

تأثیر تراکم های مختلف خردل وحشی بر عملکرد و تولید ماده خشک خردل وحشی در کشت

گندم

فرود بذرافشان^۱، حسین موسوی نیا^۲، عبدالمیر معزی^۳، عطاء الله سیادت^۴ و رضا حمیدی^۵

۱-عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزآباد ۲و۳-دانشیار و استادیار دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز استادیار دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین اهواز ۵-استادیار دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.

چکیده

به منظور بررسی اثر تراکم های مختلف خردل وحشی (*Sinapis arvensis L.*) در مزرعه گندم بر عملکرد و تولید ماده خشک و تعداد دانه تولیدی خردل وحشی، آزمایشی در سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ در مزرعه آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزآباد به صورت طرح بلوک های کامل تصادفی با تیمار تراکم خردل وحشی در شش سطح ۰، ۱، ۲، ۴، ۸ و ۱۶ بوته در متر مربع و سه تکرار به اجرا درآمد. نتایج آزمایش نشان داد با افزایش تراکم خردل وحشی بیوماس خردل وحشی افزایش یافت بیشترین ماده خشک خردل معادل ۲۰۵ گرم در متر مربع از تراکم ۱۶ بوته خردل در متر مربع به دست آمد. عملکرد دانه و تعداد دانه تولیدی خردل در واحد سطح نیز با افزایش تراکم خردل وحشی افزایش یافت ولی صفات ذکر شده در مورد تک بوته خردل با افزایش تراکم کاهش یافتند که به دلیل افزایش رقابت درون گونه ای می باشد.

واژگان کلیدی: خردل وحشی، عملکرد دانه، تراکم.

مقدمه

بدون شک تراکم علف هرز در رقابت این گیاهان با محصولات زراعی، نقش اساسی دارد و با افزایش آن میزان خسارت افزایش می یابد. به همین دلیل، تراکم علف هرز به عنوان یک عامل مهم در بررسی های آستانه رقابت مورد توجه قرار دارد. حضور علف های هرز به خصوص، علف های هرز خانواده خردل از جمله خردل وحشی به دلیل رقابت شدید بر سر منابع در مزرعه گندم باعث کاهش عملکرد، در این محصول می گردد. علف هرز خردل وحشی تاکنون به عنوان علف هرز ۳۰ محصول زراعی در ۵۲ کشور جهان معرفی شده است. این علف هرز در اغلب نقاط ایران پراکنده است و سبب خسارت به محصولات پاییزه می شود (Baghestani and Zand, 2003).

حضور علف های هرز در یک مزرعه باعث افزایش تعداد کل افراد در یک سطح مشخص می گردد. با وجود آن که تراکم گیاه زراعی در بهترین مقدار خود برای حصول عملکرد مطلوب می باشد، وجود علف های هرز باعث کاهش عملکرد گیاهان زراعی خواهد شد. در یک مزرعه آلوده جنبه های مختلفی از اثرات رقابتی مشاهده می شود: ۱- رقابت درون گونه ای بین بوته های گیاه زراعی ۲- رقابت برون گونه ای بین گیاه زراعی و علف هرز ۳- رقابت برون گونه ای بین چند گونه علف هرز ۴- رقابت درون گونه ای بین بوته ای یک گونه علف هرز (Satin and Berti 2004). به دلیل آلودگی زیاد مزارع شهرستان فیروزآباد به علف هرز خردل وحشی (مهم ترین علف هرز پهن برگ) این آزمایش با هدف بررسی تأثیر تراکم های گوناگون خردل وحشی بر عملکرد خردل وحشی انجام گرفت.



