



رقابت لاین‌های تریتیکاله در تراکم‌های مختلف یولاف وحشی

مجید نجاری صادقی^{۱*}، بهرام میرشکاری^۲، امیر هوشنگ حسین‌زاده مقبلی^۳ و سحر باصر کوچه‌باغ^۴

چکیده

به منظور مطالعه اثر رقابتی تراکم‌های متفاوت یولاف وحشی با لاین‌های مختلف تریتیکاله، آزمایشی در سال زراعی ۹۰-۹۱ در ایستگاه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز به صورت فاکتوریل بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد. تیمارهای آزمایشی شامل دو فاکتور: ۱۹ لاین تریتیکاله و تراکم یولاف وحشی در شش سطح شاهد (بدون علف هرز)، ۴۰، ۸۰، ۱۲۰، ۱۶۰ و ۲۰۰ بوته در متر مربع به ترتیب معادل صفر، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ درصد بوته‌های تریتیکاله بود. نتایج نشان داد که اثر تراکم‌های مختلف یولاف وحشی روی وزن هزار دانه و عملکرد دانه لاین‌های هگزاپلوئید تریتیکاله در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار شد. همچنین، صفات تعداد پنجه در بوته و عملکرد بیولوژیک لاین‌های اکتاپلوئید تریتیکاله تحت تاثیر رقابت تراکم‌های مختلف یولاف وحشی قرار داشت. در حالی که صفات مورد مطالعه در یولاف وحشی از رقابت با لاین‌های هگزاپلوئید تریتیکاله تاثیر نگرفتند. لاین‌های هگزاپلوئید تریتیکاله توانستند حضور ۴۰ بوته یولاف وحشی در هر متر مربع را بدون کاهش در وزن هزار دانه تحمل کنند. یولاف وحشی در تراکم‌های ۱۲۰ بوته در هر متر مربع و بالاتر از آن بر عملکرد دانه لاین‌های هگزاپلوئید تریتیکاله تاثیر منفی داشت.

واژگان کلیدی: تریتیکاله، عملکرد، وزن هزار دانه، یولاف وحشی.

۱- عضو هیئت علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز

* (نگارنده‌ی مسئول)

majid.ns@hotmail.com

تاریخ دریافت: ۹۲/۲/۲۹

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۲/۲۶

۲- دانشیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز

۳- عضو هیئت علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کلیبر

۴- دانشجوی دکتری زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز

مقدمه

تربیتیکاله از تلاقی بین دو جنس گیاهی تربیتیکوم (گندم) و سکاله (چاودار) به وجود آمده و از لحاظ فیزیولوژیک و خصوصیات اکولوژیک جزو غلات سردسیری به حساب می‌آید. این گیاه خصوصیات مقاومت به سرما و رشد سریع را از چاودار و بالا بودن درصد پروتئین و عملکرد بیشتر را از گندم به ارث برده است. زراعت تربیتیکاله در بسیاری از کشورهای جهان متداول است و به عنوان یک گیاه علوفه‌ای و غله مورد استفاده قرار می‌گیرد. از آنجایی که سطح کشت چاودار در جهان در حال حاضر رو به کاهش است، انتظار می‌رود تربیتیکاله با داشتن دامنه‌ی سازگاری وسیع‌تر از هر یک از والدین خود بتواند مقادیر قابل توجهی از سطح کشت را در کشور به خود اختصاص دهد. علف‌های هرز مزارع غلات به‌ویژه گندم و چاودار در زراعت تربیتیکاله مهم تلقی می‌شوند (Kazemi, 2000).

یکی از عوامل مهم کاهش‌دهنده عملکرد غلات وجود علف‌های هرز از جمله یولاف وحشی می‌باشد. یولاف وحشی با نام علمی *Avena fatua* L. به تیره گندمیان تعلق دارد (Armin et al., 2007). تربیتیکاله به دامنه وسیعی از شرایط اقلیمی متفاوت سازگاری دارد و همین عامل آن را به عنوان یک گیاه شاخص در میان غلات معرفی می‌شود. سطح زیر کشت و تولید جهانی محصول تربیتیکاله به ترتیب معادل ۳/۹ میلیون هکتار و ۱۴ میلیون تن می‌باشد. با توجه به پتانسیل بالای تربیتیکاله در تولید محصول، تحمل به بیماری‌ها از جمله زنگ زرد و قهوه‌ای و همچنین کم توقع بودن آن نسبت به گندم از نظر حاصلخیزی خاک، کشت آن در مناطق مختلف کشور توصیه و در برنامه توسعه ایران ۱۴۰۰ افزایش تولید تربیتیکاله تا حدود ۵۰۰ هزار تن پیش‌بینی شده است (Zare, 2007). تراکم علف‌های هرز به عنوان یک عامل مهم در

