قرار گرفته است (Landau et al., 2005). گلرنگ به دلیل تحمل بالا به سرما، خشکی و شوری برای کاشت در مناطق دیم مناسب ایران از لحاظ ذخایر ژنتیکی گلرنگ یکی از غنی‌ترین کشورهاست. کشت گلرنگ در ایران، افغانستان، پاکستان و هند قدمتی دیرینه دارد. در ایران علاوه بر گونه زراعی گلرنگ گونه‌های وحشی آن نیز در بسیاری از مناطق به وفور یافت می‌شوند که در میان این گونه‌ها، گونه *C. oxyacantha M.* به عنوان یکی از محتمل‌ترین اجداد گلرنگ از اهمیت و ارزش زیادی برخوردار است و می‌توان ادعا کرد که کشور ما از لحاظ ذخایر ژنتیکی گلرنگ یکی از غنی ترین مناطق جهان به شمار می‌رود. بنابراین هدف از اجرای این تحقیق بررسی لاین‌ها و ارقام گلرنگ از نظر واکنش عملکردی به رژیم‌های دمایی در شرایط دیم در منطقه سرد کردستان بود.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال زراعی ۱۳۹۱-۱۳۹۲ در ایستگاه تحقیقات کشاورزی قاملو با مشخصات زیر انجام شد:

ارتفاع از سطح دریا: ۱۸۶۰ متر، طول جغرافیایی: ۳۰° و ۴۷° عرض جغرافیایی: ۱۱ و ۳۵°.

آزمایش حاضر در سال زراعی ۹۲-۱۳۹۱ سه آزمایش جداگانه در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار در ایستگاه تحقیقات کشاورزی قاملو اجرا شد. آزمایش اول تحت شامل تاریخ کاشت پاییزه بود و کشت ارقام گلرنگ در ۲۰ مهرماه سال ۱۳۹۱ انجام گرفت. کشت ارقام در تاریخ ۲۵ آذر ماه سال ۱۳۹۱ به صورت کشت انتظاری در آزمایش دوم انجام شد و کشت آزمایش سوم به صورت بهاره در ۱۴ فروردین ماه صورت گرفت. در هر آزمایش ۶ رقم و لاین گلرنگ کشت گردید برای جلوگیری از انتقال آب از آزمایشی به آزمایش مجاور بین آنها ۸ متر فاصله در نظر گرفته خواهد شد. در این آزمایش ۶ ژنوتیپ گلرنگ شامل: ۳ ژنوتیپ خاردار سینا، پدیده، زرقان ۲۷۹ و ۳ ژنوتیپ بی‌خار فرامان، گلدشت و محلی اصفهان (جدول ۱-۳) می باشد. این آزمایش طی سال زراعی ۹۲-۱۳۹۱ اجرا شد و نتایج مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۱- لیست ژنوتیپ‌های گلرنگ تحت بررسی

ردیف	ژنوتیپ‌ها	منشأ	رنگ گل	وضعیت خار
۱	Zarqhan279	Iran	قرمز	خاردار
۲	Sina	Iran	زرد	خاردار
۳	Padedeh	Iran	زرد	خاردار
۴	Faraman	Iran	قرمز	بی‌خار
۵	Esfahan Local	Iran	قرمز	بی‌خار
۶	Goldasht	Iran	قرمز	بی‌خار

داده های حاصل از اندازه گیری ها به صورت تجزیه مرکب مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. کلیه تجزیه های آماری شامل تجزیه واریانس مرکب، مقایسه میانگین و همبستگی صفات، با استفاده از نرم افزار SAS (9.1) انجام گرفت. برای مقایسه میانگین تیمارها از آزمون DUNCAN استفاده شد.

نتایج و بحث:

