



تجزیه علیت صفات زراعی و عملکرد دانه گندم نان تحت شرایط دیم

امید مسعودی فر^۱، مسعود عزت احمدی^۲، محمود رضا برازش^۳، زهره شاه حسینی^۴، همایون کبیری^۵

^۱ استادیار گروه کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، ^۲ استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی، ^۳

مدرس دانشگاه امام رضا (ع)، ^۴ دانشجوی دکتری زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، ^۵ دانشجوی دکتری زراعت دانشگاه آزاد

اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران

omidmas@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی همبستگی و تعیین رابطه صفات زراعی در تراکم های مختلف گندم نان تحت شرایط دیم، آزمایش مزرعه-ای به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار اجرا گردید. فاکتور میزان بذر شامل ۴ سطح (۲۵۰، ۳۰۰، ۳۵۰ و ۴۰۰ عدد بذر در متر مربع) و فاکتور فاصله ردیف دارای سه سطح (۱۲، ۱۷ و ۲۵ سانتیمتر) بودند. مقادیر عملکرد دانه، ارتفاع گیاه، تعداد پنجه بارور، طول سنبله، تعداد روز تا سنبله رفتن و تعداد سنبله در متر مربع اندازه گیری شد. نتایج نشان دادند که عملکرد دانه به ترتیب با تعداد سنبله در متر مربع ($r = 0/979$)، روز تا سنبله رفتن ($r = 0/962$) و طول سنبله ($r = 0/864$) همبستگی مثبت و معنی دار دارد. در تعیین اثر مستقیم و غیر مستقیم صفات رویشی بر عملکرد دانه از طریق تجزیه علیت مشخص شد که به ترتیب تعداد سنبله در متر مربع و تعداد پنجه بارور و تعداد روز تا سنبله رفتن مهمترین عامل موثر در عملکرد دانه هستند. بر اساس نتایج آزمایش، مناسب ترین تراکم کاشت فاصله ردیف ۱۷ سانتی متر و میزان بذر ۳۵۰ عدد در متر مربع می باشد.

کلمات کلیدی: تجزیه علیت، عملکرد دانه، گندم، همبستگی.

مقدمه

گندم از قدیمی ترین و پر مصرف ترین گیاهان زراعی جهان بوده که در محدوده وسیعی از شرایط آب و هوایی جهان رشد نموده و دارای بیشترین پراکندگی در دنیا است (۲). از آنجایی که حدود ۷۰ درصد اراضی کشور در مناطق نیمه خشک و دیم خیز قرار دارد، بهره برداری مناسب از عوامل تولید برای افزایش عملکرد ضروری است (۳). حد اکثر بهره برداری از عوامل لازم برای رشد گیاه زراعی زمانی حاصل می شود که تراکم گیاهی مناسب باعث برخوردار شدن هر بوته از مقدار بهینه عوامل تولید شود. بین خصوصیات مورفولوژیکی رشد و عملکرد نهایی گندم روابط مستقیم و غیر مستقیمی وجود دارد و تعیین ارتباط بین صفات مهم با عملکرد دانه دارای اهمیت است (۴). با استفاده از روش تجزیه علیت، روابط بین صفات و اثرات مستقیم و غیرمستقیم آنها را بر عملکرد مشخص می گردد (۱). این روش آماری در شناسایی روابط علت و معلولی بین صفات کاربرد فراوانی دارد که تحلیل آن در انتخاب رقم، مدیریت تراکم و تاریخ کاشت و سایر عوامل به زراعی کمک فراوانی می نماید (۵). هدف از این تحقیق شناسایی صفات زراعی مؤثر بر عملکرد دانه در بوته، درک بهتر از روابط این صفات با یکدیگر، بررسی تجزیه علیت روابط و همچنین تعیین تراکم مناسب می باشد.

مواد و روش ها

آزمایش در مزرعه تحقیقاتی با ارتفاع ۴۵ متر از سطح دریا و طول جغرافیایی ۵۵ درجه و ۱۲ دقیقه طول شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۱۶ دقیقه عرض شمالی اجرا شد. بر اساس آمار هواشناسی میزان بارندگی در طول فصل زراعی ۳۰۰/۷ میلیمتر بوده است. حد اقل درجه حرارت ۳/۲ درجه سانتی گراد در بهمن ماه و حداکثر ۳۳/۶ درجه سانتی گراد و متوسط ۱۷/۵ درجه سانتی گراد بوده است. متوسط درصد رطوبت نسبی ۶۸/۸ درصد و متوسط تبخیر ۸۱ میلی متر گزارش شده بود. قبل از آزمایش بر اساس آزمایش