مطالعات آستانه رقابت مورد توجه قرار دارد (Abbasdokht, 2003). تربیتیکاله از آنجایی که دارای ارزش غذایی بالاتری نسبت به چاودار می‌باشد، می‌تواند جایگزین مناسبی برای چاودار مخصوصاً در نقاطی که کشت گندم امکان پذیر نیست یا عملکرد مناسبی از آن به دست نمی‌آید، باشد. درجه رقابت تابع ویژگی‌های علف‌هرز و گیاه زراعی است. آن‌چه که شدت رقابت را در علف‌هرز مشخص می‌سازد عبارت از گونه، تراکم، الگوی توزیع و طول دوره رشد و نمو است. در تراکم‌های پایین علف‌هرز، سرعت کاهش محصول گیاه زراعی کندتر است، در حالی که با افزایش تراکم، کاهش سریع در عملکرد گیاه زراعی مشاهده می‌شود و در نهایت نقطه‌ای فرا می‌رسد که با افزایش بیشتر تراکم علف‌هرز از آن به بعد، به دلیل افزایش رقابت درون گونه‌ای در علف‌های هرز سرعت کاهش عملکرد گیاه زراعی کمتر می‌شود (Mirshekari, 2010). خسارت گیاهان هرز در ایران و جهان کمتر مورد بررسی دقیق و جامع قرار گرفته است. یولاف وحشی در بیشتر مزارع کشاورزی به ویژه مزارع غلات یافت می‌شود و یکی از سرسخت‌ترین علف‌های هرز به شمار می‌رود (Lemerele et al., 2001). در مطالعه‌ی انجام شده توسط عبدالوهاب و ریاض (Abd-Elwahab and Riaz, 2000) در بین ۲۵ لاین تربیتیکاله، برخی دارای قدرت بالای رقابت، تجمع بیوماس بیشتر، تعداد پنجه بیشتر، ارتفاع بالاتر و سطح برگ بیشتر بودند. زند (Zand, 2007) در مقایسه ارقام گندم ایرانی قدیم و جدید در رقابت با علف‌هرز یولاف وحشی، به این نتیجه رسید که ارقام جدید بیشتر از ارقام قدیمی توانایی رقابت با یولاف وحشی را دارند. در این مطالعه رقم جدید الوند و رقم قدیمی بزوستایا به ترتیب بیشترین و کمترین توانایی رقابت با علف‌هرز یولاف وحشی را داشتند. اثرات رقابتی علف‌های هرز بر یک محصول تحت تاثیر تراکم

خالص هستند که امکان تفکیک صفات آنها در نسل‌های آینده وجود ندارد. تعدادی از آنها هگزاپلوئید (دانه‌ای) و تعدادی دیگر علوفه‌ای (اکتاپلوئید) هستند. ب- تراکم یولاف وحشی در شش سطح شاهد (بدون علف‌هرز)، ۴۰، ۸۰، ۱۲۰، ۱۶۰ و ۲۰۰ بوته در متر مربع به ترتیب معادل صفر، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ درصد بوته‌های تربیتیکاله بود. بذر یولاف وحشی از موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور تهیه شد. بذور تربیتیکاله قبل از کشت ورنالیزه شدند. تراکم کشت تربیتیکاله ۴۰۰ بوته در متر مربع و فواصل ردیفی ۱۵ سانتی‌متر بود. ابعاد کرت‌ها در هر تکرار حدود ۱×۹۰ متر بود که هر کرت با در نظر گرفتن ابعاد زمین موجود به دو کرت کوچکتر ۴۵ متری تقسیم شد. هر کرت شامل ۵ ردیف کاشت از هر رقم تربیتیکاله بود. سایر علف‌های هرز موجود به روش دستی وجین شدند.

