

تأثیر مقادیر مختلف نیتروژن بر مراحل فنولوژیکی رشد و نمو، خصوصیات زراعی و عملکرد ذرت علوفه ای رقم سینگل کراس ۷۰۴ در اراک

نورعلی ساجدی^۱، محمد علی مشیدی^۲، حمیدرضا خادمی عراقی^۲، حمیدرضا حسینی حصار^۳، امیرعباس قربانی^۳، مرتضی حسینجانی^۲، شیرین بداعی^۲، لیلا منتظران^۴ و شادی سادات مهاجرانی^۲

۱- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، ۲- کارشناسان دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، ۳- کارشناس ارشد زراعت و ۴- دانشجوی کارشناس ارشد زراعت.

مقدمه

گیاهان در معرض عوامل تنش زای محیطی قرار دارند. در این رابطه مقدار نیتروژن قابل دسترس یکی از مهمترین عوامل محدود کننده تولید گیاهان زراعی محسوب می شوند. مقدار نیتروژن قابل دسترس بر توزیع مقدار مواد فتوسنتزی بین اندامهای رویشی و زایشی موثر بوده و مراحل فنولوژیکی رشد و نمو در اثر کمبود نیتروژن به تأخیر می افتد (Green, et al., 1996). در اثر کمبود نیتروژن به علت کاهش شاخص سطح برگ و دوام سطح برگ، نسبت فتوسنتز گیاه زراعی همچنین عملکرد بیولوژیک گیاه کاهش می یابد (Bund yet al., 1993). رشیدی (۱۳۸۳) گزارش نمود با افزایش مصرف نیتروژن از صفر به ۱۸۰ و ۲۷۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن خالص، صفاتی مانند تعداد دانه در ردیف بلال، تعداد دانه در بلال و عملکرد بیولوژیک در ذرت دانه ای به طور معنی داری افزایش نشان داد.

مواد و روشها

این آزمایش مزرعه ای در بهار و تابستان ۱۳۸۵ در مزرعه آموزشی - تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک در غالب درس عملیات کشاورزی با استفاده از ذرت علوفه ای سینگل کراس ۷۰۴ انجام شد. طرح آزمایشی به صورت بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار اجرا شد. تیمار های مورد بررسی شامل چهار سطح صفر، ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن خالص از منبع اوره بود. تیمارهای کود نیتروژن در دو مرحله، یک دوم در زمان کاشت به صورت نواری و یک دوم در مرحله هشت برگی به صورت پخش سطحی در واحد های آزمایشی اعمال شد. مساحت هر کرت را ۴۰ ردیف پانزده متری تشکیل می داد. کاشت با فاصله ۱۵ سانتی متر روی ردیف و ۶۰ سانتی متر بین ردیف در ۲۸ اردیبهشت ماه ۱۳۸۵ انجام پذیرفت. در تاریخ ۱۵ شهریور ماه در مرحله شیری-خمیری در برداشت نهایی ۲۰ بوته از هر کرت آزمایشی از سطح خاک بریده شد و صفات مرفولوژیکی و عملکرد علوفه تعیین شد. کلیه تجزیه های آماری با استفاده از نرم افزار SAS و مقایسه میانگین ها بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۱٪ انجام پذیرفت. برای رسم نمودارها و جداول از برنامه Excel استفاده گردید.

نتایج و بحث

نتایج این آزمایش نشان داد مراحل فنولوژیکی رشد و نمو و طول دوره رشد رویشی و زایشی تحت تأثیر مقادیر مختلف نیتروژن مصرفی به تأخیر افتاد و شاخص سطح برگ با کاهش نیتروژن قابل دسترس به شدت کاهش پیدا کرد. کمبود نیتروژن قابل دسترس اثر کمی را در زمان ظهور برگ داشت به طوری که ظهور برگ دوازدهم در تیمار شاهد به طور متوسط ۵ روز به تأخیر افتاد. تعداد نهایی برگ تحت تأثیر کود نیتروژن قرار نگرفت. گیاهانی که نیتروژن کمتری دریافت کردند، ظهور گل نر و ابریشم بلال پنج تا ده روز دیرتر اتفاق افتاد که با نظر جاکوبس و پیرسون مبنی بر تأخیر گل هی در شرایط کمبود نیتروژن مطابقت دارد کاربرد مقادیر مختلف نیتروژن تفاوت معنی داری را در صفات ارتفاع بوته، تعداد برگ فعال در گیاه، ارتفاع بلال از سطح زمین، طول بلال، قطر بلال، تعداد دانه در ردیف، تعداد دانه در بلال، وزن بلال و عملکرد علوفه ایجاد نمود (جدول ۱).