اولین کنگره بین المللی
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر
1st International and
13th Iranian Crop Science Congress
3rd Iranian Seed science and Technology Conference



خاک ۱۰۰ کیلوگرم کود پتاس به خاک اضافه گردید. تعداد خطوط کاشت در هر کرت ۱۲ خط بود. آزمایش به صورت فاکتوریل و با سه تکرار در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی اجراء گردید. میزان بذر در ۴ سطح ۲۵۰، ۳۰۰، ۳۵۰ و ۴۰۰ عدد بذر در متر مربع و فاصله ردیف در سه سطح ۱۲، ۱۷ و ۲۵ سانتیمتر بود. رقم مورد آزمایش کوهدشت انتخاب گردید که دارای تیپ رشد بهاره، پاییزه و متوسط ارتفاع بوته ۹۰ سانتیمتر، زودرس و مقاوم به ورس میباشد. برای جلوگیری از خسارت مورچه در اطراف کرتها، ماده سویین بکار رفت و برای مبارزه با علفهای هرز از گرانستار (۱۵ گرم در هکتار) و تاپیک (نیم لیتر در هکتار) در مرحله پنجه زنی استفاده گردید. صفات عملکرد دانه، ارتفاع گیاه، تعداد پنجه بارور و غیر بارور، طول سنبله، تعداد روز تا سنبله رفتن و تعداد سنبله در متر مربع در طول آزمایش اندازه گیری شد. داده های حاصل توسط نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تجزیه علیت نیز با نرم افزار PATH انجام گردید.

نتایج و بحث

نتایج جدول تجزیه واریانس نشان داد اثر میزان بذر بر عملکرد دانه، تعداد سنبله و ارتفاع گیاه در سطح یک درصد و بر طول سنبله در سطح پنج درصد معنی دار بود و اثر فاصله ردیف بر ارتفاع گیاه و طول سنبله و روز تا سنبله رفتن در سطح پنج درصد و بر عملکرد دانه در سطح یک درصد معنی دار بود. اثر متقابل میزان بذر و فاصله ردیف در تمامی صفات در سطح پنج درصد معنی دار گردید (جدول ۱).

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات مورد مطالعه

میانگین مربعات (MS)						
منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد دانه	ارتفاع گیاه	طول سنبله	روز تا سنبله رفتن	تعداد سنبله در متر مربع
فاصله ردیف	۲	۱۳۱۷۴۹**	۱۰۲/۸۶*	۷/۲۲۵*	۴/۷۶**	۱۴۶۹/۸۴**
میزان بذر	۳	۷۶۷۹۲۵**	۲۷/۴۶۵**	۲۲۴*	۰/۲۲۳ ^{NS}	۳۳۲۴۵**
اثر متقابل	۶	۱۱۶۳۰۶*	۱۶/۹۱۷*	۰/۰۲۴*	۰/۳۰۵*	۳۱/۷۷*
خطا	۲۲	۱۱۱۳۲۴	۲۳/۵۰۷	۰/۰۴۱	۰/۲۷۴	۲۸۱/۶۳
CV		۱۱/۳۵	۵/۲۶	۳/۲۳	۸/۵۲	۱۲/۷۷

NS، * و ** به ترتیب عدم وجود اختلاف معنی دار، معنی دار در سطح احتمال پنج درصد و معنی دار در سطح احتمال یک درصد

عملکرد دانه به ترتیب با تعداد سنبله در متر مربع، روز تا سنبله رفتن، طول سنبله، همبستگی مثبت و معنی دار نشان داد. ارتفاع گیاه همبستگی منفی و معنی داری با تعداد سنبله در متر مربع و همبستگی مثبت با سایر صفات نشان داد. طول سنبله با صفت روز تا سنبله رفتن همبستگی مثبت و معنی داری نشان داد کلیه این موارد بیانگر اثرات جبرانی اجزای عملکرد بر روی یکدیگر می باشند (جدول ۲).

جدول ۲- ضرایب همبستگی بین صفات مورد مطالعه

صفات	عملکرد دانه	ارتفاع گیاه	طول سنبله	روز تا سنبله رفتن	تعداد سنبله در متر مربع
عملکرد دانه	۱				
ارتفاع گیاه	۰/۴۰۱ ^{NS}	۱			
طول سنبله	۰/۸۶۴*	۰/۸۱۵*	۱		
روز تا سنبله رفتن	۰/۹۶۲**	۰/۷۹۱*	۰/۸۹۲*	۱	
تعداد سنبله در متر مربع	۰/۹۷۹**	-۰/۷۵۱*	۰/۳۳۵ ^{NS}	۰/۷۸۳*	۱

NS، * و ** به ترتیب عدم وجود اختلاف معنی دار، معنی دار در سطح احتمال پنج درصد و معنی دار در سطح احتمال یک درصد