عملکرد دانه

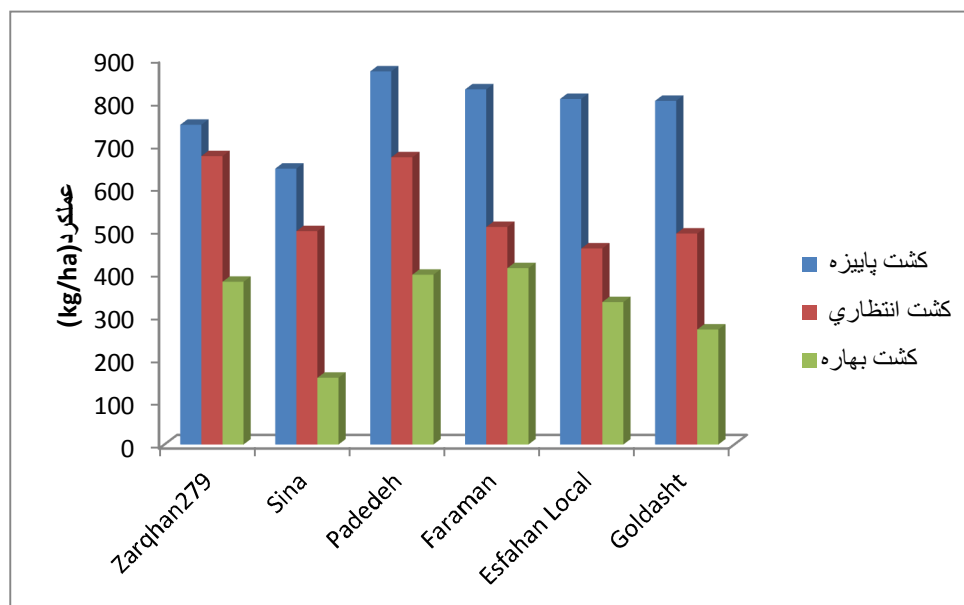
نتایج حاصل از جدول تجزیه واریانس مرکب مربوط به عملکرد و اجزای آن، مشاهده می شود که تاثیر تاریخ کشت و ارقام مختلف گلرنگ و نیز اثر دوگانه تاریخ کاشت و رقم در صفت عملکرد در دو سطح ۱ و ۵ درصد معنی دار می باشد (جدول ۲). با بررسی نتایج حاصل از مقایسه میانگین اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر صفت عملکرد دانه و با توجه به نمودار (نمودار ۱) مشاهده می شود که بیشترین میزان عملکرد دانه در رقم پدیده در شرایطی که کشت به صورت پاییزه انجام گیرد بدست آمد و نیز نتایج گویای این مطلب می باشد که در کشت پاییزه نسبت به سایر تاریخ های کاشت عملکرد بیشتری حاصل می شود (۸۶۹/۷ کیلوگرم در هکتار). کمترین میزان عملکرد نیز در رقم سینا در شرایط کشت بهاره حاصل شد (۱۵۵/۵ کیلوگرم در هکتار). با بررسی کلی این نمودار مشاهده می شود که رقم پدیده در مجموع در همه شرایط کشت، عملکرد بیشتری نسبت به سایر ارقام دارد.

بنابراین باید اظهار داشت درکشت تأخیری گلرنگ بعلت سرمای زمستانه، رشد بخشهای هوای گیاه متوقف شده اما ریشه به رشد خود ادامه می دهد به همین علت زراعت پاییزه دیم این گیاه عملکرد بیشتری نسبت به کشت بهاره آن دارد ضمناً درکشت پاییزه مقاومت به آفات و بیماریها بیشتر از کشت بهاره است. یافته های این پژوهش نشان داد که با تأخیر در کاشت طول دوره گلدهی کوتاهتر می شود. در همین ارتباط گزارشات مشابهی توسط داوری (۱۳۸۲) ارائه گردیده است.

میانگین مربعات

منابع تغییر	درجه آزادی	عملکرد (Kg/ha)	عملکرد بیولوژیک	تعداد شاخه فرعی در بوته	تعداد غوزه در بوته	تعداد دانه در غوزه	وزن هزار دانه (g)	شاخص برداشت
سال	۲	۹۴۶۰۱۷**	۱۳۴۶۶۹۹**	۳۵/۷**	۹۶/۶**	۵۲۵/۹**	۱۱۸/۴*	۱۲/۱ ^{ns}
خطای اول	۶	۲۴۰۴	۶۳۳۳	۷/۱	۵	۳/۳	۷/۳	۲۷/۵
رقم	۵	۴۹۶۴۹**	۱۸۶۴۵ ^{ns}	۴/۶ ^{ns}	۲/۹**	۲۵۶/۸**	۶۰۲/۵**	۷۶/۸ ^{ns}
سال*رقم	۱۰	۱۲۵۶۵**	۲۳۳۵۰*	۵/۱ ^{ns}	۶/۶**	۷۷/۱**	۶۶/۹*	۷۸/۵ ^{ns}
خطای آزمایشی	۳۰	۲۹۲۶/۶	۸۳/۴	۱/۷	۱/۵	۹/۹	۲۲/۲	۴۶/۷
ضریب تغییرات		۹/۸	۱۸/۲	۲۵/۳	۱۹/۱	۱۱/۶	۱۴/۲	۲۵/۹