نتایج تجزیه خاک ۶۴ درصد شن، ۲۲ درصد سیلت و ۱۴ درصد رس را نشان داد که با توجه به مثلث بافت خاک، منطقه دارای بافت لوم شنی است. آبیاری بر اساس نیاز گیاه و کوددهی بر اساس نتایج تجزیه خاک انجام شد. صفات مورد اندازه‌گیری در آزمایش شامل: الف- تربیتیکاله شامل: (لاین‌های اکتاپلوئید: ارتفاع بوته، تعداد برگ در بوته، تعداد پنجه در بوته و عملکرد بیولوژیک)، (لاین‌های هگزاپلوئید: سطح برگ پرچم، شاخص میزان کلروفیل برگ پرچم، طول سنبله، تعداد سنبلچه در هر سنبله، تراکم سنبله، تعداد دانه در سنبله، وزن هزار دانه، عملکرد دانه) بود. ب- یولاف وحشی شامل: ارتفاع بوته، تعداد برگ در بوته، تعداد پنجه در بوته، شاخص میزان کلروفیل برگ پرچم، تعداد دانه در پانیکول، وزن هزار دانه، میزان تولید بذر، بیوماس بخش هوایی و شاخص تولید بذر بود.

هر دو گونه قرار می‌گیرد (Attarian and Rashed Mohassel, 2003). افزایش تراکم بوته در واحد سطح قدرت رقابتی گیاهان را افزایش می‌دهد. بر اساس گزارش استورکی و همکاران (Storkey et al., 2003) خسارت برخی علف‌های هرز نظیر دم‌روباهی در مزرعه گندم می‌تواند تا ۱۴٪ نیز افزایش یابد. کاهش عملکرد ناشی از حضور یولاف وحشی علاوه بر نوع رقم، به تراکم خود یولاف وحشی نیز بستگی دارد. سلیمی و انگجی (Salimi and Anghaji, 2004) کاهش عملکرد ۲۱/۶ درصدی گندم رقم قدس را در تراکم ۱۰ بوته یولاف وحشی در متر مربع گزارش کردند. زمانی که تراکم یولاف وحشی به ۲۰ بوته در متر مربع رسید، کاهش عملکرد گندم ۴۳/۲ درصد شد. عطاریان و راشد محصل (Attarian and Rashed Mohassel, 2003) نیز گزارش کرده‌اند که تراکم ۵۲ بوته در متر مربع یولاف وحشی نسبت به تیمار شاهد سبب کاهش ۳۹، ۲۸، ۲۵ درصدی در ارقام گندم الموت، بزوستایا و ۵-۷۳-۷۵ می‌شود. این آزمایش با هدف تعیین تاثیر تراکم یولاف وحشی بر صفات مورفولوژیک تربیتیکاله، ارزیابی قدرت رقابت لاین‌های تربیتیکاله با یولاف وحشی و ارزیابی تاثیر رقابت یولاف وحشی بر عملکرد دانه و زیست توده تربیتیکاله انجام شد.

مواد و روش‌ها

به‌منظور مطالعه اثرات رقابتی تراکم‌های متفاوت یولاف وحشی با لاین‌های مختلف تربیتیکاله، آزمایشی در سال زراعی ۹۰-۹۱ در ایستگاه کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز واقع در منطقه خلعت‌پوشان به صورت فاکتوریل بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار و با دو فاکتور اجرا شد. تیمارهای آزمایشی شامل الف- ۱۹ لاین تربیتیکاله که از موسسه تحقیقات دیم مراغه تهیه شد. منشاء این لاین‌ها از CYMMIT بوده و لاین‌های صددرصد

این سطح تراکم و تیمار شاهد عاری از علف‌هرز مشاهده نشد (شکل ۱).

در مطالعه ایراواتی و همکاران (Irawati et al., 2003) کاهش رشد رویشی ارقام مختلف سویا بر اثر تداخل علف‌هرز *Amaranthus powelli* موجب کاهش عملکرد دانه در هر سه رقم شد. از نظر وزن هزار دانه بیشترین کاهش (۷۲ درصد) بر اثر تداخل علف‌هرز *A. powelli* در تراکم ۱۰ بوته علف‌هرز در هر گلدان و کمترین آن (۴۲ درصد) بر اثر تداخل علف‌هرز اویارسلام در تراکم دو بوته در هر گلدان مشاهده شد. در مطالعه حاضر قسمتی از تغییرات به‌وجود آمده در وزن هزار دانه تریتیکاله را می‌توان به سرعت رشد علف‌هرز یولاف وحشی و خاصیت آللوپاتیک آن نسبت داد. به ازای افزایش هر واحد تراکم یولاف وحشی وزن هزار دانه ۳/۴ گرم کاهش یافت (شکل ۱).

