

روابط بین عملکرد دانه و اجزای آن در ژنوتیپ‌های امید بخش تربیتکاله در استان گلستان

مرضیه رشیدپور¹، حسین علی فلاحی²، مسعود عزت احمدی³، عباسعلی نوری نیا²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی قائم شهر، 2- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان،

3- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

mrashidpor@gmail.com

چکیده

به منظور درک روابط بین عملکرد دانه و اجزای آن، آزمایش مزرعه‌ای با استفاده از 13 ژنوتیپ تربیتکاله شامل: ET-79-3، ET-79-4، ET-79-17، ET-82-8، ET-82-15، ET-82-16، ET-83-20، ET-84-5، ET-84-8، ET-85-7، ET-85-9 و ET-85-9 و Juanillo 92 در ایستگاه تحقیقات کشاورزی گنبد در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در سال زراعی 1387-88 اجرا گردید. تجزیه واریانس داده‌ها حاکی از وجود اختلاف بسیار معنی‌دار بین ژنوتیپ‌ها از لحاظ عملکرد دانه، تعداد سنبله در متر مربع، تعداد دانه در سنبله و وزن هزار دانه می‌باشد. در بین ژنوتیپ‌های تربیتکاله مورد بررسی، ژنوتیپ ET-82-15 بالاترین عملکرد دانه را به خود اختصاص داد. عملکرد دانه با وزن هزار دانه همبستگی مثبت و معنی‌داری داشت و همبستگی وزن هزار دانه با تعداد سنبله در متر مربع منفی و غیر معنی‌دار بود. ژنوتیپ ET-82-15 از میان ژنوتیپ‌های مورد مطالعه به عنوان ژنوتیپ برتر شناخته شد. واژه‌های کلیدی: تربیتکاله، اجزای عملکرد دانه، همبستگی.

مقدمه

تربیتکاله محصولی موفق از هیبریداسیون گندم و چاودار می‌باشد. عملکرد دانه یکی از مهم‌ترین معیارها برای مقایسه ژنوتیپ‌های تربیتکاله می‌باشد (رینولدز و همکاران، 2000). عملکرد دانه در غلات از دو جزء اصلی عملکرد یعنی تعداد دانه در واحد سطح و وزن تک دانه حاصل می‌شود. تعداد دانه نیز حاصل تعداد دانه در سنبله و تعداد سنبله در واحد سطح است. تعداد دانه در سنبله رابطه معکوسی با وزن هزار دانه دارد (پلوتتن ساینیو و همکاران، 2007). رینولدز و همکاران (2000) گزارش دادند که تعداد سنبله در هر متر مربع بیشترین اثر مثبت را روی عملکرد دارد. حسین‌پور و همکاران (1385) اظهار داشتند که اثر وزن دانه بر روی عملکرد معمولاً مثبت می‌باشد ولی همانند دو جزء دیگر عملکرد، به‌تنهایی نقش اساسی در تعیین عملکرد دانه ندارد.

مواد و روش‌ها

به منظور مطالعه روابط بین عملکرد دانه و اجزای آن آزمایشی به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار با 13 ژنوتیپ در شمال استان گلستان اجرا گردید. تعداد سنبله در واحد سطح با شمارش سنبله‌های سطح یک متر مربع در مرحله رسیدگی فیزیولوژیک به دست آمد تا از ریزش دانه به دلیل حرکت در کرت جلوگیری شود (هوبس و سایر، 2001). تعداد دانه در سنبله با شمارش تعداد دانه در 20 سنبله تصادفی در هر کرت آزمایشی اندازه‌گیری شد. از دانه‌های برداشت شده‌ی مربوط به هر کرت نمونه‌های صد گرمی برداشت و تعداد 250 دانه در دو نوبت شمارش و توزین و

