

تأثیر کاربرد مقادیر مختلف کود نیتروژن و روش های کنترل علف هرز بر خصوصیات رویشی و عملکرد ذرت دانه ای

ندا فوزی^{۱*}، محسن رشدی^۲، ناصر جعفرزاده^۳

۱ کارشناس ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی خوی، ۲ عضو هیات علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه آزاد اسلامی خوی، ۳ عضو

هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی

*fozineda@yahoo.com

چکیده

به منظور ارزیابی برهمکنش کود نیتروژن و روش های کنترل علف های هرز در ذرت دانه ای (رقم زودرس ۴۳۴)، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۳ تکرار در سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸ در شهرستان ارومیه اجرا گردید. تیمارهای آزمایشی شامل مصرف کود نیتروژن در چهار سطح (صفر، ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بر اساس کود اوره) به صورت تقسیم و در ۳ مرحله قبل از کاشت، مرحله ساقه رفتن و یک ماه بعد به صورت شیاری مصرف گردید و روش های کنترل علف های هرز در چهار سطح (عدم کنترل علف های هرز، علفکش پیش رویشی آلاکلر قبل از کاشت، علفکش توفوردی در مرحله بین ۱۰ تا ۳۰ سانتی متری ارتفاع بوته های ذرت و وجین دستی در تمام مراحل رشد) در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که مصرف کود نیتروژن و روش های کنترل علف هرز اثر معنی داری بر صفت ارتفاع بوته داشت. قطر ساقه، قطر بلال، تعداد دانه در ردیف، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک تحت اثر متقابل هر دو فاکتور قرار گرفت. بیشترین عملکرد دانه (۹۸۳۵۰ و ۹۹۵۰ کیلوگرم در هکتار) و عملکرد بیولوژیک (۲۱۲۸۰ و ۲۲۵۰۰ کیلوگرم در هکتار) به ترتیب مربوط به تیمارهای علفکش آلاکلر و وجین دستی در سطح کودی ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار به دست آمد و تیمار عدم کنترل علف هرز و عدم مصرف نیتروژن کمترین میزان را به خود اختصاص داد.

واژه های کلیدی: اوره، ذرت، عملکرد و علف کش آلاکلر.

Effect of application of different nitrogen fertilizer amounts and weed control methods on vegetative characteristics and yield of corn

Neda Fozi¹, Mohsen Roshdi², Naser Jafarzadeh³

1. MSc.Islamic Azad University, Khoy Branch, Iran, 2. Department of Agronomy and Plant Breeding Islamic Azad University, Khoy Branch, 3. Member of Academic Board, Research Station of Agriculture and Natural Resources, West Azarbaijan

Abstract

An experiment in Urmia in 2009, was conducted to investigate the effects of nitrogen fertilizer and methods on weed control in corn (early varieties of 434). A randomized complete block design with factorial arrangement of treatments in three replications was conducted. Treatments consisted of: application of nitrogen fertilizer in four levels (0, 100, 150, 200 kg N ha⁻¹) split in three phases: before planting, stem elongation and a month later was used as a gully. There were four methods of weed control (without control, pre-planting herbicide alachlor, before planting, 2, 4-D herbicide at 10 to 30 cm of plant height and hand weeding at all stages were considered. Results of this study indicated that nitrogen application rates and methods of weed control had significant effects on plant height, stem diameter, corn diameter, and numbers of seed produced by plants in the row, grain yield and biological yield. The highest grain yield (98350 and 9950 kg. ha⁻¹) and biological yield (21280 and 22500 kg. ha⁻¹) obtained from alachlor herbicide and hand weeding with 200 kg. N. ha⁻¹ respectively. The lowest yield was observed in no-weed control and no nitrogen fertilizer treatments.

Key words: Alachlor herbicide, Urea, yield, *Zea mays*.

