



اثرات کاربرد پائیزی نیتروژن بر خصوصیات مورفولوژیک و اجزای عملکرد ارقام و ژنوتیپ‌های مختلف گندم

جواد عبدالهی قره کند*¹، ولی فیضی اصل³، کاظم هاشمی مجد² و جعفر جعفرزاده³

1- دانشجوی اسبق کارشناسی ارشد خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه محقق اردبیل، 2- استادیار گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه محقق اردبیل 3- عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور

*E-mail : abdollahij@yahoo.com

چکیده

به منظور مطالعه اثرات کاربرد مقادیر مختلف نیتروژن بر خصوصیات مورفولوژیک و اجزای عملکرد ژنوتیپ‌ها و ارقام مختلف گندم دیم آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی به صورت کرت‌های خرد شده با مقادیر 0، 15، 20، 30، 40، 45، 60، 80، 90، 120 کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار از منبع اوره در کرت اصلی و 5 رقم و ژنوتیپ گندم دیم (آذر 2، سرداری، سرداری 39، سرداری 101 و رصد) در کرت فرعی در 4 تکرار و به مدت یک سال زراعی (87-1386) در ایستگاه تحقیقات کشاورزی دیم مراغه به اجرا در آمد. نتایج نشان داد که کاربرد نیتروژن بر صفات عملکرد بیولوژیک، عملکرد دانه، شاخص برداشت، تعداد سنبله در واحد سطح و ارتفاع بوته در مرحله رسیدگی فیزیولوژیک در سطح احتمال 1 درصد و بر صفات وزن هزار دانه، تعداد پنجه های بارور و وزن خشک برگ پرچم در سطح احتمال 5 درصد معنی دار بود. با کاربرد نیتروژن عملکرد دانه تا 47 درصد، عملکرد بیولوژیک تا 85 درصد، تعداد سنبله در واحد سطح تا 83 درصد، تعداد پنجه های بارور تا 30 درصد، ارتفاع بوته تا 20 درصد و وزن خشک برگ پرچم تا 17 درصد افزایش یافت.

کلمات کلیدی: نیتروژن، خصوصیات مورفولوژیک، گندم دیم، ژنوتیپ

مقدمه

برای تولید اقتصادی غلات در مناطق خشک و نیمه خشک، مدیریت نیتروژن از اولویت ویژه‌ای برخوردار است و استفاده مناسب از کودهای نیتروژنی به منظور افزایش کمیت و کیفیت دانه غلات از ضروریات کشت این محصول بشمار می‌رود (فاتیما و همکاران، 1992). در مطالعه ای توسط هالورسون و همکاران (2004) مشخص گردید که در بین تیمارهای صفر، 28، 56، 84 و 112 کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار، میزان عملکرد بیولوژیک و عملکرد دانه گندم دیم با کاربرد 84 کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار افزایش معنی داری نشان داد. فیضی اصل (1386) در آزمایشی روی تأثیر مقادیر مختلف کود نیتروژنی (صفر، 30، 60 و 90 کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار) بر عملکرد و اجزای عملکرد یک رقم گندم دیم (آذر 2) در ایستگاه تحقیقات کشاورزی دیم مراغه دریافت که افزایش مقدار کود نیتروژنی عملکرد بیولوژیک و دانه گندم دیم رقم آذر 2 را به طور معنی داری افزایش داد. بیشترین عملکرد بیولوژیک و دانه از کاربرد 90 کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار از منبع اوره (در شرایط ترسالی) به دست آمد. یکی از شناخته شده ترین روش‌های مدیریت مناسب کودهای نیتروژنی، تعیین مقدار نیتروژن مورد نیاز گیاه می‌باشد که با استفاده از این روش می‌توان کارایی مصرف نیتروژن را در ارقام مختلف گندم دیم افزایش داده و به عملکردهای بهینه از لحاظ کمی و کیفی دست یافت، لذا به منظور دستیابی به این هدف انجام این پژوهش ضروری به نظر می‌رسد.