مواد و روشها

این آزمایش در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزآباد در سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ به صورت طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا گردید. تیمار آزمایش شامل، تراکم های گوناگون علف هرز خردل وحشی در ۶ سطح، ۰، ۱، ۲، ۴، ۸ و ۱۶ بوته در متر مربع بود. پس از انجام عملیات اولیه، آماده سازی شخم و دیسک در زمین مورد نظر که در سال قبل، ذرت در آن کشت شده بود انجام گرفت و کوددهی بر اساس آزمایش خاک و به میزان ۱۰۰ کیلو گرم در هکتار سوپر فسفات تریپل و ۷۵ کیلوگرم در هکتار اوره انجام شد. پس از اجرای نقشه آزمایش، عملیات اولیه کرت بندی انجام گردید و بعد از آن ترمیم و آماده سازی نهایی به صورت دستی انجام شد. ابعاد کرت های آزمایش ۳ × ۲ متر، فاصله ردیف های کاشت ۲۰ سانتیمتر و فاصله کرت ها از یکدیگر نیم متر بود. فاصله کرت ها توسط پشته و فاصله بلوک ها توسط نهر از یکدیگر تفکیک گردید. کاشت به صورت دستی انجام شد و میزان بذر گندم مورد استفاده بر اساس ۳۵۰ بوته سبز شده در متر مربع با توجه به وزن هزار دانه و قوه نامیه بذر مربوطه لحاظ گردید. رقم گندم مورد آزمایش نیک نژاد بود. کاشت در تاریخ بیست و ششم آبان ماه انجام گرفت و پس از کاشت، مزرعه آبیاری گردید. به منظور تعیین میزان بذر خردل وحشی، پس از تعیین قوه نامیه بذر، مقدار بذر مصرفی برای هر کرت بر اساس وزن هزار دانه (۲/۸ گرم) و درصد جوانه زنی (۷۱ درصد) محاسبه شد و به صورت تصادفی و با توجه به نقشه آزمایش پس از کاشت بذور گندم در کرتها پخش و با خاک در عمق ۲ سانتی متری مخلوط شد. عملیات تنک کردن، سه هفته پس از سبز شدن انجام شد تا به تراکم های مورد نظر خردل وحشی دست یابیم. در طول آزمایش به طور مداوم نسبت به سرکشی هر کرت اقدام و چنانچه علف هرزی غیر از گونه مورد نظر مشاهده می شد به صورت دستی حذف می یگردید. آبیاری به طور معمول و بر اساس نیاز گیاه انجام شد. دو بار کود نیتروژن به صورت سرک در طی دوره رشد استفاده شد، یک بار در ابتدای ساقه رفتن و مرحله دیگر در ابتدای پیدایش سنبله ها که در هر مرحله ۷۵ کیلوگرم کود اوره در هکتار استفاده شد و پس از آن بلافاصله آبیاری انجام شد. جهت تعیین عملکرد و اجزای عملکرد گندم در زمان رسیدگی فیزیولوژیک از هر کرت سطحی معادل ۱ متر مربع برداشت شد و جهت خشک شدن نهایی و رسیدن رطوبت نمونه ها به ۱۲ درصد ۲۴ ساعت در دمای ۷۵ درجه سانتی گراد در آون خشک شده سپس توزین شدند. به دلیل ریزش بذرها خردل وحشی قبل از رسیدن کامل خردل وحشی و پیش از ریزش بذرها، بذرها شمارش گردید ولی وزن هزار دانه و عملکرد خردل وحشی با توجه به وزن نهایی آن ها و تعداد دانه ها مشخص گردید. جهت تجزیه داده ها از نرم افزار SAS استفاده شد. مقایسه میانگین توسط وسیله آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح ۰.۵٪ انجام شد.

نتایج و بحث

تاثیر تراکم های گوناگون خردل وحشی بر بیوماس خردل وحشی در واحد سطح:
نتایج نشان داد که تراکم های مختلف خردل وحشی از نظر تولید بیوماس کل تفاوت معنی داری با یکدیگر دارند. با افزایش تراکم خردل وحشی عملکرد بیولوژیک خردل وحشی به صورت خطی افزایش یافت تراکم ۱۶ بوته خردل وحشی در مترمربع بالاترین میانگین تولید بیوماس کل را به مقدار ۲۰۵ گرم در مترمربع تولید نمود. از نظر عملکرد بیولوژیک تک بوته خردل وحشی با افزایش تراکم این فاکتور کاهش یافت یعنی تک بوته خردل وحشی در تراکم یک بوته، بیوماس بیشتری نسبت به تک بوته خردل در تراکم



واحد خواراسکان

در مترمربع

پنجمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد خواراسکان (اصفهان)، دانشکده کشاورزی

۲۸-۲۷ بهمن ماه ۱۳۸۹



همایش ملی

ایده های نو در کشاورزی

۱۶ بوته

تولید نمود. وزن خشک تک بوته خردل در تراکم یک بوته در واحد سطح $21/3$ گرم و وزن تک بوته در تراکم ۱۶ بوته در مترمربع برابر $12/8$ گرم بود. در مقایسه بیوماس تک بوته خردل وحشی در تراکم ۱۶ بوته در متر مربع $39/9$ درصد نسبت به بیوماس تک بوته خردل وحشی در تراکم ۱ بوته در متر مربع کاهش پیدا کرد.