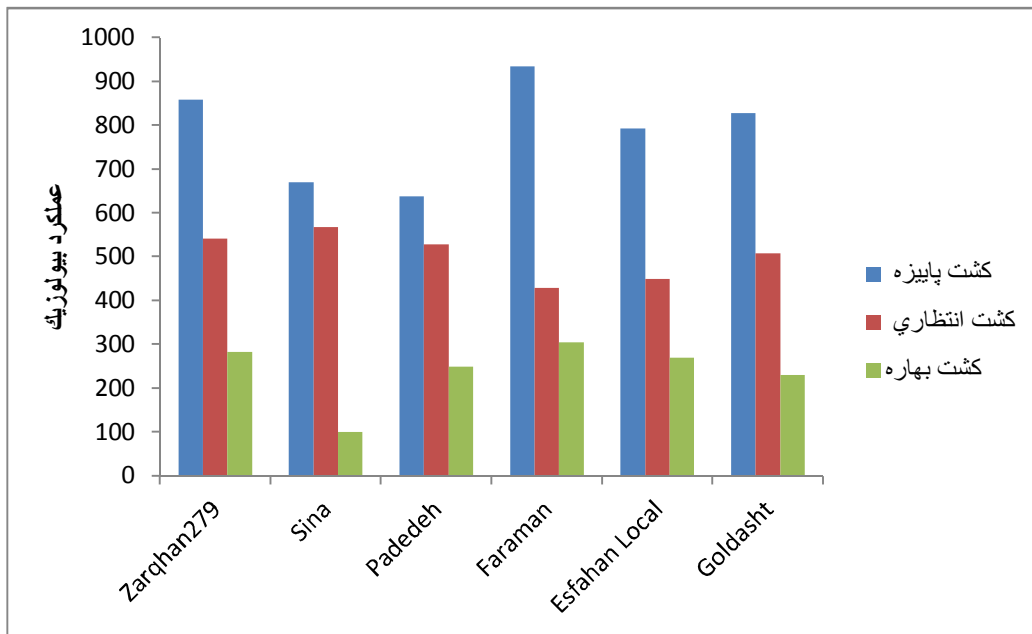
ns، *، ** به ترتیب معنی داری در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد و ns عدم اختلاف معنی دار



نمودار ۱- مقایسه میانگین اثر متقابل تاریخ کشت مختلف در رقم در صفت عملکرد

عملکرد بیولوژیک

با توجه به جدول تجزیه واریانس مرکب مربوط به صفت عملکرد بیولوژیک (جدول ۲) مشاهده می شود که اثر تاریخ کشت های مختلف بر این صفت در دو سطح ۱ و ۵ درصد معنی دار می باشد اما رقم های مختلف گلرنگ از نظر عملکرد بیولوژیک با هم تفاوت معنی داری ندارند. همچنین با توجه به این جدول (جدول ۲) مشاهده می شود که اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم نیز در دو سطح ۱ و ۵ درصد معنی دار می باشد. با بررسی نمودار مقایسه میانگین اثرات دوگانه تاریخ کشت و رقم (نمودار ۲) مشاهده می شود که رقم فرامان دارای بیشترین میزان عملکرد بیولوژیک می باشد (۹۳۴ کیلوگرم در هکتار). رقم سینا با میزان ۱۰۰/۷ کیلوگرم در هکتار دارای کمترین میزان عملکرد بیولوژیک می باشد.