مواد و روشها

به منظور مطالعه اثرات کاربرد پائیزی نیتروژن در خصوصیات ریشه ژنوتیپها و ارقام مختلف گندم دیم آزمایشی در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی به صورت کرت‌های خرد شده با مقادیر 0، 20، 30، 40، 60، 80، 120 کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار از منبع اوره در کرت اصلی و 5 رقم و ژنوتیپ گندم دیم (آذر 2، سرداری، سرداری 39، سرداری 101 و رصد) در کرت فرعی در 2 تکرار و به مدت یک سال زراعی (87-1386) در ایستگاه تحقیقات کشاورزی دیم (مراغه) به اجرا در آمد.

در این پژوهش هر بلوک شامل 7 کرت اصلی و هر کرت اصلی شامل 5 کرت فرعی به ابعاد $8 \times 1/4$ مترمربع در نظر گرفته شد که در هر کرت فرعی 11 ردیف کشت با فاصله ردیف‌های 20 سانتی‌متر وجود داشت. مقادیر مختلف نیتروژن کرت‌ها به کمک دستگاه کاشت آزمایشی مجهز به سیستم جایگذاری کود و از منبع اوره (فیضی اصل، 1386) همزمان با کاشت تأمین گردید. به دلیل اینکه فسفر و پتاسیم قابل استفاده در عمق 20 – 0 سانتی‌متری خاک از حد بحرانی‌های ارائه شده برای این عناصر (فسفر 9 و پتاسیم 250 میلی‌گرم در کیلوگرم) بیشتر بود لذا از کودهای حاوی این عناصر در این پژوهش استفاده نشد (فیضی اصل و همکاران، 1383). بذور گندم با تراکم 400 دانه در مترمربع، پس از ضدعفونی با قارچ‌کش کاربوکسین‌تیرام به نسبت 2 در هزار و به کمک بذرکار آزمایشی مجهز به سیستم جایگذاری کود در عمق 5-7 سانتی‌متری کشت شد. در مرحله رسیدگی فیزیولوژیک محصول، تعداد پنجه‌های بارور و نابارور، وزن دانه‌ها در پنجه‌های بارور، تعداد سنبله در واحد سطح، تعداد دانه در سنبله، وزن هزار دانه، طول سنبله، ارتفاع بوته و وزن تر و خشک برگ پرچم در تمامی تیمارها در هر چهار تکرار تعیین گردید. در زمان برداشت محصول، به منظور حذف اثرات حاشیه‌ای احتمالی، ردیف‌های کناری و $0/5$ متر از انتهای هر دو طرف کرتها حذف و بقیه کرتها به مساحت 12 متر مربع به صورت دستی برداشت شد و عملکردهای بیولوژیک و دانه در تمامی تیمارهای آزمایشی تعیین گردید. داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم افزار Genstat 10 مورد تجزیه آماری قرار گرفت.

نتایج و بحث

اثر نیتروژن بر روی عملکرد بیولوژیک، عملکرد دانه، شاخص برداشت، تعداد سنبله در واحد سطح و ارتفاع اندام هوایی در مرحله رسیدگی گندم در سطح احتمال 1 درصد و بر روی صفات وزن هزار دانه، تعداد پنجه‌های بارور و وزن خشک برگ پرچم در سطح احتمال 5 درصد معنی‌دار بود. با کاربرد نیتروژن عملکرد دانه تا 47 درصد (مربوط به کاربرد 40 کیلوگرم نیتروژن در هکتار)، عملکرد بیولوژیک تا 85 درصد، تعداد سنبله در واحد سطح تا 83 درصد، تعداد پنجه‌های بارور تا 30 درصد، ارتفاع بوته تا 20 درصد و وزن خشک برگ پرچم تا 17 درصد افزایش یافت (جدول 1). نتایج تجزیه‌های رگرسیونی، متوسط نیاز نیتروژنی ارقام مختلف گندم دیم را برای دستیابی به 95 درصد (1900 کیلوگرم در هکتار) حداکثر عملکرد دانه 42 کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار از منبع اوره در شرایط خشکسالی (بارندگی 137 میلیمتر) نشان داد (شکل 1).