عملکرد دانه

اثر تراکم‌های مختلف یولاف وحشی روی عملکرد دانه لاین‌های هگزاپلوئید تریتیکاله در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار شد (جدول ۱). با مطالعه اثر تراکم‌های یولاف وحشی بر عملکرد دانه لاین‌های هگزاپلوئید تریتیکاله (شکل ۲) معلوم گردید که همانند تغییرات وزن هزار دانه ناشی از تداخل یولاف وحشی با افزایش تراکم علف‌هرز، عملکرد دانه تریتیکاله‌های هگزاپلوئید به‌طور معنی‌دار افت پیدا کرد. این کاهش در حدی بود که در اثر رقابت ۲۰۰ بوته یولاف وحشی در هر متر مربع، عملکرد از ۶۰۰۰ کیلوگرم در هکتار به ۴۰۰۰ کیلوگرم در هکتار رسید. ولی بر اساس مقایسه میانگین‌ها عملکرد دانه تیمارهای برخوردار از ۴۰ و ۸۰ بوته یولاف وحشی در هر متر مربع مشابه با شاهد بدون علف‌هرز بود. همچنین، اختلاف عملکرد دانه بین سه تیمار برخوردار از ۱۲۰، ۱۶۰ و ۲۰۰ بوته یولاف وحشی در هر متر مربع نیز غیرمعنی‌دار بود و این سه تیمار به

تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست آمده از اندازه‌گیری صفات مورد نظر با استفاده از نرم‌افزار MSTATC انجام شد و برای رسم شکل‌ها از نرم‌افزار Excel استفاده گردید. میانگین‌ها با استفاده از آزمون LSD در سطح احتمال ۵ درصد مقایسه شدند.

نتایج و بحث

با توجه به مشخصات لاین‌های تریتیکاله فقط دو لاین ۱۳ و ۱۴ هگزاپلوئید دانه‌ای و بقیه اکتاپلوئید علوفه‌ای بودند. با این حال تجزیه واریانس آزمایش به صورت دو گروه دارای ۲ و ۱۷ لاین انجام گرفت.

نتایج تجزیه واریانس صفات

اثر تراکم‌های مختلف یولاف وحشی روی وزن هزار دانه و عملکرد دانه لاین‌های هگزاپلوئید تریتیکاله در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار شد (جدول ۱). همچنین، صفات تعداد پنجه در بوته و عملکرد بیولوژیک لاین‌های اکتاپلوئید تریتیکاله تحت تاثیر رقابت تراکم‌های مختلف یولاف وحشی قرار گرفتند (جدول ۲). در حالی که صفات مورد مطالعه در یولاف وحشی از رقابت با لاین‌های هگزاپلوئید تریتیکاله تاثیر نگرفتند (جدول‌های ۳ و ۴).

لاین‌های هگزاپلوئید تریتیکاله

وزن هزار دانه

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که اثر تراکم‌های مختلف یولاف وحشی روی صفت وزن هزار دانه لاین‌های هگزاپلوئید تریتیکاله در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود (جدول ۱). وزن هزار دانه لاین‌های هگزاپلوئید از ۵۱ گرم در تیمار شاهد عاری از علف‌هرز تا ۳۳ گرم در تیمار برخوردار از بالاترین سطح تراکم یولاف وحشی (۲۰۰ بوته در متر مربع) تغییر کرد. این گیاه توانست حضور ۴۰ بوته یولاف وحشی در هر متر مربع را بدون کاهش در وزن هزار دانه تحمل کند، چرا که تفاوت معنی‌داری بین

لاین‌های اکتاپلوئید تریتیکاله

تعداد پنجه در هر بوته

صفت تعداد پنجه در بوته لاین‌های اکتاپلوئید تریتیکاله تحت تاثیر رقابت تراکم‌های مختلف یولاف وحشی قرار گرفتند (جدول ۲). کلیه لاین‌های اکتاپلوئید تریتیکاله از نظر تعداد پنجه در هر بوته عکس‌العمل مشابهی به تداخل یولاف وحشی نشان دادند. تعداد پنجه در هر بوته در لاین‌های اکتاپلوئید تریتیکاله به عنوان جزء مهم و مؤثر در عملکرد کاهشی از حدود ۲۵ درصد تا ۵۰ درصد نسبت به شاهد بدون علف‌هرز را نشان داد. هر بوته تریتیکاله اکتاپلوئید در شرایط عاری از علف‌هرز ۴ پنجه تولید کرد، در حالی که مقدار این صفت در اثر رشد ۴۰، ۸۰ و ۱۲۰ بوته یولاف وحشی در هر متر مربع تا ۳ پنجه و در اثر رشد ۱۶۰ و ۲۰۰ بوته یولاف وحشی در هر متر مربع تا ۲ پنجه افت پیدا کرد.