مقدمه

یکی از عوامل اصلی کاهش دهنده عملکرد ذرت در مناطق مختلف کشور وجود علف‌های هرز در مزارع می‌باشند، در صورتی که در مزارع ذرت این عوامل ناخواسته مدیریت نگردند، میزان خسارت آنها تا ۸۶ درصد برآورد می‌شود (موسوی، ۱۳۸۰). بررسی‌ها نیز نشان داده است که علف‌های هرز نه تنها سبب کاهش مقدار نیتروژن در دسترس گیاه زراعی می‌گردند بلکه با کاربرد کود نیتروژن زیاد سبب تسریع در رشد آنها و کاهش رشد گیاه زراعی نیز می‌گردند. نوع کود نیتروژن که مصرف می‌شود نیز ممکن است علف‌های هرز گیاهان زراعی را به‌طور متمایزی تحت تأثیر قرار دهد. در مخلوط تاج خروس وحشی (*Amaranthus retroflexus*) و ذرت، وقتی سطوح بالای کود نیتروژن مصرف می‌شود، تاج خروس ۲/۵ برابر نیتروژن بیشتری در مقایسه با ذرت جذب می‌کند (کریکلند، ۱۹۹۸). روش مصرف کود نیتروژن در محصول نیز یکی از عوامل دیگر تاثیر گذار بر قدرت رقابتی محصول و علف‌های هرز می‌باشد (تیکر و همکاران، ۱۹۹۱). وان گسل و رنر (۱۹۹۵) اظهار داشتند که رقابت علف‌های هرز عملکرد دانه، اندازه دانه و وزن دانه گیاهان زراعی را کاهش می‌دهد. بر اساس نتایج آزمایش تولنار و همکاران (۱۹۹۴) رقابت علف‌های هرز، شاخص سطح برگ ذرت را در مرحله کاکل دهی ۱۵ درصد کاهش داد و موجب کاهش تعداد دانه در بلال و وزن دانه‌ها شد. هدف از این تحقیق، بررسی تلفیق مدیریت کود و علف کش به عنوان دو ابزار اصلی در تعیین بهترین و مناسب ترین سطح کودی و روش کنترل علف‌های هرز ذرت می‌باشد.

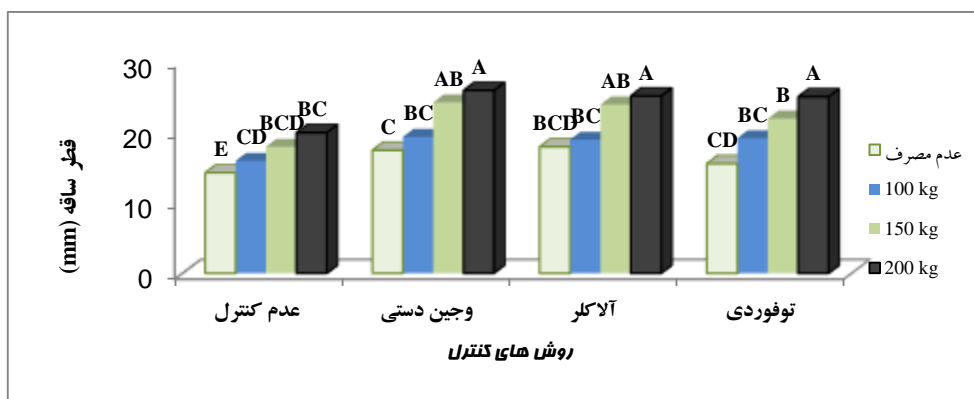
مواد و روش‌ها

این تحقیق در سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸ در مزرعه ای در شهرستان ارومیه اجرا گردید. قبل از کاشت با توجه به نقشه طرح، در کرت‌هایی که نیاز به تیمار با علف کش پیش‌رویشی داشت از علفکش آلاکلر به مقدار ۲ لیتر در هکتار استفاده شد. کاشت ذرت با دست و به صورت کپه‌ای انجام گرفت که هر واحد آزمایشی به ابعاد ۴×۴/۴ متر که شامل ۴ ردیف کاشت به فاصله ردیف ۶۰ سانتی‌متر و فاصله بوته روی ردیف ۲۲ سانتی‌متر با تراکم ۷/۶ بوته در متر مربع بود. این آزمایش به صورت فاکتوریل بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار و ۱۶ تیمار آزمایشی انجام گرفت که شامل دو فاکتور کود نیتروژن (اوره) در چهار سطح (۰، ۱۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار) و کنترل علف‌های هرز شامل چهار سطح (عدم کنترل علف‌های هرز، علف کش آلاکلر، علفکش توفوردی و وجین دستی) بود. کود نیتروژن به صورت تقسیط و در سه مرحله قبل از کاشت، مرحله ساقه رفتن و یک ماه بعد به صورت شیاری مصرف گردید. برای کنترل علف‌های هرز پهن‌برگ از علف کش توفوردی به مقدار ۱/۵ لیتر در هکتار در مرحله بین ۱۰ تا ۳۰ سانتی‌متری ارتفاع بوته‌های ذرت استفاده گردید. از نرم افزار MSTAT-C برای تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌ها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد و برای رسم نمودارها از برنامه Excel استفاده شد.