افزایش تراکم خردل وحشی در واحد سطح به دلیل افزایش شدت رقابت درون گونه‌ای منجر به کاهش بیوماس تک بوته می‌شود و توانایی رقابتی علف های هرز از جمله خردل وحشی با بیوماس تک بوته رابطه مستقیم دارد، لذا اثر توانایی رقابتی بر گیاه زراعی در تراکم های بسیار بالا علف هرز کاهش می یابد (راستگو و همکاران، ۱۳۸۴).
تاثیر تراکم های گوناگون خردل وحشی بر ارتفاع خردل وحشی:

نتایج نشان داد که ارتفاع خردل تحت تاثیر تراکم خردل در مترمربع قرار نگیرد. ولی به طور کلی در کلیه تیمارها همیشه ارتفاع خردل از گندم بیشتر بوده یافته‌های مهاجری و غدیری، ۱۳۸۲ نیز با نتایج این پژوهش مطابقت دارد که بیان می‌کند تراکم خردل تاثیر معنی داری بر ارتفاع خردل وحشی نداشته است. نجفی و همکاران (۱۳۸۲) گزارش کردند که ارتفاع بیشتر و گستردگی سطح برگ علف های هرز خردل وحشی نور جذب شده توسط گندم کمتر می‌شود (در مقایسه با تیمار بدون علف هرز) بلکه مقدار بیشتری از نور در لایه‌های بالایی جذب می‌شود به طوری که در کانوپی گندم نسبت نور موجود در زیر کانوپی به نور موجود در بالای کانوپی به میزان ۵۷ درصد کاهش نشان داد از طرف دیگر کیفیت نور ورودی به کانوپی نیز تحت تاثیر قرار گرفت در این شرایط در رقابت گندم با خردل وحشی، نور قرمز به نور قرمز دور نیز کاهش معنی داری نشان داد. در حقیقت یکی از ویژگیهای رقابتی که خردل وحشی از آن بهره می‌گیرد زیاد بودن ارتفاع، در مقابل گیاهان زراعی می‌باشد.

تاثیر تراکم های گوناگون خردل وحش بر تعداد دانه خردل تولید شده در واحد سطح
نتایج نشان از تفاوت بسیار معنی بین بذر تولید شده، در تراکم های مختلف خردل دارد با افزایش تراکم خردل وحشی تولید بذر در واحد سطح افزایش نشان داد چنانچه بین تمامی تراکم ها تفاوت وجود داشت و بالاترین تولید تعداد بذر در تراکم ۱۶ بوته در مترمربع برابر با 12008 عدد بذر در متر مربع به دست آمد. در حالتی که تراکم بوته خردل کم شد تعداد بذر تولیدی توسط تک بوته خردل به طور خطی افزایش نشان داد بالاترین تعداد بذر در تک بوته، مربوط به تراکم یک بوته در مترمربع خردل وحشی بود.
در رابطه بین تعداد بذر خردل وحشی و بیوماس خردل وحشی در واحد سطح همبستگی بالایی دیده شد که بیان می‌کند رابطه مستقیم و مثبت بین بیوماس خردل وحشی و تعداد دانه تولیدی توسط این گیاه وجود دارد. با افزایش تراکم خردل وحشی، بیوماس تک بوته خردل وحشی کاهش می یابد این کاهش بیوماس می تواند دلیل کاهش بذر تولیدی تک بوته در تراکم های بالای خردل وحشی باشد. نتایج نشان داد که به طور میانگین هر 100 گرم بیوماس خردل وحشی در واحد سطح قادر به تولید 5841 بذر خردل واحد سطح می باشد. راستگو و همکاران، ۱۳۸۴ گزارش کردند که با افزایش تراکم خردل وحشی تعداد بذر تولیدی در واحد سطح افزایش می‌یابد. در صورت شرایط مناسب هر بوته خردل بدون رقابت 1000 تا 3500 بذر و گاهی تا 25000 بذر تولید می‌کند ولی در شرایط تراکم بالا تولید بذر این گیاه توسط کاهش و به 10 تا 590 عدد بذر در بوته می‌رسد (هولم، ۱۹۷۷).