جدول ۱- اثر کود نیتروژن بر عملکرد علوفه، وزن بلال، تعداد دانه در بلال، تعداد دانه در ردیف، تعداد ردیف در بلال، قطر بلال، قطر ساقه، ارتفاع بلال از سطح زمین، تعداد برگ فعال در گیاه، ارتفاع گیاه ذرت هیبرید سینگل کراس ۷۰۴

میانگین مربعات												
منابع تغییر	درجه آزادی	ارتفاع بوته	تعداد برگ فعال در گیاه	ارتفاع بلال از زمین	قطر ساقه	طول بلال	قطر بلال	تعداد ردیف در بلال	تعداد دانه در ردیف	تعداد دانه در بلال	وزن بلال	عملکرد علوفه
تکرار	۲	۵۷/۶۸۰	۰/۰۲۵	۴۴/۴۹۲	۰/۴۷۵	۱/۲۶۵	۱۰/۴۷۸	۰/۲۱۳	۴/۳۵۵	۲۴۰۳/۹۸۲	۷۷۷۶/۴۰۲	۴/۹۹۲
تیمار	۳	۵۸۲/۸۱۶**	۰/۹۴۹**	۲۲۸/۹۲۲*	ns ۵/۰۱۶	۱۱۳/۵۷۶**	۱۸/۸۷۳**	۰/۴۳۸ ns	۹۶/۰۶۹**	۲۳۸۰۳/۷۵۶*	۱۰۵۰/۸۱۲*	۱۵۵۳/۵۶۱**
خطای آزمایشی	۶	۲۰/۸۰۹	۰/۰۳۸۰	۳۲/۸۱۱	۳/۱۵۸	۴/۳۶۵	۱/۶۸۹	۰/۷۶۲	۸/۰۷۱	۵۱۰۷/۹۰۰	۵۱۰۷/۹۰۰	۸/۳۳۴
ضریب تغییرات		۲/۵۷	۱/۶۲	۶/۳۳	۷/۳۳	۸/۲۳	۳/۱۴	۶/۱۳	۶/۷۸	۱۱/۹۴	۱۱/۹۴	۴/۹۵

ns,*,** به ترتیب غیرمعنی دار، معنی دار در سطح ۵٪، معنی دار در سطح ۱٪

جدول ۲- مقایسه میانگین های صفات مرفولوژیکی و عملکرد علوفه تیمارهای آزمایشی

تیمار کود نیتروژن	ارتفاع گیاه	تعداد برگ فعال در گیاه	ارتفاع بلال از زمین	قطر ساقه	طول بلال	قطر بلال	تعداد ردیف در بلال	تعداد دانه در ردیف	تعداد دانه در بلال	وزن بلال	عملکرد علوفه
صفر	c ۱۵۸/۶۳	۱۱/۲۰ a	۷۸/۲۰ b	a ۲۵/۰۰	b ۱۹/۶۶	b ۳۸/۱۳	۱۴/۰۳ a	۳۴/۷۶ b	۴۹۰/۲۶ a	۱۴/۰۳ b	۳۱/۲۲ c
۱۰۰	b ۱۷۴/۷۰	۱۲/۲۶ a	۹۲/۰۰ ab	a ۲۵/۲۶	b ۲۳/۴۶	ab ۴۰/۲۶	۱۴/۱۶ a	۴۰/۰۰ ab	۵۶۷/۱۵ a	ab ۱۷۵/۷۲	۴۸/۰۸ d
۲۰۰	ab ۱۸۶/۲۶	۱۲/۳۳ a	۹۲/۴۳ ab	a ۲۳/۶۶	b ۲۳/۲۶	a ۴۳/۶۳	۱۴/۰۰ a	۴۵/۶۶ a	۶۴۰/۴۰ a	a ۲۰۰/۵۱	۷۳/۱۰ a
۳۰۰	a ۱۸۹/۴۳	۱۲/۳۶ a	۹۸/۹۶ a	a ۲۳/۲۶	a ۳۳/۹۳	a ۴۳/۴۳	۱۴/۷۳ a	۴۷/۱۳ a	۶۹۵/۱۹ a	a ۲۲۰/۷۲	۸۰/۵۸a

میانگین های که دارای حروف مشابه در هر ستون، اختلاف معنی داری ندارد (دانکن ۱٪)

عملکرد علوفه در تیمار ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن خالص نسبت به شاهد ۶۱ درصد، نسبت به تیمار ۱۰۰ کیلوگرم ۴۰ درصد و نسبت به تیمار ۲۰۰ کیلوگرم به طور متوسط ۹ درصد افزایش داشت.

منابع

- [1] رشیدی، ش. ۱۳۸۳. بررسی اثر تنش خشکی و سطوح مختلف کود نیتروژن بر عملکرد ذرت دانه ای ۶۴۷ TC در شرایط آب و هوایی خوزستان. خلاصه مقالات نهمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران.
- [2] Brandau, P. S. and F. E. Below. 1992. Nitrogen Supply and reproductive development of maize. Agron. Abst. Asa, Madison, WI.
- [3] Bundy, L. G., T. W. Andraski and R. P. Wellcowski. 1993. Nitrogen Credits in soybean - corn Crops: Sequences on Three soils, Agron. J. 85: 1061 - 1067
- [4] Green, C. J. and A. M. Blackmer. 1995. Residue decom Position effects on nitrogen availability to corn Following corn or soybean. Soil Sci. Soc. Am. J. 59: 1065 - 1070
- [5] Elings, A., 2000. Estimation of leaf Area in Tropical Maize Agron. J. 436 - 444