عملکرد گندم‌های تتراپلوئید پوشینه دار و ماکارونی تحت تاثیر مقادیر مختلف نیتروژن خاک

فرشته پورآذری[۱]، پرویزاحسان زاده[۲]و شاهرخ جهان‌بین[۳]

[۱]و[۳] به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه یاسوج

[۲] استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان،

مقدمه

گندم مهمترین غله جهان است که ۳۵٪ از غذای مردم را تامین می‌کند (۱). گندم دوروم با سطح پلوییدی تترا، گونه‌ای از گندم است که خمیر آن دارای قدرت کشش پذیری کم و پروتیین بالا است و ۸٪ از سطح زیر کشت گندم جهان را به خود اختصاص داده و جهت تهیه محصولاتی نظیر ورمیشل، ماکارونی و اسپاگتی استفاده می‌شود (۶). اهمیت گندم در تغذیه بشر، به اهلی شدن آن در بیش از ۸۰۰۰ سال پیش باز می‌گردد (۳). از جمله گونه‌های قدیمی گندم که غذای بشر برای هزاران سال از آنها تامین می‌شده‌است، گندم‌های پوشینه دار هستند که هم اکنون نیز جمعیت‌هایی از این غلات در نقاطی از ایران از جمله استان‌های چهار محال بختیاری و اصفهان به صورت کشت و زرع‌های پراکنده یافت می‌شود (۴). داشتن پوشینه سخت و در نتیجه قابلیت انبارداری طولانی تر و مقاومت بیشتر به آفات، تنش خشکی و فقر غذایی خاک، این گندم‌ها را به یک پتانسیل ژنی غنی جهت اصلاح گونه‌های زراعی تبدیل نموده است. با توجه به اهمیت شناسایی ذخایر ژنی کشور و همچنین تلاش جهت نگهداری این منابع، بررسی خصوصیات زراعی و فیزیولوژیک این گیاهان ضروری به نظر می‌رسد (۵).

نیتروژن، یکی از مهمترین عناصر دخیل در رشد گیاه است. اثر مثبت نیتروژن در تولید ماده خشک بیشتر به نقش آن در افزایش سطح برگ نسبت داده می‌شود. بعلاوه در شرایطی که گیاه تحت تنش نیتروژن قرار می‌گیرد فتوسنتز آن کاهش می‌یابد. نیتروژن مهمترین عنصری است که اکثر خاک‌های تحت کشت گندم و جو با کمبود آن مواجهند (۲). تا کنون مکانیسم اثر تنش نیتروژن بر عملکرد و خصوصیات کیفی گندم-های پوشینه‌دار در مقایسه با ارقام زراعی مورد بررسی قرار نگرفته است. لذا این پژوهش به منظور بررسی تاثیر مقادیر مختلف کود نیتروژن بر عملکرد و اجزاء آن و برخی خصوصیات فیزیولوژیک چند ژنوتیپ گندم پوشینه‌دار در مقایسه با دو ژنوتیپ گندم ماکارونی صورت گرفته‌است.

موادو روش ها:

این آزمایش در سال زراعی ۸۷-۱۳۸۶ در مزرعه پژوهشی دانشگاه صنعتی اصفهان به صورت طرح کرت‌های خرد شده در قالب بلوک کامل تصادفی در سه تکرار انجام‌شد. چهار سطح کود نیتروژن خالص شامل: ۲۰، ۸۰، ۱۴۰و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار به عنوان فاکتور اصلی و هشت ژنوتیپ گندم شامل دو ژنوتیپ گندم ماکارونی (شوآ و استاگاتا) و شش ژنوتیپ گندم پوشینه‌دار (سینگرد، شهرکرد، جونقان، خویگان، زرنه، اوزون بلاق) به عنوان فاکتور فرعی در نظر گرفته شد. بر اساس آزمایش خاک و توصیه کودی، درصد نیتروژن کل خاک تا عمق ۶۰ سانتی‌متری برابر ۰/۰۳ بود و نیازی به مصرف کودهای فسفره و پتاسه نبود. تراکم کاشت ۴۰۰ بوته در متر مربع در نظر گرفته‌شد و هر کرت فرعی شامل ۱۰ ردیف کاشت سه متری به فاصله ۲۰ سانتی‌متر از همدیگر بود. یک سوم از کود نیتروژن بصورت پیش کاشت و مابقی در دو مرحله ۸ برگی و سنبله دهی به صورت سرک و در کنار ردیف‌های کاشت داده شد. صفات اندازه‌گیری شده شامل تعداد پنجه و تعداد سنبله بارور در متر مربع، تعداد دانه در سنبله، وزن هزار دانه، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک (کیلوگرم در هکتار)، شاخص برداشت و درصد پروتیین دانه گیاه بود. تجزیه تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS صورت گرفت و علاوه بر تجزیه واریانس، مقایسات ارتاگونال دو گروه پوشینه دار و ماکارونی نیز انجام شد.

