

# ارزیابی تاثیر فواصل آبیاری و مقدار کاربرد نیتروژن بر رقابت تاج خروس و ذرت

ابراهیم ایزدی<sup>۱</sup>، محمد حسن راشد محصل<sup>۲</sup>، مهدی نصیری محلاتی<sup>۳</sup>، سید احمد حسینی<sup>۴</sup>  
۴- دانشجوی دکتری علفهای هرز، ۲- استاد، ۳- دانشیار دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

## چکیده

به منظور بررسی تاثیر فواصل آبیاری و مقدار کاربرد نیتروژن بر رقابت تاج خروس و ذرت آزمایشی به صورت اسپلیت پلات در قالب طرح بلوکهای ردیفی در سه تکرار در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی انجام شد. عوامل اصلی و فرعی آزمایش بترتیب فواصل آبیاری ۷، ۱۴ و ۲۱ روزه، و مقادیر مختلف کود اوره در ۴ سطح ۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار بودند. نتایج نشان دادند که اگرچه افزایش کاربرد نیتروژن در شرایط عاری از علف هرز می‌تواند نقش موثری در عملکرد ذرت داشته باشد، اما حضور تاج خروس این مزیت را از بین برده و رقابت تاج خروس عامل اصلی در کاهش عملکرد ذرت است و اثرات آن بر عملکرد ذرت بویژه زمانی که ذرت تحت تنش رطوبتی بود بارزتر بود. بطوریکه در فواصل آبیاری ۱۴ و ۲۱ روزه نسبت به دور آبیاری ۷ روزه بترتیب ۷۱ و ۸۶ درصد کاهش عملکرد مشاهده شد. بر اساس مشاهدات این آزمایش درصد کاهش عملکرد ناشی از رقابت تاج خروس با ذرت در شرایط عدم تنش رطوبت ۵۵ درصد بود که معادل کاهش عملکرد در فواصل آبیاری ۱۴ و ۲۱ روزه بود. با توجه به نتایج آزمایش به نظر می‌رسد آب منبع مهمتری در رقابت تاج خروس و ذرت باشد و اثرات تنش آب، نیتروژن و رقابت تاج خروس جمع شونده باشند.

واژه‌های کلیدی: تاج خروس، ذرت، نیتروژن، فواصل آبیاری.

## مقدمه

آب و عناصر غذایی مهمترین عواملی هستند که جوامع گیاهی برای کسب آنها به رقابت می‌پردازند. هر یک از عوامل فوق می‌توانند با تاثیرگذاری بر ویژگیهای مورفولوژیک گیاه، رقابت برای نور را نیز را متاثر سازند. از آنجایی که عناصر مذکور از قابلیت تحرک بالایی در خاک برخوردار هستند، جریان توده‌ای شکل غالب حرکت و جذب آن دو است. لذا رقابت برای آنها از یکدیگر قابل تفکیک نیستند (۲). توانایی گیاه برای کسب بیشتر هر یک از عوامل فوق بویژه آب باعث برتری در کسب ازت و در نهایت موجب برتری رقابتی خواهد شد (۴). بنابراین مدیریت آب و ازت در سیستمهای زراعی آلوده به علف هرز، بویژه سیستمهای زراعی کم نهاده که با هدف کاهش کاربرد نهاده‌ها از جمله علف کشها مدیریت می‌شوند، می‌تواند به عنوان مهمترین جزء مدیریت تلفیقی علفهای هرز باشند (۳ و ۱) در بین گیاهان زراعی ذرت با دارا بودن ارتفاع مناسب نسبت به اکثر علفهای هرز، از نظر رقابت برای نور ضعیفی نداشته و به نظر می‌رسد در این گیاه تلفات عملکرد ناشی از رقابت علفهای هرز عمدتاً به رقابت زیر زمینی یعنی رقابت برای آب و عناصر غذایی مربوط است. لذا بهبود