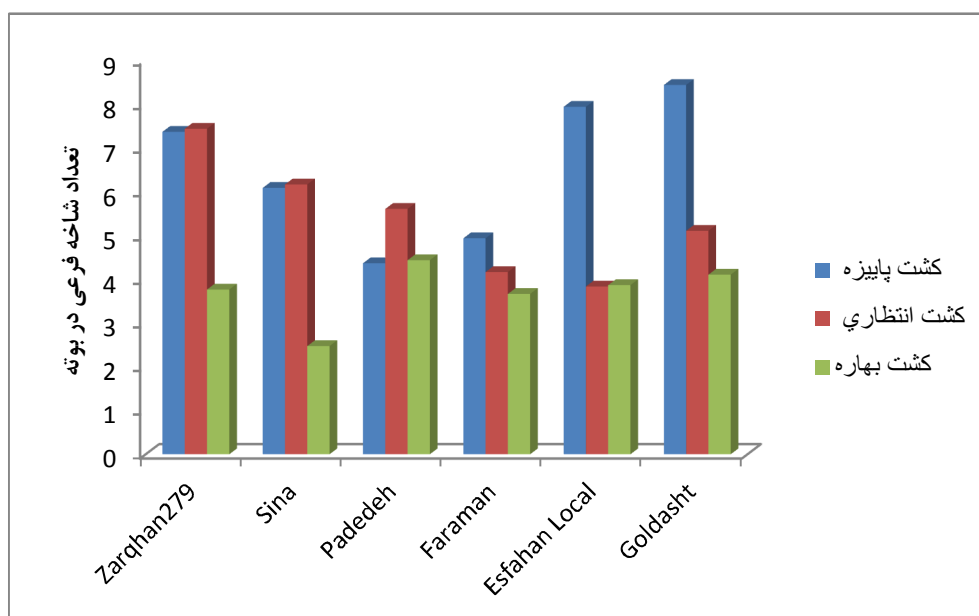
نمودار ۴-۱۳- مقایسه میانگین اثر متقابل تاریخ کشت مختلف در رقم در صفت عملکرد بیولوژیک

تعداد شاخه فرعی در بوته

نتایج آزمایش نشان از اختلاف معنی‌دار تعداد شاخه فرعی در میان تیمارهای به کار گرفته شده است به نحوی که با توجه به نتایج آنالیز آماری و تجزیه واریانس مرکب داده‌ها آزمایش روی عملکرد اقتصادی گلرنگ در تمام تیمارهای مورد بررسی، حاکی از وجود اختلاف آماری معنی‌دار در میان تیمارها و همچنین در مقایسه با شاهد می‌باشد. با توجه به جدول تجزیه واریانس مرکب داده‌ها (جدول ۲) اثر سال (تاریخ کشت) و اثر متقابل تاریخ کاشت در رقم در دو سطح آماری ۱ ($p \leq 0/01$) و ۵ ($p \leq 0/05$) درصد معنی‌دار می‌باشد اما اثر تیمار رقم تنها در سطح یک درصد ($p \leq 0/01$) معنی‌دار می‌باشد.

با بررسی نمودار مقایسه میانگین اثرات متقابل تاریخ کاشت در رقم (نمودار ۳)، مشاهده می‌شود که در رقم گلدشت در شرایطی که کشت به صورت پاییزه انجام می‌شود دارای بیشترین تعداد شاخه فرعی در بوته (با میانگین ۸/۴۳ عدد) می‌باشد. کمترین تعداد شاخه فرعی در رقم سینا در کشت بهاره (با میانگین ۲/۴۷ عدد) مشاهده شد. در مجموع رقم زرقان ۲۷۹ با میانگین تعداد ۶/۱۸ عدد شاخه فرعی، بیشترین تعداد شاخه فرعی را تولید کرده است.

احسان زاده (۱۳۸۲) طی تحقیقاتی که برای بدست آوردن اثر تراکم بوته گلرنگ بر عملکرد و اجزای عملکرد انجام داد به این نتیجه رسید که تعداد شاخه فرعی در بوته، تعداد قوزه در بوته، به صورتی که صفات ذکر شده با تغییر تراکم گیاهی تغییر معنی‌داری پیدا کرد. یافت.