نتایج و بحث

اثر کود نیتروژن برعملکرد دانه، تعداد پنجه در واحد سطح و درصد پروتیین دانه بسیار معنی‌دار بود ولی بر سایر صفات معنی دار نبود. بین ژنوتیپ‌ها در کلیه صفات اندازه گیری شده بجز درصد پروتیین دانه تفاوت بسیار معنی‌داری دیده شد. اثر متقابل نیتروژن در ژنوتیپ در صفات تعداد دانه در سنبله، تعداد سنبله در واحد سطح و پروتیین، همچنین اثر متقابل گروه در نیتروژن در تعداد دانه در سنبله، عملکرد و پروتیین

معنی‌دار بود، که معنی‌دار شدن این اثر نشان‌دهنده اثر متفاوت تیمار کود بر روند صفات یاد شده در هر یک از گروه‌ها است. با افزایش سطوح کود نیتروژن در وزن هزار دانه، تعداد دانه در سنبله، عملکرد و شاخص برداشت برای ژنوتیپ‌های پوشینه‌دار روند کاهشی ولی برای ژنوتیپ‌های ماکارونی روند افزایشی دیده شد (جدول۱). با این حال با افزایش سطوح کود نیتروژن در هر دو گروه روند درصد پروتیین دانه افزایشی بود (داده ها نشان داده نشده است).

از نتایج فوق می‌توان چنین نتیجه گرفت که اگر چه با افزایش سطوح کود نیتروژن به طور متوسط عملکرد دانه گندمهای پوشینه دار کاهش می‌یابد، اما پروتیین آن‌ها به طور قابل توجهی در مقایسه با ژنوتیپ‌های گندم ماکارونی با افزایش سطوح کود افزایش می‌یابد.

جدول ۱- میانگین وزن هزار دانه، تعداد دانه در سنبله، سنبله و پنجه در متر مربع، عملکرد دانه و ماده خشک نهایی، شاخص برداشت و درصد پروتیین برای هشت ژنوتیپ گندم تترا پلوئید تحت چهار سطح کود نیتروژن

قدر دانی: از مساعدت دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان و دانشگاه یاسوج تشکر می گردد.

