



پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره‌وری)

واکنش عملکرد و اجزای عملکرد سه رقم برنج (*Oryza sativa* L.) در رقابت با علف‌هرز (*Cyperus* spp L.) اویارسلام

محمود محمدی^۱، همت‌اله پیردشتی^۲، قاسم آقاجانی مازندرانی^۳، یاسر یعقوبیان^۴، محمد امین یوسفی^۵
دانش آموخته کارشناسی ارشد زراعت و آذوقه‌شناسی گروه زراعت و اصلاح نباتات، پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری
کشاورزی طبرستان، ^۳مربی گروه آبیاری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ^۴دانشجوی دکترا زراعت،
دانشگاه رامین اهواز، ^۵دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت
mahmood.mohammadi48@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق تأثیر تراکم علف هرز اویارسلام (*Cyperus* spp L.) و رقابت آن با ارقام بومی و اصلاح شده برنج مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش به صورت فاکتوریل بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار اجرا گردید. فاکتور اول شامل تراکم علف‌هرز اویارسلام (شاهد، ۶۰، ۱۲۰ و ۱۸۰ بوته در متر مربع) و ارقام برنج (رقم طارم محلی به عنوان رقم بومی، شیرودی و قائم به عنوان ارقام اصلاح شده) به عنوان فاکتور دوم در نظر گرفته شدند. تجزیه واریانس بیانگر اثرات معنی‌دار تیمارهای اعمال شده روی صفات مورد بررسی (طول خوشه، تعداد دانه پر، تعداد دانه پوک و عملکرد) بود. بررسی اثر متقابل نشان داد بالاترین میزان طول خوشه برنج با ۲۸ سانتی‌متر متعلق به رقم طارم و در تیمار شاهد بود. در بین تراکم‌های علف هرز مورد بررسی بالاترین میزان عملکرد ارقام برنج در تیمار شاهد آنها مشاهده شد. ارقام شیرودی، قائم و طارم در تیمار شاهد نسبت به تیمار ۱۸۰ بوته علف هرز اویارسلام در متر مربع به ترتیب به میزان ۲۹، ۵۲ و ۴۷ درصد افزایش عملکرد داشتند. کمترین میزان کاهش عملکرد در تراکم‌های مختلف علف هرز اویارسلام نسبت به تیمار شاهد مربوط به رقم طارم بود. به طور کلی نتایج نشان داد که در شرایط آزمایش حاضر رقم شیرودی نسبت به دیگر ارقام مورد بررسی دارای بالاترین میزان عملکرد و رقم طارم به‌علت قدرت رقابت بیشتر با علف هرز اویارسلام دارای کمترین میزان کاهش عملکرد نسبت به تیمار شاهد در تراکم‌های مختلف علف هرز اویارسلام بود.

واژه‌های کلیدی: علف هرز، اویارسلام، رقابت، عملکرد.

مقدمه

اویارسلام یکی از علف‌های هرز چندساله می‌باشد که در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری بسیار یافت می‌شود (آدوی، ۲۰۰۹). این علف هرز در طیف وسیعی از مناطق جهان وجود داشته و در محصولات زراعی زیادی باعث کاهش قابل توجه عملکرد می‌شود (جیمنز و همکاران، ۲۰۰۴). اگرچه این علف هرز ارتفاع زیادی ندارد، اما با سرعت رشد زیاد خود می‌تواند در اوایل فصل رشد، رقیب سرسختی برای بسیاری از گیاهان زراعی می‌باشد. این علف هرز به جهت داشتن مشخصاتی چون سرعت رشد بالا، قدرت رقابتی بالا برای جذب مواد غذایی با گیاه زراعی، قدرت تکثیر بالا در دامنه وسیعی از شرایط محیطی سبب کاهش معنی‌دار عملکرد گیاهان زراعی می‌شود (اجو و همکاران، ۲۰۰۷). رقابت این علف هرز با محصولاتی همچون ذرت، سویا و غیره بررسی شده است (تیموتی و همکاران، ۲۰۰۳). تراکم‌های ۱۰۰



پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده زنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۱۳۹۱ اسفند

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)