عطاریان و راشد محصل (Attarian and Rashed Mohassel, 2003) گزارش کرده‌اند که تراکم ۵۲ بوته یولاف وحشی در متر مربع نسبت به تیمار شاهد سبب کاهش ۳۹، ۲۸، ۲۵ درصدی در ارقام گندم الموت، بزوستایا و ۵-۷۳-۷۳ می‌شود. سلیمی و انگجی (Salimi and Anghaji, 2004) گزارش کرده‌اند که با افزایش تراکم یولاف وحشی، تعداد پنجه بارور، تعداد سنبله در واحد سطح، تعداد دانه در سنبله، وزن هزار دانه و عملکرد اقتصادی کاهش پیدا می‌کند.

عملکرد بیولوژیک

صفت عملکرد بیولوژیک لاین‌های اکتاپلوئید تریتیکاله تحت تاثیر رقابت تراکم‌های مختلف یولاف وحشی قرار گرفت (جدول ۲). بر اساس مقایسه میانگین‌های عملکرد بیولوژیک لاین‌های اکتاپلوئید تریتیکاله (شکل ۴) مقدار این صفت به طور میانگین از حداقل ۸۵۰۰ کیلوگرم در هکتار در تیمارهای

طور میانگین توانستند مقدار این صفت را نسبت به سه سطح قبلی حدود ۲۹ درصد پایین آورند. این امر نشان‌گر آن است که یولاف وحشی در تراکم‌های ۱۲۰ بوته در هر متر مربع و بالاتر از آن بر عملکرد دانه لاین‌های هگزاپلوئید تریتیکاله تاثیر منفی دارد. در مطالعه رقابت تاج‌خروس با آفتابگردان نیز تاج‌خروس در تراکم‌های بالاتر خود بر عملکرد گیاه زراعی تاثیر منفی بیشتری داشت (Mirshekari, 2010).

در مطالعه تعیین دوره بحرانی کنترل برخی از علف‌های هرز نظیر تاج‌خروس در مزرعه آفتابگردان در شهرستان بروجرد، رقابت تمام فصل علف‌های هرز از طریق کاهش شاخص سطح برگ و سرعت رشد گیاه زراعی، موجب کاهش معنی‌دار عملکرد دانه و عملکرد روغن در واحد سطح شد (Hejazi et al., 1996).

به عقیده رحیمیان مشهدی و شریعتی (Rahimian Mashhadi and Shariati, 2000)، تراکم یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر رقابت علف‌های هرز با گیاهان زراعی است و بخشی از افت عملکرد گیاه زراعی را در رقابت با علف‌های هرز تعیین می‌کند. وجود علف‌های هرز در مزرعه، تراکم جامعه گیاهی در واحد سطح را افزایش می‌دهد و در نتیجه محدودیت منابع اجتناب‌ناپذیر می‌شود.

با در نظر گرفتن درصد کاهش عملکرد دانه در تیمارهای مختلف نسبت به شاهد، سطح تراکم آستانه خسارت یولاف وحشی در مزرعه لاین‌های هگزاپلوئید تریتیکاله به شرح زیر تعیین شد: آستانه خسارت اقتصادی یولاف وحشی در مزرعه لاین‌های هگزاپلوئید تریتیکاله موقعی شروع می‌شود که تراکم آن از ۸۰ بوته در هر متر مربع بیشتر شود. به ازای افزایش هر واحد تراکم یولاف وحشی عملکرد دانه ۴۸۵/۷ واحد کاهش یافت (شکل ۲).

نتیجه‌گیری کلی

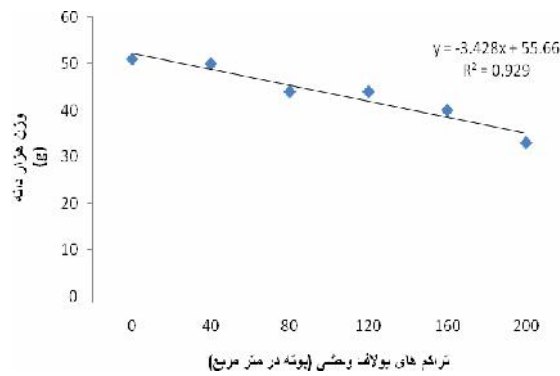
با توجه به نتایج، می‌توان گفت که لاین‌های هگزاپلوئید تریتیکاله توانستند حضور ۴۰ بوته یولاف وحشی در هر متر مربع را بدون کاهش در وزن هزار دانه تحمل کنند. آستانه خسارت اقتصادی یولاف وحشی در مزرعه لاین‌های هگزاپلوئید تریتیکاله زمانی شروع می‌شود که تراکم آن از ۸۰ بوته در هر متر مربع بیشتر شود. تعداد پنجه در هر بوته در لاین‌های اکتاپلوئید تریتیکاله به عنوان مهم‌ترین جزء در عملکرد، کاهش از حدود ۲۵ تا ۵۰ درصد نسبت به شاهد بدون علف‌هرز نشان داد. کاهش در عملکرد بیولوژیک لاین‌های اکتاپلوئید تریتیکاله به عنوان ارقام علوفه‌ای از تراکم ۱۲۰ بوته یولاف وحشی در هر متر مربع شروع می‌شود که آن نیز می‌تواند به عنوان آستانه خسارت اقتصادی یولاف وحشی در مزرعه تعیین شود.