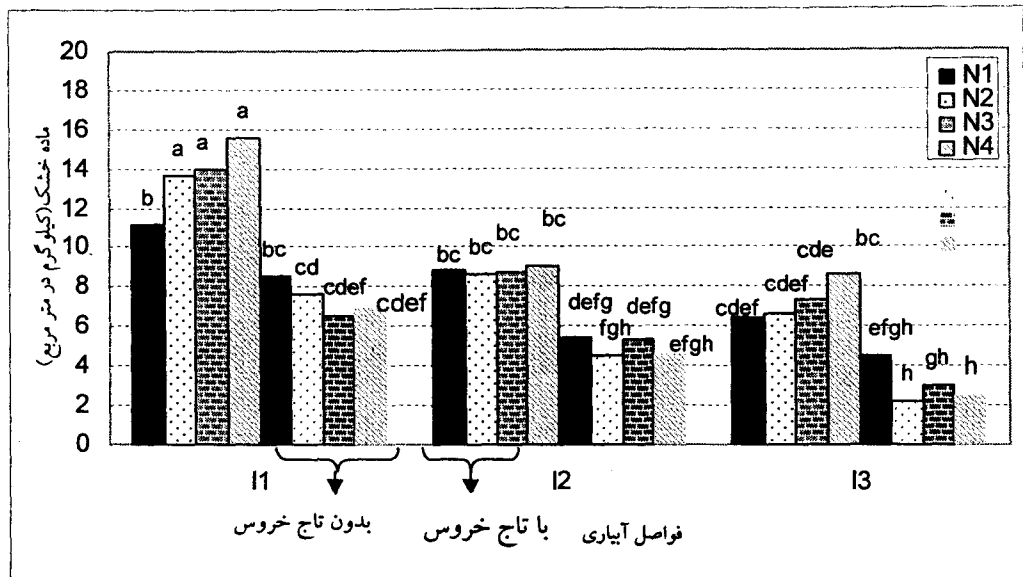
برنامه‌های مدیریت علفهای هرز در این گیاه از طریق معطوف شدن بر رقابت زیرزمینی، امکان پذیر خواهد بود. هدف از این بررسی ارزیابی تاثیر تنش آب از طریق اعمال فواصل آبیاری و مقدار کاربرد ازت بر توان رقابتی ذرت و تاج خروس بود.

### مواد و روش‌ها

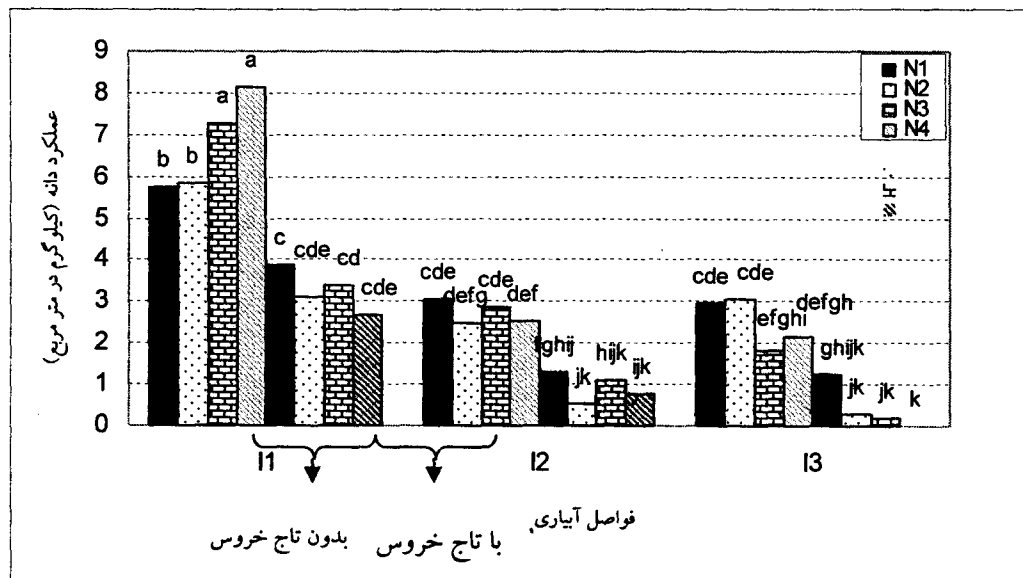
این آزمایش در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی در سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ به صورت اسپلیت پلات در قالب طرح بلوکهای ردیفی در سه تکرار انجام شد. عوامل اصلی و فرعی آزمایش بترتیب فواصل آبیاری ۷، ۱۴ و ۲۱ روزه، و مقادیر مختلف کود اوره در ۴ سطح ۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار بودند. رقم سینگل کراس ۷۰۴ ذرت و تاج خروس ریشه قرمز (*Amaranthus retroflexus*) همزمان در ردیفهای به فواصل ۷۰ سانتی متر کاشته شدند و پس از سبز شدن در مرحله ۶ تا ۴ برگگی ذرت تنک و بترتیب به تراکم کاشت ۸ و ۹/۵ بوته در هکتار رسیدند. پس از این مرحله تیمارهای مربوط به فواصل آبیاری اعمال و نیتروژن در دو مرحله ۴-۶ و ۱۰-۱۲ برگگی بکار برده شد. در پایان فصل عملکرد دانه و بیوماس کل ذرت در تیمارهای آزمایش تعیین و پس از ثبت داده‌ها آنالیز آنها توسط نرم افزار MSTAT-C و رسم گراف توسط نرم افزار Excel صورت گرفت.