و ۳۰۰ بوته در متر مربع این علف هرز در ذرت به ترتیب به میزان ۸ و ۱۷ درصد عملکرد را کاهش داد (استولر و همکاران، ۱۹۹۷). در همین زمینه در رابطه با تراکم علف هرز اویارسلام در مزارع برنج گزارش شده است که حضور ۱۰۰ و ۲۰۰ بوته از این علف هرز در متر مربع نسبت به تیمار شاهد توانسته است به ترتیب به میزان ۵۳ و ۶۵ درصد عملکرد برنج را کاهش دهد (چانگ، ۲۰۱۰؛ ایراسمو، ۲۰۰۳). با توجه به رقابت علف‌های هرز با گیاهان زراعی در بوم‌نظام‌های زراعی نظیر برنج و اهمیت کنترل و میزان خسارت آن‌ها در این مزارع، آزمایش حاضر با هدف بررسی واکنش ارقام برنج در تداخل با تراکم‌های مختلف علف هرز اویارسلام و رتبه‌بندی ارقام برنج بر اساس قدرت رقابت یا تحمل برای استفاده از این ارقام در برنامه‌های زراعی و اصلاح نباتات به مرحله اجرا درآمد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال زراعی ۱۳۹۰ در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری به اجرا درآمد. پس از آماده‌سازی زمین خزانه به صورت جوی پشته، بذره‌های برنج کشت شدند. در طول مدت رشد نشاء برنج، عملیات تهیه بستر زمین اصلی به مساحت ۱۵۰۰ متر مربع شامل شخم، تسطیح، مرزبندی و ماله‌کشی انجام شد. ابعاد هر کرت ۳۳ متر مربع و فاصله پشته‌ها از همدیگر ۵۰ سانتی‌متر در نظر گرفته شد. همچنین به دلیل ظهور علف هرز اویارسلام و ایجاد تراکم مطلوب این علف هرز در مزرعه، از هیچگونه علف‌کشی برای مبارزه با علف‌های هرز استفاده نگردید. آزمون تجزیه شیمیایی خاک محل آزمایش قبل از عملیات کاشت انجام گردید (جدول ۱).

جدول ۱- نتایج تجزیه فیزیکی و شیمیایی خاک محل آزمایش در عمق ۰-۳۰ سانتی‌متری

هدایت الکتریکی	اسیدیته خاک	نیتروژن	فسفر	پتاسیم	آهن	روی	منگنز	مواد آلی
(dS. m ⁻¹)	pH	(%)	میلی‌گرم در کیلوگرم	میلی‌گرم در کیلوگرم	(mg.kg ⁻¹)	(%)	(%)	(%)
۱/۸۴	۷/۲۲	۰/۰۲	۸۷	۲۰۹/۷	۴/۲	۳/۷	۳/۲	۲/۰۱

آزمایش به صورت فاکتوریل بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد. فاکتورهای آزمایش شامل تراکم علف هرز اویارسلام در ۴ سطح صفر (شاهد)، ۶۰، ۱۲۰ و ۱۸۰ بوته در متر مربع و ارقام برنج در سه سطح شامل طارم به عنوان رقم محلی، شیرودی و قائم به عنوان ارقام اصلاح شده در نظر گرفته شدند. نمونه برداری از صفات طول دانه، عرض دانه، طول خوشه، تعداد دانه پوک، تعداد دانه پر و عملکرد دانه گیاه برنج با استفاده از کوادرات، از هر کرت با رعایت اثر حاشیه‌ای به طور جداگانه براساس دستورالعمل موسسه تحقیقات بین‌المللی برنج (IRRI, 2002) انجام گردید. تجزیه واریانس داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SAS (SAS Institute, 1997) انجام و مقایسه میانگین اثرات ساده و متقابل با روش آزمون حداقل تفاوت معنی‌دار LSD در سطح ۵ درصد صورت گرفت. برای رسم نمودارها از برنامه SPSS (نسخه ۱۶) استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس بیانگر اختلاف معنی‌دار ($P \leq 0.01$) بین سطوح مختلف تیمارهای اعمال شده و اثر



پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)