دارای ۱۶۰ و ۲۰۰ بوته یولاف وحشی در هر متر مربع تا ۱۳۱۰۰ کیلوگرم در هکتار در تیمارهای دارای ۴۰ و ۸۰ بوته یولاف وحشی در هر متر مربع به همراه شاهد بدون علف‌هرز افزایش یافت.

کاهش در عملکرد بیولوژیک لاین‌های اکتاپلوئید تریتیکاله به عنوان ارقام علوفه‌ای از تراکم ۱۲۰ بوته یولاف وحشی در هر متر مربع شروع می‌شود که آن نیز می‌تواند به عنوان آستانه خسارت اقتصادی یولاف وحشی در مزرعه تعیین شود.

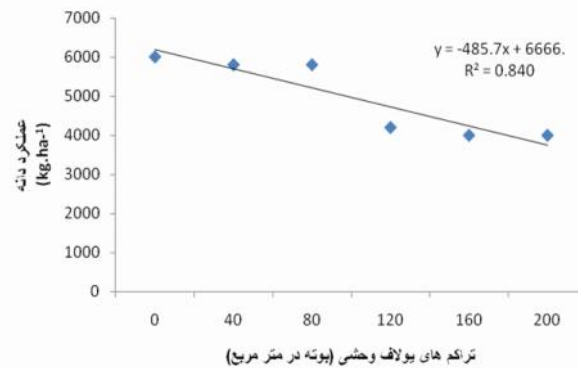
حسن‌زاده دلویی (Hassanzadeh Dalouei ,

2003) اثرات تراکم‌های ۳۰۰، ۴۰۰ و ۶۰۰ بوته در متر مربع رقم ۵-۷۳-C گندم زمستانه را در تراکم‌های ۰، ۲۰، ۴۰، ۸۰، ۱۲۰ بوته در متر مربع یولاف وحشی مورد بررسی قرار داد و به این نتیجه رسید که افزایش تراکم گندم سبب کاهش سطح برگ و بیوماس یولاف وحشی، افزایش عملکرد و بیوماس گندم می‌شود. به ازای افزایش هر واحد تراکم یولاف وحشی عملکرد بیولوژیک ۱۱۹۷ واحد کاهش یافت (شکل ۴).



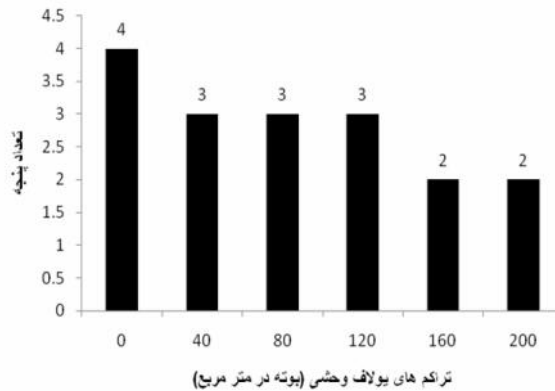
شکل ۱- اثر تراکم‌های یولاف وحشی روی وزن هزار دانه لاین‌های هگزاپلوئید تریبتیکاله

Figure 1- Effect of wild oat densities on 1000 seed weight of hexaploid triticale lines



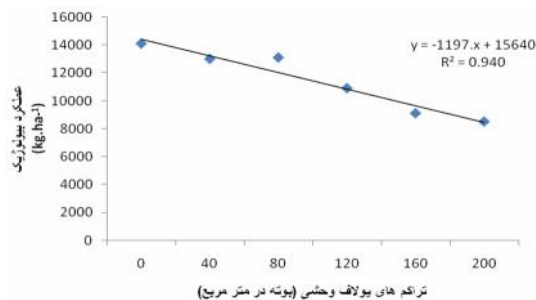
شکل ۲- اثر تراکم‌های یولاف وحشی روی عملکرد دانه لاین‌های هگزاپلوئید تریبتیکاله