جدول ۱- مقایسه میانگین‌های خصوصیات گیاهی و اجزای عملکرد گندم دیم در مقادیر مختلف نیتروژن.

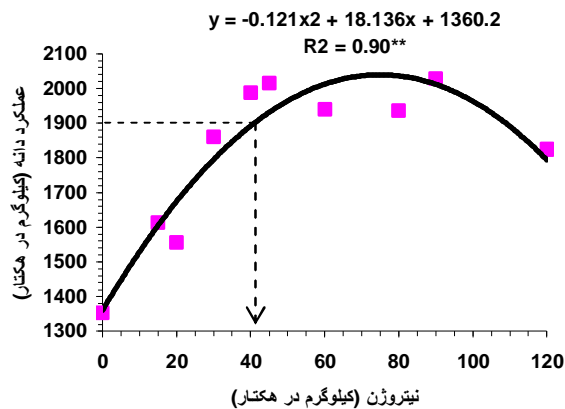
| تعداد پنجه‌های بارور | تعداد دانه در سنبله | تعداد سنبله در واحد سطح | وزن هزار دانه (گرم) | شاخص برداشت | عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار) | عملکرد بیولوژیک (کیلوگرم در هکتار) | نیتروژن (کیلوگرم در هکتار) |
|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|-------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| ۱/۵۱ b | ۱۵/۵ a | ۳۰۶ d | ۴۳/۵ a | ۰/۴۵ a | ۱۳۵۳ d | ۳۰۲۹ e | ۰ (شاهد) |
| ۱/۵۶ b | ۱۵/۶ a | ۳۵۷/۷ d | ۴۳/۰ ab | ۰/۴۵ a | ۱۶۱۳ bcd | ۳۶۲۱ de | ۱۵ |
| ۱/۵۹ b | ۱۵/۳ a | ۴۳۹ c | ۴۲/۲ abc | ۰/۴۱ b | ۱۵۵۶ cd | ۳۹۲۰ cde | ۲۰ |
| ۱/۶۰ b | ۱۵/۱ a | ۴۶۱/۶ bc | ۴۲/۵ abc | ۰/۴۱ b | ۱۸۶۰ abc | ۴۵۰۹ bcd | ۳۰ |
| ۱/۸۲ ab | ۱۶/۶ a | ۵۱۳/۱ abc | ۴۱/۴ bc | ۰/۳۶ c | ۱۹۸۷ a | ۵۶۲۶ a | ۴۰ |
| ۱/۷۶ ab | ۱۴/۹ a | ۵۶۲/۴ a | ۴۱/۶ abc | ۰/۳۹ bc | ۲۰۱۶ a | ۵۱۳۹ ab | ۴۵ |
| ۱/۷۳ab | ۱۵/۴ a | ۵۴۱/۸ a | ۴۱/۵ abc | ۰/۴۱ b | ۱۹۴۰ ab | ۴۸۲۱ abc | ۶۰ |
| ۱/۷۹ ab | ۱۴/۹ a | ۵۵۷/۱ a | ۴۱/۲ bc | ۰/۳۷c | ۱۹۳۵ ab | ۵۱۹۷ ab | ۸۰ |
| ۱/۸۰ ab | ۱۶/۴ a | ۵۲۷/۱ ab | ۴۱/۶ abc | ۰/۳۸bc | ۲۰۱۹ a | ۵۴۲۰ ab | ۹۰ |
| ۱/۹۵ a | ۱۵/۲ a | ۵۶۲/۹ a | ۴۰/۷ c | ۰/۳۶c | ۱۸۲۴ abc | ۵۱۰۹ ab | ۱۲۰ |
| ۰/۲۷ | ۲/۴ | ۸۰/۱۴ | ۱/۸ | ۰/۰۴ | ۳۲۶ | ۹۶۷ | LSD5% |

میانگین‌های دارای حروف مشترک در هر ستون فاقد اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۵% به روش آزمون دانکن می‌باشند.