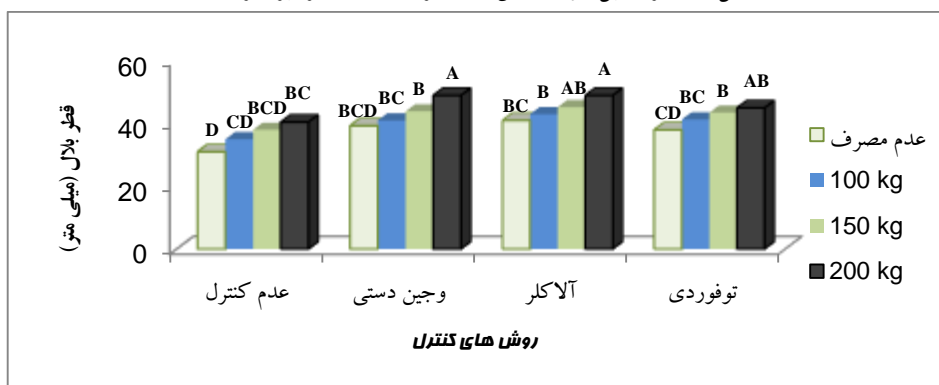
نتایج و بحث

در این پژوهش برهمکنش روش‌های کنترل علف‌های هرز و کود نیتروژن اثر معنی داری بر صفات قطر ساقه، قطر بلال، تعداد دانه در ردیف، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک داشت. مقایسه میانگین اثر متقابل دو فاکتور نشان داد که تیمارهای علفکش آلاکلر و توفوردی و وجین دستی در سطح کودی ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بالاترین قطر ساقه و تیمار عدم کنترل علف‌های هرز و عدم مصرف نیتروژن کمترین میزان را به خود اختصاص دادند. به نظر می‌رسد در این آزمایش افزایش قطر ساقه به علت کنترل کامل علف‌های هرز در طول فصل رشد و استفاده از علفکش آلاکلر باعث کاهش رقابت علف‌های هرز با ذرت شده و حضور بیشتر علف‌های هرز پهن‌برگ و نازک برگ در مرحله جوانه زنی ذرت و سایه اندازی علف‌های هرز پهن‌برگ بر گیاهچه ذرت و

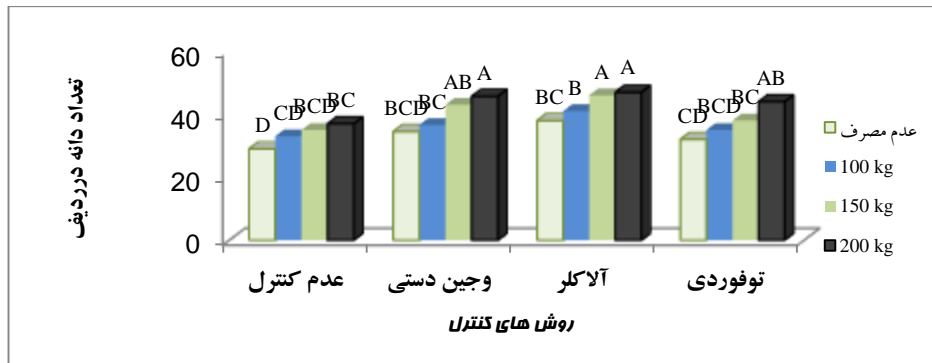
قدرت رقابت بیشتر با ذرت باعث کاهش قطر ساقه می شود (شکل ۱). طبق گزارش ها (کریکلند، ۱۹۹۸، زافارونی، ۱۹۹۹) با افزایش رقابت در بین دانه ها جهت دریافت مواد غذایی دانه های کوچکی بر روی بلال تشکیل شده باعث کاهش قطر بلال می گردد. با توجه به نتایج مقایسه میانگین های اثر متقابل دو فاکتور از لحاظ قطر بلال به نظر می رسد که با مصرف مقادیر کود نیتروژن می توان قدرت رقابتی گیاه ذرت را با علف های هرز افزایش داده و آب و مواد غذایی کافی را به بلال ذرت اختصاص داد که در نتیجه این مسئله افزایش قطر بلال را مشاهده نمود (شکل ۲). کاستا و همکاران (۱۹۹۷) طی بررسی اثر نیتروژن بر عملکرد دانه و اجزاء آن در ذرت مشاهده کردند که با افزایش نیتروژن، طول بلال، تعداد ردیف در بلال و تعداد دانه در ردیف افزایش پیدا می کند. به نظر می رسد توانایی بالای بهره برداری از نور، آب و عناصر غذایی توسط علف های هرز در مقایسه با گیاه زراعی، دلیل اصلی کاهش تعداد دانه در ردیف باشد (شکل ۳). نتایج نشان داد که بیشترین عملکرد دانه در بین روش های مختلف کنترل علف های هرز تیمار وجین دستی و علفکش آلاکلر در سطح کودی ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار به دست آمد (شکل ۴). در اثر تداخل یا رقابت علف های هرز و افزایش طول دوره رقابت، عملکرد بیولوژیک کاهش می یابد و گیاه حساسیت بیشتری به حضور علف های هرز داشته و باعث کاهش عملکرد بیولوژیک می گردد. به نظر می رسد مصرف سطوح بالای نیتروژن بهتر از روش های کنترل علف های هرز در بهبود عملکرد بیولوژیک مؤثر بوده است. البته علفکش آلاکلر با مصرف ۱۰۰ کیلوگرم نیتروژن نیز توانست حداکثر عملکرد بیولوژیک را تولید نماید (شکل ۵).