Figure 2- Effect of wild oat densities on seed yield of hexaploid triticale lines



شکل ۳- اثر تراکم‌های یولاف وحشی روی تعداد پنجه در هر بوته لاین‌های اکتاپلوئید تریبتیکاله (LSD=0.8)

Figure 3- Effect of wild oat densities on tiller number per plant of octaploid triticale lines (LSD=0.8)



شکل ۴- اثر تراکم‌های یولاف وحشی روی عملکرد بیولوژیک لاین‌های اکتاپلوئید تریبتیکاله

Figure 4- Effect of wild oat densities on biological yield of octaploid triticale lines

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات لاین‌های هگزاپلوئید تریتیکاله در رقابت با تراکم‌های مختلف یولاف وحشی

Table 1- Analysis of variance for hexaploid lines of triticale in competition with different densities of wild oat

منابع تغییر S.O.V	درجه آزادی df	سطح برگ پرچم Flag leaf area	شاخص کلروفیل برگ پرچم Chlorophyll content index	طول سنبله Ear length	تعداد سنبلچه در هر سنبله Number of earlet per ear	تعداد دانه در سنبله Number of grains per ear	وزن هزار دانه 1000 seed weight	عملکرد دانه Grain yield
بلوک Block	2	10.01	16.21	14.14	18.56	0.01	58.22	525.52**
لاین Line	1	0.21	0.17	15.11	50.18	0.11	99.55	122.19
تراکم density	5	14.53	10.17	5.22	8.55	1.15	298.52**	599.78**
لاین×تراکم Line ×density	5	3.11	9.12	9.46	19.80	3.46	87.11	23
خطا Error	22	13.45	6.45	13.11	44.44	3.10	60.32	100.10
ضریب تغییرات (cv/%)	-	19.30	22.77	14.22	25.25	6.54	20.00	18.03

* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪ را نشان می‌دهند.

*and**: Significant at 0.05 and 0.01 probability level, respectively.

جدول ۲- تجزیه واریانس صفات لاین‌های اکتاپلوئید تریتیکاله در رقابت با تراکم‌های مختلف یولاف وحشی

Table 2- Analysis of variance for octaploid lines of triticale in competition with different densities of wild oat

منابع تغییر S.O.V	درجه آزادی df	ارتفاع بوته Plant height	تعداد برگ در بوته Number of leaves per plant	تعداد پنجه در بوته Number of tillers per plant	عملکرد بیولوژیک Biologic yield
بلوک Block	2	88.87	12	0.01	80.95
لاین Line	16	26.33	7.20	10.10	46.55
تراکم density	5	64.59	56.02	168.43*	500.50**
لاین×تراکم Line ×density	80	300.30	46.16	74.44	80.19
خطا Error	202	200.21	100.10	43.56	80.80
ضریب تغییرات (cv/%)	-	19.15	23.20	16.56	10.10

* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪ را نشان می‌دهند.

*and**: Significant at 0.05 and 0.01 probability level, respectively.

جدول ۳- تجزیه واریانس صفات یولاف وحشی در رقابت با لاین های هگزاپلوئید تریتیکاله

Table 3- Analysis of variance for wild oat traits in competition with hexaploid triticale lines

منابع تغییر S.O.V	درجه آزادی (df)	ارتفاع بوته Plant height	تعداد برگ در بوته Number of leaves per plant	تعداد پنجه در بوته Number of tillers per plant	شاخص کلروفیل برگ پرچم Chlorophyll content index	تعداد دانه در پانیکول Number of seeds per panicle	وزن هزار دانه 1000 seed weight	میزان تولید بذر Seed production	بیوماس Biomass	شاخص تولید بذر Seed Production index
بلوک Block	2	19.66	18	48.56	10.10	11.60	46.52	50.36	58.11	6.36
لاین Line	1	211.17	65.87	84.12	1.00	19.24	10.11	35.45	46.55	20.00
تراکم density	5	180.12	15.12	37.32	11.20	48.55	19.00	43.55	66.44	40.57
لاین×تراکم Line ×density	5	49.63	46.22	49.22	2.11	58.33	76.25	54.33	15.22	77.10
خطا Error	22	160.14	30.30	35.50	8.33	100.10	100.23	30.11	98.80	113.43
ضریب تغییرات (cv%)	-	14.12	19.01	14.10	19.18	22.12	20.20	18.46	24.21	24.33

* و ** به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪ را نشان می دهند.

*and**: Significant at 0.05 and 0.01 probability level, respectively.