### نتایج و بحث

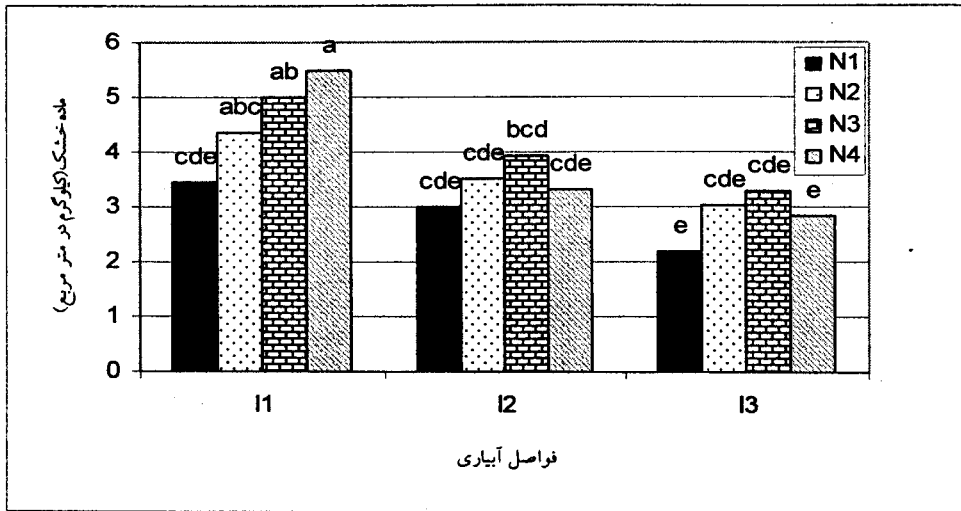
افزایش کاربرد نیتروژن در شرایط عاری از علف هرز و عدم وجود تنش آب تاثیر معنی داری را بر عملکرد دانه و بیوماس ذرت نسبت به شاهد داشت بطوریکه افزایش کاربرد نیتروژن از ۰ به ۲۰۰ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار منجر به افزایش ۲۱ و ۳۰ درصد در عملکرد ذرت شد زمانیکه ذرت در شرایط تنش رطوبت واقع شد تاثیر کاربرد مقادیر مختلف نیتروژن بر عملکرد ذرت معنی دار نبود و افزایش فواصل آبیاری از ۷ به ۱۴ و ۲۱ روز بترتیب ۵۹ و ۶۳ درصد کاهش عملکرد را به همراه داشت (شکل ۱و۲). حضور تاج خروس در شرایط عدم تنش رطوبت نسبت به عدم حضور تاج خروس اما وجود تنش رطوبتی تاثیر معنی داری (۰/۰۵) بر ذرت نداشت. این به این معنی است که رقابت تاج خروس با ذرت بدون وجود تنش رطوبتی می تواند تاثیری معادل تنش رطوبتی محض در ذرت داشته باشد به عبارتی اختلاف کاهش عملکرد ناشی از اثر تنش آب معادل با تاثیر رقابت تاج خروس است. بر اساس نتایج این آزمایش اثرات تاج خروس بر عملکرد ذرت در شرایط اعمال تنش رطوبت بارزتر است. بطوریکه در فواصل آبیاری ۱۴ و ۲۱ روزه نسبت به دور آبیاری ۷ روزه بترتیب ۷۱ و ۸۶ درصد کاهش عملکرد مشاهده شد. نظر به اینکه اثراتی که رقابت علفهای هرز بر گیاهان زراعی اعمال می کنند مشابه اثرات تنشهای محیطی هستند (۴) نتایج این آزمایش ضمن تایید این مهم نشان می دهد که اثرات تنشهای محیطی و رقابت علفهای هرز در شرایط عدم تنش رطوبتی نسبت به افزایش ازت پاسخ مثبتی نشان می دهد، اما با اعمال تنش رطوبتی کاربرد مقادیر مختلف ازت بر تولید ماده خشک ذرت معنی دار نخواهد بود. به نظر می رسد تاج خروس نسبت به ذرت در پاسخ به تنش رطوبت پاسخ بهتری دارد (۴) و تلفات ماده خشک کمتری را خواهد داشت. این مهم می تواند دلیلی بر مکانیسمهای برتر رقابتی تاج خروس و اعمال اثرات آن بر ذرت باشد.