متقابل آن‌ها بود. همچنین از بین تیمارهای اعمال شده اثر رقم و تراکم علف هرز اویارسلام در سطح یک درصد برای صفات طول دانه و عرض دانه معنی‌دار بود (جدول ۲). بر همین اساس طول خوشه برنج در تراکم صفر علف هرز در رقم طارم (با ۲۸ سانتی‌متر) نسبت به ارقام شیروودی (با ۲۳ سانتی‌متر) و قائم (با ۲۰ سانتی‌متر) به ترتیب به میزان ۱۸ و ۲۹ درصد افزایش داشت. طول خوشه برنج در تراکم ۶۰ بوته علف هرز اویارسلام در مترمربع در ارقام طارم، شیروودی و قائم (به ترتیب برابر با ۲۵، ۱۷ و ۱۸ سانتی‌متر) نسبت به ارقام طارم (با ۱۶ سانتی‌متر)، شیروودی (با ۱۲ سانتی‌متر) و قائم (با ۱۴ سانتی‌متر) در تیمار ۱۸۰ بوته علف هرز اویارسلام به ترتیب به میزان ۳۶، ۲۹ و ۲۲ درصد افزایش نشان داد (شکل ۱). همچنین بالاترین و کمترین میزان تعداد دانه پر در تمامی تیمارها به ترتیب در ارقام طارم و شیروودی بود. تعداد دانه پر در تیمار شاهد در ارقام طارم، شیروودی و قائم (به ترتیب برابر با ۱۰۵، ۸۹ و ۷۴ دانه در خوشه) نسبت به تیمار ۱۸۰ بوته علف هرز اویارسلام در متر مربع به ترتیب به میزان ۳۱، ۷۲ و ۴۶ درصد افزایش نشان داد (شکل ۲). علت کم شدن تعداد دانه پر در رقم شیروودی به تعداد زیاد دانه در این رقم بر می‌گردد به همین خاطر در رقابت با علف هرز اویارسلام بیشتر آسیب می‌بیند (استولر و همکاران، ۱۹۷۹).

جدول ۲- میانگین مربعات اثر تعداد علف هرز اویارسلام بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام برنج

میانگین مربعات (MS)							منابع تغییرات	
تعداد دانه در خوشه	تعداد دانه پوک	تعداد دانه	طول خوشه	طول شلتوک	عرض شلتوک	عملکرد	درجه آزادی	
۱۲/۶۹	۱/۱۹	۱۴/۶۹	۰/۳۲	۰/۳۸	۱/۶۶	۱۰۷۳/۵	۲	بلوک
۳۳۰۰/۵۳**	۲۵/۸۶**	۳۷۰۰/۷۸**	۱۰۱/۲۷**	۱/۴۲**	۰/۷۰**	۷۵۸۵۲/۵**	۲	رقم (A)
۱۷۸۱/۰۷**	۲۰۲/۵۴**	۳۱۶۸/۴۷**	۸۱/۰۹**	۱/۷۶**	۹/۷۸**	۵۷۶۱۲/۵**	۳	تعداد اویارسلام (B)
۱۳۰/۴۹**	۱۳/۳۷**	۱۵۰/۱۱**	۱۴/۴۱**	۰/۰۱	۰/۱۴	۵۴۴۴/۳**	۶	A×B
۱۷/۵۷	۰/۹۸	۱۲/۰۹	۲/۱۹	۰/۰۰۷	۰/۰۴	۲۴۶/۴	۲۲	خطای آزمایش
۵/۴	۸/۱	۵/۳	۷/۶	۴/۷	۴	۶	-	ضریب تغییرات

* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطوح احتمال ۵ و ۱ درصد و اعداد بدون علامت عدم معنی‌داری در سطح ۵ درصد

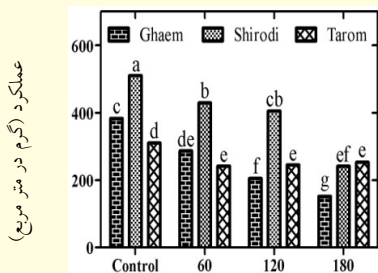
در بین تراکم‌های علف هرز مورد بررسی بالاترین میزان عملکرد ارقام برنج در تیمار شاهد آن‌ها مشاهده شد. به این ترتیب ارقام شیروودی، قائم و طارم در تیمار شاهد نسبت به تیمار ۱۸۰ بوته علف هرز اویارسلام در متر مربع به ترتیب به میزان ۲۹، ۵۲ و ۴۷ درصد افزایش عملکرد داشتند (شکل ۳). کاهش عملکرد محصولات در تراکم‌های بالای این علف‌هرز در سایر محصولات نیز گزارش گردید. بطور مثال تراکم ۱۲۰ بوته علف هرز اویارسلام در متر مربع باعث ۷۰ درصد کاهش عملکرد فلفل (*Capsicum annuum*) در فلوریدا شده بود (تیموتی و همکاران، ۲۰۰۳). همچنین تراکم ۱۰۰ و ۳۰۰ بوته از این علف هرز در متر مربع به ترتیب باعث کاهش ۸ و ۱۷ درصد عملکرد ذرت شده بود (استولر و همکاران، ۱۹۷۹).

پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

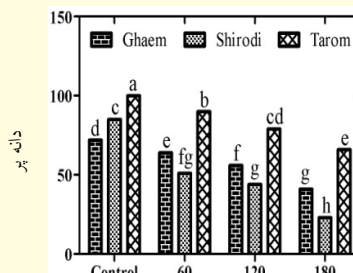
دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده زنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

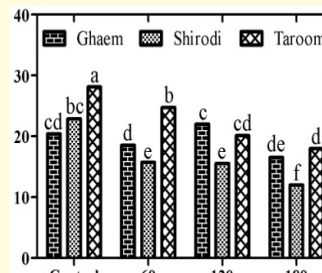
(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)



شکل ۳- اثر تراکم علف هرز اوپارسلام (در متر مربع) در میزان عملکرد (گرم در متر مربع)



شکل ۲- اثر تراکم علف هرز اوپارسلام (در متر مربع) در تعداد دانه بر



شکل ۱- اثر تراکم علف هرز اوپارسلام (در متر مربع) در میزان طول خوشه (سانتی متر)

نتیجه گیری

به طور کلی عملکرد اقتصادی ارقام برنج مورد بررسی در این آزمایش تحت تأثیر رقابت با علف هرز اوپارسلام قرار گرفتند. تأثیر رقابت این علف هرز بر میزان عملکرد اقتصادی رقم قائم بیشتر از سایر ارقام مورد بررسی در این آزمایش بودند. همچنین با وجود افت عملکرد در رقم شیرودی این رقم در شرایط تداخل با علف هرز اوپارسلام عملکرد اقتصادی بیشتری را تولید کرد. این تحقیق نشان داد که تراکم مطلوب برای هر رقم در شرایط عاری از علف هرز بدست می آید. در انتخاب یک رقم می بایست عملکرد در شرایط عدم حضور و تداخل علف های هرز را مد نظر قرار داد. بر این اساس رقم شیرودی به دلیل داشتن عملکرد اقتصادی بیشتر هم در شرایط عاری از علف هرز و هم در شرایط تداخل می تواند به عنوان یک رقم با قدرت رقابتی بالاتر در عملیات زراعی و خصوصیات آن در مطالعات بعدی مورد مطالعه قرار گیرد.

منابع

- Adewuyi O. 2009. Effect of germination on the chemical, functional and pasting properties of flour from brown and yellow varieties of tigernut (*Cyperus esculentus*). Chiemela Enyinnaya Chinma 42: 1004-1009.
- Buchanan G A and E. R. Burns, 1971. Weed competition in cotton, redroot pigweed and common lambsquarters. Crop Science 18: 308-310.
- Chang W L, 2010. The effect of weeds on rice in paddy field - I. weed Species and population density, Agronomy Research, 19(4): 18-25.
- Ejoh D. and R Ndjouenkeu, 2007. Soaking behaviour and milky extraction performance of tiger nut (*Cyperus esculentus*) tubers, Journal of Food Engineering, 78:546-550.
- Erasmio E A L, 2003. Effect of density and coexistence periods of *Cyperus esculentus* on irrigated rice crop. Planta daninha 21(3): 381-386.
- International Rice Research Institute (IRRI). 2002. Find out how the qualities of rice are evaluated and scored in this authoritative sourcebook. Standard Evaluation System for Rice. p. 1-54.
- Jimenez J, Busto J, Vicent A and Armengol J. 2004. Control of *Dematophora necatrix* on *Cyperus esculentus* tubers by hot-water treatment, Crop Protection, 23: 619-623.

پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده زنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)



- Stoller E W, Wax L M, Slife F W,. 1979. Yellow nutsedge (*Cyperus esculentus*) competition and control in corn (*Zea mays*), *Weed Science*, 27:32-37.
- SAS Institute Inc, 2002. The SAS System for Windows, Release 9.0. Statistical Analysis 810 Systems Institute, Cary. NC. USA.
- Timothy N, Salvadore J N, James L, Gilreath P, 2003. Season long interference of yellow nutsedge (*Cyperus esculentus*) with polyethylene-mulched bell pepper (*Capsicum annuum*), *Weed Technology*, 17(3): 543-549.