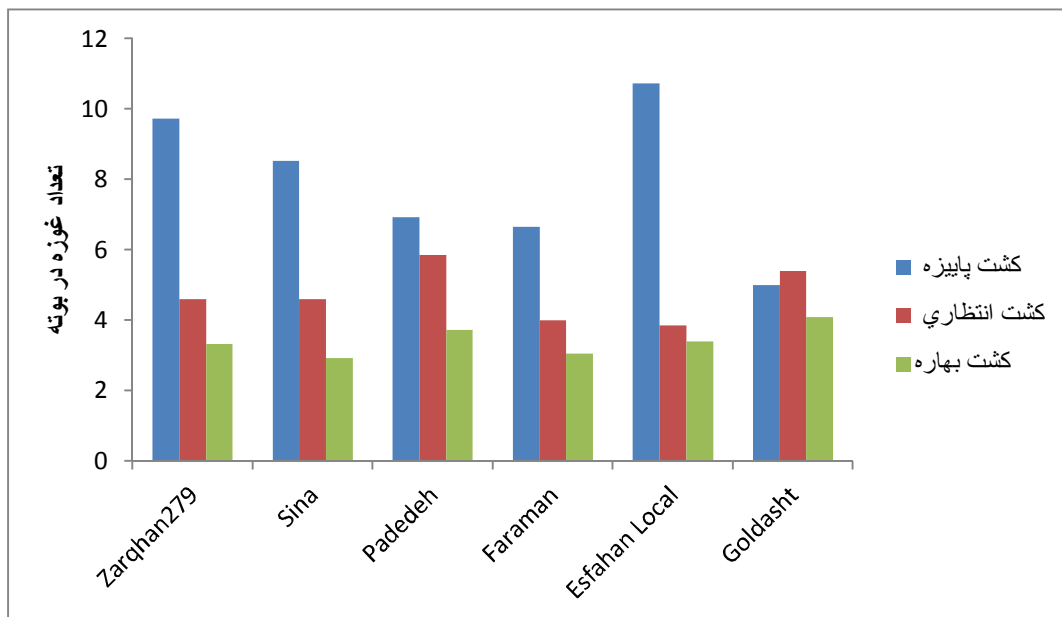


نمودار ۳- مقایسه میانگین اثر متقابل تاریخ کشت مختلف در رقم در صفت تعداد شاخه فرعی در بوته

تعداد غوزه در بوته

نتایج حاصل از جدول تجزیه واریانس مرکب (جدول ۲) بیانگر این مطلب می باشد که اثر تاریخ کشتهای مختلف در دو سطح ۱ و ۵ درصد معنی دار می باشد اما رقم های مختلف گلرنگ از نظر تعداد غوزه در بوته تفاوت معنی داری با هم نداشتند. تاثیر متقابل تیمارهای سال (تاریخ کاشت) و رقم در صفت مذکور نیز در دو سطح آماری ۱ و ۵ درصد معنی دار می باشد.

با بررسی نمودار مقایسه میانگین تعداد غوزه در بوته (نمودار ۴)، بیشترین تعداد غوزه در بوته زمانی مشاهده گردید که کشت رقم محلی اصفهان در پاییز صورت گرفت (۱۰/۷ عدد). این نتایج نشان می دهد که هر چقدر کشت به تاخیر بیافتد تعداد غوزه در بوته کاهش می یابد به گونه ای که در کشت بهاره کمترین تعداد غوزه در بوته وجود دارد و در رقم سینا زمانی که کشت به صورت بهاره انجام شود کمترین تعداد غوزه در بوته (۲/۹) حاصل می شود. همانطور که نتایج نشان می دهد با تاخیر در کاشت بدلیل کاهش طول دوره رشد رویشی و زایشی از تعداد غوزه در بوته کاسته می شود. احسان زاده (۱۳۸۲) نیز نتایج مشابه آزمایش مورد مطالعه را گزارش نموده اند.



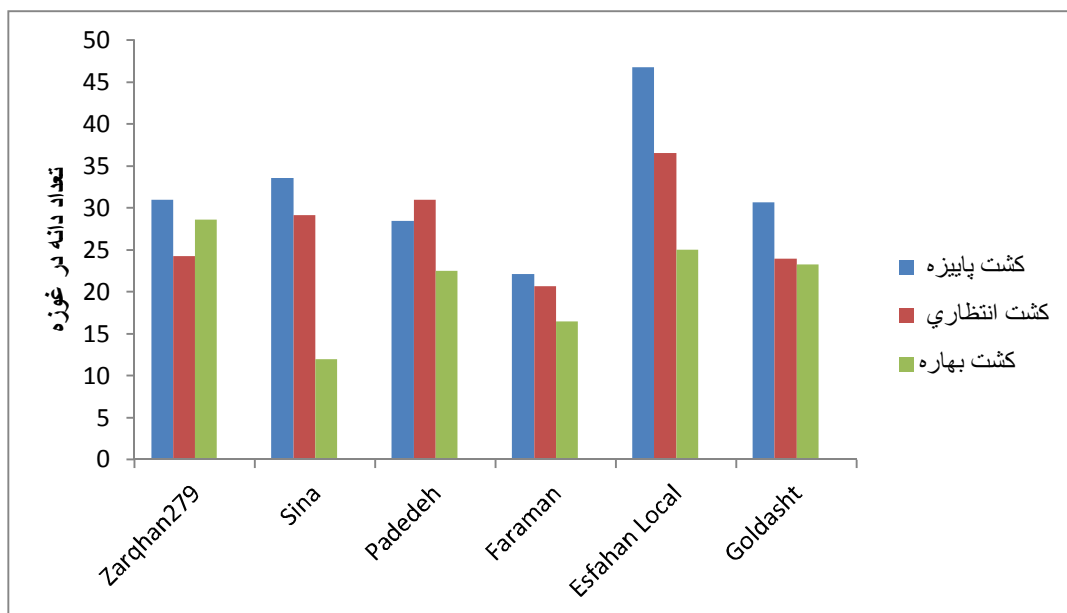
نمودار ۴- مقایسه میانگین اثر متقابل تاریخ کشت مختلف در رقم در صفت تعداد غوزه در بوته