شکل ۱: تاثیر فواصل آبیاری (I1 (۷ روز)، I2 (۱۳ روز) و I3 (۲۱ روز)) و مقادیر کاربرد نیتروژن (N1 (عدم کاربرد) N2 (۱۰۰ کیلوگرم در هکتار) N3 (۲۰۰ کیلوگرم در هکتار) و N4 (۳۰۰ کیلوگرم در هکتار)) بر عملکرد ذرت



شکل ۲: تاثیر فواصل آبیاری (I1 (۷ روز)، I2 (۱۳ روز) و I3 (۲۱ روز)) و مقادیر کاربرد نیتروژن (N1 (عدم کاربرد) N2 (۱۰۰ کیلوگرم در هکتار) N3 (۲۰۰ کیلوگرم در هکتار) و N4 (۳۰۰ کیلوگرم در هکتار)) بر تولید ماده خشک ذرت.



شکل ۳: تاثیر فواصل آبیاری (I1 (۷ روز)، I2 (۱۳ روز) و I3 (۲۱ روز)) و مقادیر کاربرد نیتروژن (N1 (عدم کاربرد)، N2 (۱۰۰ کیلوگرم در هکتار)، N3 (۲۰۰ کیلوگرم در هکتار) و N4 (۳۰۰ کیلوگرم در هکتار)) بر تولید ماده خشک تاج خروس.

#### منابع

1. Blackshaw, R. E. 2005. Nitrogen fertilizer, manure and compost effects on weed and competition with spring wheat. *Agron. J.* 97: 1672-1621.
2. Casper, B. B, and Jackson, R. B. 1997. Plant competition underground. *Annu. Rev. Syst.* 28:545-570.
3. Liebman, M., and Davis, A. S. 2000. Integrated of soil, crop and weed management in low external input farming systems. *Weed Res.* 40:27-47.
4. Zimdahl, R. L. 1999. *Fundamental of weed science.* Academic press. Inc. 460 p.

## Evaluation of irrigation intervals and nitrogen rate on redroot-pigweed and corn competition

Izadi, E<sup>1</sup>., M. H. Rashed<sup>2</sup>, M. Nassiri<sup>3</sup>, A. Hossaini<sup>4</sup>

<sup>1,4</sup> PhD student in weed science and <sup>2,3</sup> professors of Faculty of Agriculture, Ferdowsi university of Mashhad

### Abstract

In order to evaluate the effect of irrigation intervals and nitrogen rate on corn-redroot pigweed competition, a split-plot experiment was conducted based on strip block at Agricultural Research Station of Mashhad University. Treatments were combination of 3 irrigation intervals (7, 14 and 21 days) as main-plots and different rates of urea fertilizer (0,100,200 and 300 kg/ha) as sub-plots. Results showed increasing nitrogen rate had a significant effect ( $P<0.01$ ) on corn yield in weed free conditions. But in the presence of redroot pigweed, nitrogen had no significant effect on corn yield and redroot pigweed competition was the main cause of corn yield reduction specially in water stress conditions. Reduction of corn yield by redroot pigweed competition in optimum irrigation (7 days) was 55% that equals yield reduction in 14 and 21 days irrigation intervals. It seems that in corn-redroot pigweed competition, water is more important resource than nitrogen, and effects of water stress, nitrogen and pig-weed competition were additive.

**Key words:** Red root Pigweed, Corn, Nitrogen, Irrigation Interval.