جدول ۴- تجزیه واریانس صفات یولاف وحشی در رقابت با لاین های اکتاپلوئید تریتیکاله

Table 4- Analysis of variance for wild oat traits in competition with octaploid triticale lines

منابع تغییر S.O.V	درجه آزادی (df)	ارتفاع بوته Plant height	تعداد برگ در بوته Number of leaves per plant	تعداد پنجه در بوته Number of tillers per plant	شاخص میزان کلروفیل Chlorophyll content index	تعداد دانه در پانیکول Number of seeds per panicle	وزن هزار دانه 1000 seed weight	میزان تولید بذر Seed production	بیوماس Biomass	شاخص تولید بذر Seed Production index
بلوک Block	2	18.30	25.30	48.33	45.66	84.59	45.25	32.23	145.65	100.10
لاین Line	16	180.21	46.25	40.65	10.11	12.12	22.32	88.22	198.55	20.33
تراکم density	5	198.48	59.14	10.10	13.10	0.12	13.10	21.11	230.11	16.88
لاین×تراکم Line ×density	80	46.22	8.45	30.12	0.23	0.32	10.23	66.65	400.52	64.18
خطا Error	202	180.50	40.10	46.55	13.22	80.25	40.30	140.11	300.56	115.11
ضریب تغییرات (cv%)	-	25.25	22.11	20.66	19.78	21.13	22.44	17.77	8.88	16.31

* و ** به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪ را نشان می دهند.

*and**: Significant at 0.05 and 0.01 probability level, respectively.

References

منابع مورد استفاده

- Abbasdokht, H. 2003. Ecophysiological study of competition between *Amaranthus retroflexus* and *Glycine max*. Ph.D. Thesis in Agronomy, Faculty of Agriculture, Tehran University, 210p. (In Persian).
- Abd-Elwahab, A., and B. Riaz. 2000. Troublesome weeds in triticale. *Egyptian J. Agriculture*. 4: 28-32.
- Armin, M., G. Nourmohammadi, E. Zand, M.A. Baghestani, and F. Darvish. 2007. Effect of wild oat on yield components of wheat cultivars. *Agronomy Research*. 5 (1): 9-18.
- Attarian, A.M., and M.H. Rashed Mohassel. 2003. Wild oat competition effects on yield and yield components of wheat cultivars. *Agricultural Science and Industry*. 16(2):25-32.
- Hassanzadeh Dalouei, M. 2003. Wheat ideotype in competition with weeds. Ph.D. Thesis in agronomy, Tehran University. 222 p. (In Persian).
- Hejazi, A., H. Rahimina Mashhadi, A. Torkamani, and M. Shahverdi. 2006. Critical period of weed control in sunflower. Proceeding of 6th Congress in Agronomy and Plant Breeding, Babolsar, Iran, p. 572. (In Persian).
- Irawati, C., T. Acram, and J. Robin. 2003. Weed interference in soybean (*Glycine max L.*). Proc. of 11th Aust. Agro. Conf., Geelong.
- Kazemi Arbat, H. 2000. Cereal crops. Nashr-e- Daneshghahi, 422 p. (In Persian).
- Lemerle, D., G.S. Gill, C.E. Murphy, S.R. Walker, R.D. Cousens, S. Mokhtari, S.J. Peltze, R. Coleman, and D.J. Lickett. 2001. Genetic improvement and agronomy for enhanced wheat competitiveness with weeds. *Aust. J. Agric. Res.* 52: 527-548.
- Mirshekari, B. 2010. Yield and harvest index of sunflower (*Helianthus annuus*) in monoculture and competition with redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*). *New Findings in Sustainable Agriculture*. 18: 55-68. (In Persian).
- Rahimian Mashhadi, H., and S. Shariati. 2000. Nashr-e- Amouzesh Keshavarzi, 294 p. (In Persian).
- Salimi, H., and J. Anghaji. 2004. Competition of wild oat densities in wheat. *Plant Pathology*. 38: 251-262.
- Storkey, J., J.W. Cussans, P.J. Lutman, and A.M. Blair. 2003. The combination of a simulation and an empirical model of crop-weed competition to estimate yield loss from *Alopecurus myosuroides L.* in winter wheat. *Field Crop Res.* 94: 291-301.

- Zand, E. 2007. Ecophysiological traits of wheat cultivars. Ph.D. Thesis in Agronomy, Mashhad University, 199 p. (In Persian).
- Zare, F.A. 2007. Evaluation of quantitative and qualitative characteristics of lines and cultivars developed from triticale in experiments comparing the performance. Agriculture and Natural Resources Research Center of Khorasan State. Register No 86/861. (In Persian).