ژنوتیپ	وزن هزار دانه (گرم)	دانه در سنبله	سنبله در متر مربع	پنجه درمتر مربع	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	عملکردماده خشک (کیلوگرم در هکتار)	شاخص برداشت (%)
پوشینه دار	^{b}۲۹/۵	^{b}۱۷/۱۵	^{a}۹۸۵/۲	^{a}۱۶۰۰/۴	^{b}۲۷۱۴/۲	^{a}۱۸۲۷/۸	^{b}۲۲/۰
سینگرد	^{b}۳۰/۰	^{de}۱۷/۰	^{a}۱۱۹۱/۰	^{ab}۱۶۳۵/۰	^{b}۳۲۳۱/۰	^{a}۲۰۶۱/۷	^{bc}۲۱/۵
شهرکرد	^{b}۳۱/۵	^{cd}۱۹/۳	^{ab}۱۱۰۱/۲	^{ab}۱۵۴۶/۰	^{bc}۲۹۷۸/۰	^{a}۲۰۵۷/۵	^{b}۲۶/۵
خویگان	^{b}۲۸/۵	^{e}۱۵/۵	^{c}۶۹۰/۰	^{b}۱۴۳۶/۰	^{d}۲۱۳۹/۰	^{ab}۱۷۵۵/۸	^{c}۱۹/۵
جونقان	^{b}۲۹/۵	^{c}۲۱/۳	^{c}۷۶۱/۰	^{ab}۱۶۰۹/۵	^{bc}۲۸۰۰/۵	^{ab}۱۷۸۸/۳	^{bc}۲۱/۰
زرنه	^{b}۲۸/۵	^{e}۱۴/۰	^{ab}۱۰۴۱/۲	^{ab}۱۶۰۵/۲	^{cd}۲۵۱۱/۵	^{b}۱۵۸۴/۸	^{bc}۲۱/۷
اوزون بلاق	^{b}۲۹/۰	^{e}۱۵/۷	^{b}۹۸۲/۵	^{a}۱۷۷۰/۵	^{cd}۲۶۲۵/۵	^{ab}۱۷۱۹/۰	^{bc}۲۲/۰
ماکارونی	^{a}۴۸/۲	^{a}۳۶/۴	^{b}۶۳۴/۰	^{b}۹۶۶/۲۵	^{a}۴۷۲۸/۷	^{a}۱۸۸۸/۷	^{a}۴۲/۵
شوآ	^{a}۴۹/۰	^{a}۴۲/۵	^{c}۶۴۲/۵	^{c}۹۵۴/۵	^{a}۴۶۵۵/۰	^{a}۱۹۸۶/۷	^{a}۴۳/۰
استاگاتا	^{a}۴۷/۵	^{b}۳۰/۳	^{c}۶۲۶/۰	^{c}۹۷۸/۰	^{a}۴۸۰۲/۵	^{ab}۱۷۹۰/۸	^{a}۴۲/۰
LSD	۳/۰۸	۳/۵	۱۵۵/۸	۲۶۶/۴	۵۹۰/۶	۳۸۹/۳	۶/۲
نیتروژن (کیلوگرم در هکتار)							
۲۰	^{a}۳۴/۰	^{a}۲۳/۰	^{a}۹۱۵/۲	^{ab}۱۴۳۶/۲	^{a}۳۳۴۵/۳	^{a}۱۹۵۳/۷	^{ab}۲۷/۴
۸۰	^{a}۳۳/۷	^{a}۲۰/۳	^{a}۸۸۷/۷	^{ab}۱۴۵۳/۶	^{a}۳۵۰۵/۵	^{ab}۱۸۶۵/۶	^{a}۲۹/۷
۱۴۰	^{a}۳۵/۰	^{a}۲۱/۹	^{a}۸۷۵/۶	^{a}۱۵۷۸/۳	^{a}۳۲۲۸/۶	^{b}۱۷۷۶/۳	^{ab}۲۷/۳
۲۰۰	^{a}۳۲/۶	^{a}۲۲/۶	^{a}۸۳۹/۰	^{b}۱۲۹۹/۴	^{b}۲۷۹۲/۰	^{b}۱۷۷۶/۶	^{b}۲۴/۴
LSD	۲/۸	۳/۰	۱۴۶/۰	۱۸۲/۰	۲۹۹/۳	۱۴۱۴/۲	۵/۲

منابع

۱- صدرآبادی حقیقی، ر.، س. ح. مرعشی و م. نصیری محلاتی. ۱۳۷۳. دورگه‌گیری در گیاهان زراعی. جلد اول، انتشارات دانشگاه شهید چمران، اهواز. ۲۱۰ صفحه.

۲-میرنیا، س، خ. مدرس ثانی. س و ط. پیری.۱۳۸۰. تاثیر سطوح مخلف کود نیتروژن بر رشد و توسعه ذرت.

3-Breiman, A. and D. Graur. 1995. Wheat Evolution. Israel Journal of Plant Sciences. 43:85-98.

4-Ehsanzadeh, P. and M. Shahedi. 2005. Hulled tetraploid wheats of central Iran: Their grain yield and nutrition at attributes relative to free –thrashing durum wheat. Int. Sump. On Human Health Effects of Fruits and Vegetables. Quebec, Canada.vol 32:number 1, hanuary 2009, pp: 58-70(13).

5-Hammer, K, A., A. Hilatenko., S. Alkhanjari., A. Al-maskari and A. Buerkert. 2003 . Emmer (*Triticum dicoccom* Schrank) in Oman.Genetic Resources and Crop Evoluation 51: 111-113, 2004.

6-Vilareal, R. L., O. Bonudos and A. Mujeed-raz. 1997. Agronomic performance of related durum wheat (*Triticum turgidum L.*) stocks possessing the chromosome substitution t1bl, 1rs.Crop Sci., 37:1735- 1744.