تعداد دانه در غوزه

تیمارهای سال (تاریخ کاشت) و رقم از نظر تأثیر بر تعداد دانه در غوزه در دو سطح ۱ و ۵ درصد تفاوت معنی داری با همدیگر دارند (جدول ۲).

بالاترین میزان تعداد دانه در غوزه در رقم محلی اصفهان (با میانگین ۴۶/۸ عدد) در شرایطی که کشت به صورت پاییزه انجام شد، مشاهده شد و در رقم سینا زمانی که کشت بهاره انجام شد کمترین تعداد دانه در غوزه حاصل شد (۱۲ عدد). نمودار (۵) بیانگر این مطلب می باشد که با تاخیر در کشت بذر گلرنگ، تعداد دانه در غوزه کاهش می یابد.

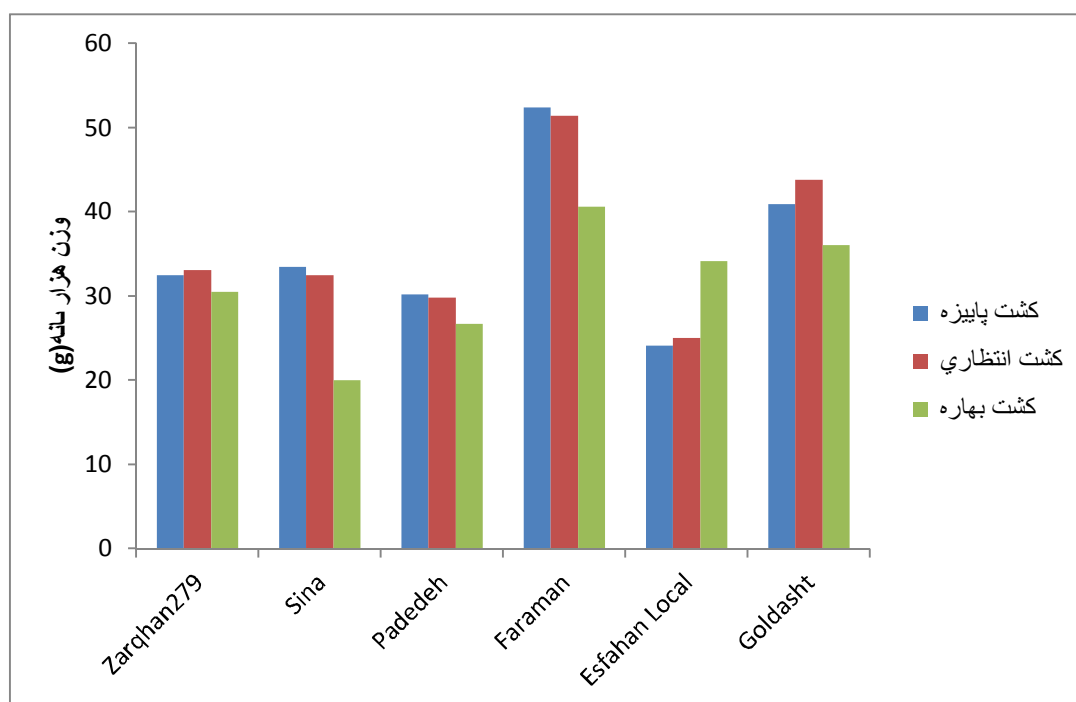
با تاخیر در کاشت، از طول دوره رشد رویشی و در نهایت طول دوره رشد زایشی کاسته شده و در نتیجه تعداد دانه در بوته نیز کاهش می یابد. نتایج ذکر شده با تحقیقات محمدی و نیک پور (۱۳۷۴) مطابقت دارد.