اولین کنگره بین المللی
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر
1st International and
13th Iranian Crop Science Congress
3rd Iranian Seed science and Technology Conference



نتایج تجزیه علیت نشان داد (جدول ۳) که صفات ارتفاع گیاه، طول سنبله، روز تا سنبله رفتن و تعداد سنبله در متر مربع به عنوان موثرترین صفات روی عملکرد دانه می باشد. بررسی اثرات مستقیم و غیر مستقیم این صفات بر روی عملکرد دانه نشان داد که تعداد سنبله در متر مربع بیشترین تاثیر مستقیم و مثبت را بر روی عملکرد دانه داشته است. پس از آن صفات روز تا سنبله رفتن، طول سنبله و ارتفاع گیاه به ترتیب بیشترین تاثیر مستقیم و مثبت را بر روی عملکرد دانه نشان دادند. افزایش تعداد سنبله در متر مربع به صورت غیر مستقیم از طریق کاهش ارتفاع افزایش عملکرد دانه شده است. از طرف دیگر تعداد سنبله در متر مربع از طریق طول سنبله موجب افزایش عملکرد دانه می شود.

جدول ۳ - تجزیه علیت عملکرد دانه

اثر غیر مستقیم از طریق						
صفات	اثر مستقیم	ارتفاع گیاه	طول سنبله	روز تا سنبله رفتن	تعداد سنبله در متر مربع	ضرایب همبستگی صفات با عملکرد
ارتفاع گیاه	۰/۲۲۶	-	۰/۱۵۲	-۰/۰۷۲	۰/۰۹۵	۰/۴۰۱
طول سنبله	۰/۵۵۹	-۰/۱۰۲	-	۰/۳۰۴	۰/۱۰۳	۰/۸۶۴
روز تا سنبله رفتن	۰/۴۸۱	۰/۳۱۲	۰/۱۰۶	-	۰/۰۶۳	۰/۹۶۲
تعداد سنبله در متر مربع	۰/۵۵۱	-۰/۱۶۶	۰/۲۷۱	۰/۳۲۳	-	۰/۹۷۹

منابع

- 1- Gabriela, M., Foyer, C.H., 2002. Common components, network and pathway of cross tolerances to stress. *Plant Phys.* 129:460-468.
- 2- Haberle, J., Svoboda, P., Raimanova, I., 2008. The effect of post-anthesis water supply on grain nitrogen concentration and grain nitrogen yield of winter wheat. *Plant Soil Environ.* 54(7): 304-312.
- 3- Khodarahmi, M., Nabipour, A., Zargari, K., 2010. Genetic improvement of agronomic and quality traits of wheat cultivars introduced to temperature regions of Iran during 1942-2007. *African J. of Agric. Res.* 5:947-954.
- 4- Peltonen-Sainio, P., Jauhiainen, L., Laurila, I.P., 2009. Cereal yield trends in northern European conditions: Changes in yield potential and its realization. *Field Crops Res.* 110: 85-90.
- 5- Sharma, M. L., Singh, H. N., 1994. Genetic variability, correlation and path - coefficient analysis in hybrid populations of sugarcane. *Indian J. Agric. Sci.* 54(2): 102 - 109.



Path analysis of agronomical characters and grain yield in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) under rainfed farming

O. Massoudifar¹, M. Ezzat Ahmadi, M.R Barazesh, Z. Shah Hosseini, H. Kabiri

¹Assistant professor, Department of Agriculture, Payame Noor University, Tehran, Iran.
omidmas@yahoo.com

Abstract

To evaluate the correlation and relationships of some morphological traits with yield and its components in bread wheat under rainfed farming condition, an experiment was conducted in a complete randomized block design with 3 replications. Seeds value were 250, 300, 350 and 400 seeds per m² and rows spacing were 12, 17 and 25 cm. Grain yield, plant high, fertile tillers, spike length, days until spike observation and spikes per m² measured. Results showed characteristics like grain yield, plant height, spike length, number of the days until spikes, and spikes in m² were measured. Analysis of variance revealed that all characters were different significantly in row spacing and seeds value. Path analysis results also revealed that the spikes in m² had the maximum positive effect (0.979), days until spike (0.962) and spike length (0.864) on the grain yield. Study of results showed the best row spacing is 17 cm and seeds value is 350 seed per m².

Key Words: Correlation, Path analysis, Yield, Wheat.

Surf and download all data from SID.ir: www.SID.ir

Translate via STRS.ir: www.STRS.ir

Follow our scientific posts via our Blog: www.sid.ir/blog

Use our educational service (Courses, Workshops, Videos and etc.) via Workshop: www.sid.ir/workshop