تاثیر تراکم های گوناگون خردل وحشی بر عملکرد دانه خردل تولید شده در واحد سطح



نتایج نشان داد که تراکم خردل وحشی تأثیر بسیار معنی داری بر عملکرد خردل داشته. عملکرد دانه خردل در واحد سطح با افزایش تراکم خردل به طور خطی افزایش یافت ولی تولید بذر تک بوته خردل با افزایش تعداد خردل و در واحد سطح کاهش یافت که می تواند به دلیل افزایش رقابت درون گونه ای باشد زیرا در یک فضای تغذیه ای ثابت تعداد خردل وحشی اضافه شده که رقابت بین گیاهان را تشدید می کند.

تأثیر تراکم های گوناگون خردل وحشی بر وزن هر دانه خردل نتایج نشان داد که وزن هزار دانه خردل تحت تأثیر تراکم خردل وحشی قرار نگیرد گرچه در تراکم های بالا رقابت بیشتر شده و مواد فتوسنتزی کمتری تولید می شود ولی این مواد کمتر، به دانه های کمتری منتقل می شوند که این مسئله باعث می شود که وزن هزار دانه ها کاهش پیدا نکند. در آزمایش مهاجری و غدیری (۱۳۸۲) وزن هزار دانه خردل وحشی تحت تأثیر تراکم خردل قرار نگیرد که نتایج به دست آمده را تأیید می کند. پیدایش یک بوته علف هرز در کنار یک گیاه زراعی تأثیر مهمی بر روی عملکرد آن ندارد با این حال اگر همان یک بوته کنترل نشود، می تواند در آینده جمعیت گسترده ای از علف های هرز را به وجود آورد که کاهش شدید عملکرد محصول آینده را به دنبال خواهد داشت.

منابع

1. Mohajeri, F and Ghadiri, H. 2003. Competition in Different Densities of Wild Mustard (*Brassica kaber*) with Winter Wheat (*Triticum aestivum*) Under Different Levels of Nitrogen Fertilizer Application. Iranian Journal of Agriculture. 34(3), 527-537.
2. Najafi, H. Rahimian Mashhadi, H. Noormohammadi, G. Baghestani, M. and Nasiri Mahallati, M. 2002. Study of competition aspects of wheat and weeds from crucifers family: I-Canopy architecture. Iranian Journal of Agronomy Science. 4, 245-252.
3. Najafi, H. Rahimian Mashhadi, H. Noormohammadi, G. Baghestani, M. and Nasiri Mahallati, M. 2003. Study of competition of wheat and crucifers weeds: Light competition. Iranian Journal of Agronomy Science. 5, 13-22.
4. Rastgoo, M. Ghanbari, A. Banayan, M and H. Rahimiyan. 2005. Effects of amount and timing of nitrogen application and weed density on wild mustard (*Sinapis arvensis*) seed production in winter wheat. Iranian Journal of Agronomy Research. 3(1), 45-56.
5. Satin, M., and A. Berti. 2004 Weed management for developing countries. FAO Corporate Document Repository, Rome.



Effects of wild mustard (*Sinapis arvensis* L.) density on yield and dry matter of wild mustard

F. Bazrafshan¹, H. Mosavinia², A. Moezi³, A. Siadat⁴, R. Hamidi⁵

Abstract

weed competition are major problems in agro-ecosystems of wheat production and yield stability in southern regions of Iran. To evaluate the effects of wild mustard (*Sinapis arvensis* L.) density in wheat farm on yield and dry matter of wild mustard. experiment were conducted at 2006 in educational farm of Islamic Azad University of Firooz Abad, Iran. The experiment was carried out using a completely randomized block design with six treatments including 0, 1, 2, 4, 8, and 16 wild mustard plants per one m² under three replications. Result showed that the dry matter, Grain yield and grain number in m² of wild mustard increased with increasing in the density of wild mustard. Maximum grain yield and dry matter were obtained at 16 wild mustard plants per one m².

Key words: Wild mustard, grain yield, density

-
- 1- Academic Member of Islamic Azad University, Firoozabad, Iran.
 - 2- Associate professor , Faculty of Agriculture, Shahid Chamran University, Ahwaz.
 - 3- Assistant professor, Faculty of Agriculture, Shahid Chamran University, Ahwaz.
 - 4- Professor, Ramin Agricultural Research and Education center, Shahid Chamran University, Ahwaz.
 - 5- Associate professor , Faculty of Agriculture, Shiraz University.