نمودار ۵- مقایسه میانگین اثر متقابل تاریخ کشت مختلف در رقم در صفت تعداد دانه در غوزه

وزن هزار دانه

با بررسی جدول تجزیه واریانس مرکب مربوط به صفت وزن هزار دانه (جدول ۲) مشاهده می شود که تاثیر تاریخ کاشت و ارقام مختلف گلرنگ بر صفت مذکور در دو سطح ۱ و ۵ درصد معنی دار می باشد. با بررسی نمودار مقایسه میانگین اثرات متقابل تاریخ کاشت در رقم (نمودار ۶)، در صفت وزن هزار دانه مشاهده می شود که در رقم فرامان زمانی که کشت پاییزه انجام شود بیشترین وزن هزار دانه بدست آمد (۵۲/۴ گرم). با تاخیر در کشت میزان وزن هزار دانه کاهش می یابد به گونه ای که در کشت بهاره در رقم سینا کمترین وزن هزار دانه حاصل شد (۲۰ گرم).



نمودار ۶- مقایسه میانگین اثر متقابل تاریخ کاشت مختلف در رقم در صفت وزن هزار دانه

منابع:

احسان زاده، پ. ۱۳۸۲. اثر تراکم بوته بر عملکرد، اجزای عملکرد و برخی ویژگی های رشدی دو رقم گلرنگ در شرایط آب و هوایی اصفهان. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت، دانشگاه صنعتی اصفهان. ۹۸ صفحه.

خواجه پور، م. ر. ۱۳۸۳. گیاهان صنعتی. انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی اصفهان. ۵۶۴ صفحه.

داوری، م. . ۱۳۸۳. آنالیز رشد گلرنگ بهاره در اراک. هشتمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران.

زینلی، ا. ۱۳۷۸. گلرنگ (شناخت، تولید و مصرف). دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.

محمدی نیکپور. ع. ر. ۱۳۷۴. بررسی اثر تاریخ کاشت و تراکم بر عملکرد و اجزای عملکرد گلرنگ در منطقه مشهد. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت. دانشکده کشاورزی دانشگاه مشهد. ۱۱۹ صفحه.

Landau, S., Molle, G., Foisb, N., Friedman, S., Barkai, D., Decandia, M., Cabiddu, A., Dvasha, L., and Sitzia, M. 2005. Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) as a novel pasture species for dairy sheep in the Mediterranean conditions of Sardinia and Israel. Small Ruminant Research 59: 239-249.

Mc Pherson, M. A., A. G. Good, A. K. C. Topinka, and L. M. Hall. 2004. Theoretical hybridization potential of transgenic safflower (*Carthamus tinctorius* L.) with weedy relatives in the new world. Can. J. Plant Sci. 48: 923-934.

Evaluation of response of lines and promising cultivars of safflower to different temperature conditions in rainfed conditions in cold regions of Kurdistan

Abdollah Shariati ^{*1}, Hamid Reza Zakerian ²

1- Islamic Azad University, Takestan Branch, Department of Agriculture, Takestan, Iran

2- Assistant Professor of Islamic Azad University, Takestan Branch, Department of Agriculture, Takestan, Iran

Abstract

In order to study the sowing date and the reaction of different cultivars to different planting dates in 2012-2012, three separate experiments were carried out in a randomized complete block design with three replications at Ghamloo Agricultural Research Station. The first experiment was based on autumn sowing date and the cultivation of safflower cultivars was carried out on October 20, 2012. The cultivation of cultivars on December 25, 2012 was carried out as an expected cultivation in the second experiment, and the third experiment was cultured on April 14th. Six cultivars and safflower lines were cultivated in each experiment. By comparing the results of the comparison of the average effect of sowing date and cultivar on grain yield, the highest grain yield in Piddi cultivar was obtained in autumn cultivars. The results also indicate that in cultivation Fall yields more yield than other planting dates (869.7 kg ha⁻¹). The lowest yield was obtained in Sina cultivar under the conditions of spring crop (155.5 kg ha⁻¹). In a general conclusion and considering the dual effects of planting dates and cultivars, and considering the results of this experiment, it can be concluded that autumn cultivation of Faraman cultivars and phenomena under climatic conditions of Kurdistan region can be more favorable than other cultivars.

Keywords: Dormant crop, Safflower, Grain yield, Cultivars