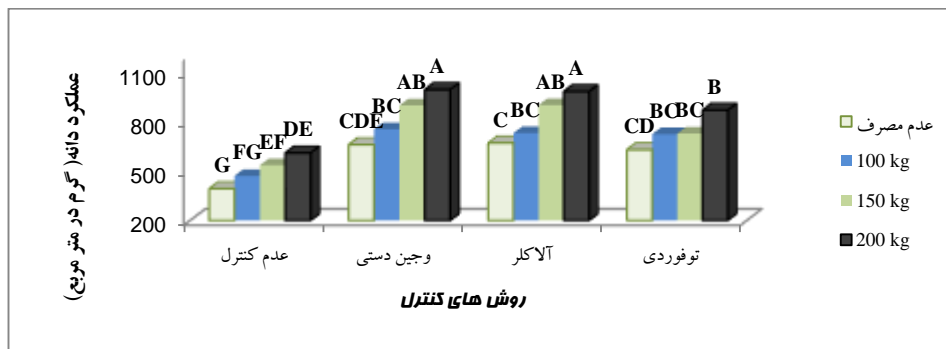
شکل ۱- تأثیر متقابل کود و روش های کنترل علف های هرز بر قطر ساقه



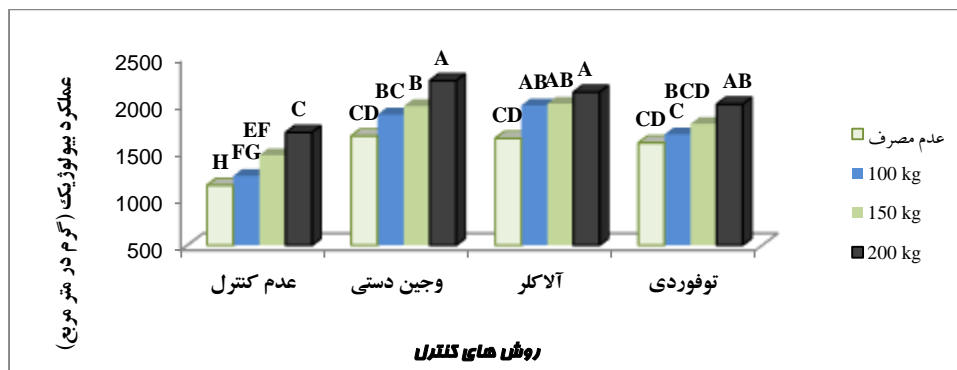
شکل ۲- تأثیر متقابل کود و روش های کنترل علف های هرز بر قطر بلال



شکل ۳- تأثیر متقابل کود و روش های کنترل علف‌های هرز بر تعداد دانه در ردیف



شکل ۴- تأثیر متقابل کود و روش های کنترل علف‌های هرز بر عملکرد دانه



شکل ۵- تأثیر متقابل کود و روش های کنترل علف‌های هرز بر عملکرد بیولوژیک

منابع

- موسوی، م.ر. ۱۳۸۰. مدیریت تلفیقی علف‌های هرز. نشر میعاد. ۴۶۸ صفحه
- Costa, C. L., Stewart, D. W. and Smith, D. L. 1997. Nitrogen effects on grain yield and components of leaf and no leaf. *Crop. Sci.* 42: 1556 – 1563.
- Krikland, K. J. and Beckie, H. J. 1998. Contribution of nitrogen fertilizer placement to weed management in spring wheat (*Triticum aestivum*). *Weed Technol.* 12: 507-514.
- Teyker, R. H., Herrera, H. D. and Lieble, R. A. 1991. Mize and pigweed response to nitrogen supply and form. *Plant Soil.* 135: 287-292.
- Tollenar, M., Nissanka, S.P., Aguilera, A., Weise, S. F. and Swanton, C. J. 1994. Effect of weed interference and soil nitrogen on four maize hybride. *Agron. J.* 86: 596-601.
- VanGessel, M. J. and Renner, K. A. 1995. Redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*) and barnyard grass (*Echinochloa crusgalli*) interference in potatoes (*Solarium tuberosum*). *Weed Sci.* 38: 338-343.