ادامه جدول (۱) - مقایسه میانگین خصوصیات گیاهی گندم دیم در مقادیر مختلف مصرف نیتروژن.

| نیتروژن (کیلوگرم در هکتار) | تعداد پنجه‌های نابارور | طول سنبله (سانتی‌متر) | ارتفاع بوته در مرحله رسیدگی | وزن خشک برگ (گرم) | وزن تر برگ (گرم) | وزن دانه در پنجه‌های بارور |
|----------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|----------------------------|
| ۰ (شاهد) | ۰/۴۶ a | ۶/۶۳ a | ۵۵/۴ c | ۱/۸۰ abc | ۳/۰۲ a | ۰/۶۶۶ a |
| ۱۵ | ۰/۵۹ a | ۶/۷۰ a | ۶۲/۳ ab | ۱/۵۲ c | ۲/۵۷ a | ۰/۶۸۶ a |
| ۲۰ | ۰/۶۵ a | ۶/۵۱ a | ۶۱/۷ b | ۱/۸۶ ab | ۳/۲۶ a | ۰/۶۵۷ a |
| ۳۰ | ۰/۶۷ a | ۶/۶۸ a | ۶۳/۴ ab | ۱/۷۲ bc | ۲/۸۷ a | ۰/۶۴۸ a |
| ۴۰ | ۰/۶۴ a | ۶/۹۳ a | ۶۱/۵ b | ۱/۸۴ ab | ۳/۱۶ a | ۰/۷۰۶ a |
| ۴۵ | ۰/۵۸ a | ۶/۷۲ a | ۶۲/۷ ab | ۱/۸۵ ab | ۳/۱۷ a | ۰/۶۳۱ a |
| ۶۰ | ۰/۷۳ a | ۶/۸۶ a | ۶۲/۷ ab | ۱/۹۵ ab | ۳/۳۵ a | ۰/۶۴۱ a |
| ۸۰ | ۰/۶۶ a | ۶/۷۹ a | ۶۶/۶ a | ۲/۰۲ ab | ۳/۵۱ a | ۰/۶۲۱ a |
| ۹۰ | ۰/۶۵ a | ۶/۹۴ a | ۶۳/۱ ab | ۲/۰۹ a | ۳/۵۲ a | ۰/۶۶۴ a |
| ۱۲۰ | ۰/۶۱ a | ۷/۰۱ a | ۶۴/۲ ab | ۲/۰۶ a | ۳/۵۶ a | ۰/۶۴ a |
| LSD5% | ۰/۱۹ | ۰/۳۸ | ۴/۲ | ۰/۳۴ | ۰/۶۸ | ۰/۱۲۳ |

میانگین‌های دارای حروف لاتین مشترک در هر ستون فاقد اختلافات معنی‌داری در سطح احتمال ۵% به روش آزمون دانکن می‌باشند.



شکل 1- رابطه بین مقادیر نیتروژن مصرفی و عملکرد دانه گندم دیم

منابع

- 1) فیضی اصل، و. 1386. بررسی اثر مقادیر و اشکال مختلف نیتروژن خاک در خصوصیات کمی و کیفی گندم دیم. موسسه تحقیقات کشاورزی دیم. شماره ثبت: 86/317. ص 139.
- 2) فیضی اصل، و.، کسرابی، ر.، مقدم، م.، ولیزاده، ع.، ر. 1383. بررسی تشخیص کمبود و محدودیت‌های جذب عناصر غذایی با استفاده از روش‌های مختلف با مصرف کودهای فسفر و روی برای گندم دیم رقم سرداری. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی. جلد 11. شماره 3. ص 23-33.
- 3) Fatima, M., Bedhiaf, M., Rhomari, Y. 1992. Fertilization of cereals: Soil-nitrogen test calibration in Morocco, s Gharb Area. p. 212-224. In: J. Ryan, and A. Matar (ed.). Fertilizer use efficiency under rain-fed agriculture in West Asia and North Africa. ICARDA, Aleppo, Syria.
- 4) Halvorson, A.D., Nielson, D.C., Reule, C.A. 2004. Nitrogen fertilization and rotation effects on no-till dryland wheat production. Agron. J. 96:1196-1201.