سپس میانگین وزن 250 دانه در عدد چهار ضرب گردیده و وزن هزار دانه محاسبه شد. عملکرد دانه هر واحد آزمایشی پس از جدا کردن دانه‌ها از کاه با استفاده از کمباین آزمایشی کوچک اندازه‌گیری شد، به طوری که پس از قرار دادن در آن 70 درجه سانتی‌گراد و به مدت 48 ساعت با دقت یک دهم گرم توزین گردید. داده‌های آزمایش با نرم‌افزار آماری SAS مورد تجزیه واریانس قرار گرفتند. مقایسه میانگین‌ها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال 5 درصد انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که عملکرد دانه ژنوتیپ‌های مورد آزمایش در سطح احتمال یک درصد ($P < 0/01$) دارای اختلاف بسیار معنی‌دار بود (جدول 1). بالاترین و پایین‌ترین عملکرد دانه به ترتیب مربوط به ژنوتیپ‌های ET-82-15 با وزن 602 گرم در متر مربع و Juanillo92 با وزن 442 گرم در متر مربع بود (جدول 2). در این آزمایش نتایج تجزیه واریانس نشان داد که ژنوتیپ‌ها از نظر تعداد سنبله در متر مربع اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال یک درصد ($P < 0/01$) دارند (جدول 1). ژنوتیپ ET-82-15 با 359 سنبله در متر مربع بیشترین و ژنوتیپ Juanillo92 با 261 سنبله در متر مربع دارای کمترین تعداد سنبله بودند. پس از ژنوتیپ ET-82-15، بیشترین تعداد سنبله مربوط به ژنوتیپ‌های ET-82-8 (357 سنبله در متر مربع) و ET-85-7 (347 سنبله در متر مربع) بود (جدول 2).

جدول 1- نتایج تجزیه واریانس صفات عملکرد دانه و اجزای عملکرد دانه در ژنوتیپ‌های مختلف تریتیکاله

وزن هزار دانه	میانگین مربعات		عملکرد دانه	درجه آزادی	منابع تغییرات
	تعداد دانه در سنبله	تعداد سنبله در متر مربع			
4/1	2/02	703	0/38	2	تکرار
16/3**	141/3**	4575**	0/45**	12	تیمار
1/4	17/8	800	0/13	24	خطا
3/25	7/77	9/18	7/13		درصد ضریب تغییرات

ns ، ** ، * به ترتیب معنی دار در سطح احتمال پنج درصد، معنی دار در سطح احتمال یک درصد و غیر

معنی دار

صفت تعداد دانه در سنبله ژنوتیپ‌ها در سطح احتمال یک درصد ($P < 0/01$) بسیار معنی‌دار شد (جدول 1). در این آزمایش ژنوتیپ ET-84-5 دارای بیشترین تعداد دانه در سنبله (65/23 دانه) و ژنوتیپ ET-82-8 دارای کمترین تعداد دانه در سنبله (44/1 دانه) بودند. پس از ژنوتیپ ET-84-5، ژنوتیپ ET-84-8 با تعداد 64/53 دانه در سنبله و ژنوتیپ ET-82-16 با تعداد 61/2 دانه در سنبله دارای بیشترین تعداد دانه در سنبله بودند (جدول 2). تعداد دانه در سنبله همبستگی منفی ولی معنی‌دار با تعداد سنبله در متر مربع داشت ($r = -0/821^{**}$)، همبستگی تعداد دانه در سنبله با عملکرد دانه مثبت ولی معنی‌دار نبود ($r = 0/07^{ns}$) (جدول 3). رینولدز و همکاران (2000) همبستگی مثبتی بین عملکرد دانه و تعداد دانه در سنبله و تعداد سنبله در متر مربع در تریتیکاله گزارش کردند. نتیجه تجزیه واریانس

نشان داد که وزن هزار دانه ژنوتیپ‌های مورد آزمایش در سطح احتمال یک درصد ($P < 0/01$) دارای اختلاف معنی داری بود (جدول 1). بیشترین میانگین وزن هزار دانه مربوط به ژنوتیپ ET-82-15 (40/2 گرم) و کمترین آن مربوط به ژنوتیپ ET-82-16 (32/2 گرم) بود (جدول 2). وزن هزار دانه نقش تعیین کننده‌ای در عملکرد دانه ایفا نمود و از همبستگی مثبت و معنی داری با عملکرد دانه برخوردار بود ($r = 0/512^*$) (جدول 3). این نتیجه با نتایج فیشر (2005) مطابقت داشت. همبستگی وزن هزار دانه با تعداد دانه در سنبله مثبت و غیر معنی دار ($r = 0/045^{ns}$) و همبستگی آن با تعداد سنبله در متر مربع منفی و غیر معنی دار بود ($r = -0/205^{ns}$) (جدول 3). ژنوتیپ‌هایی که تعداد دانه کمتری در سنبله داشتند از وزن هزار دانه بیشتری برخوردار بودند. در اکثر مطالعات نیز رابطه این دو صفت منفی گزارش شده است (پلونن ساینیو و همکاران، 2007).

جدول 2- مقایسه میانگین عملکرد دانه و اجزای آن در ژنوتیپ‌های تریتیکاله

ژنوتیپ	عملکرد دانه (گرم در متر مربع)	تعداد سنبله در متر مربع	تعداد دانه در سنبله	وزن هزار دانه (گرم)
ET-79-3	b	Cd	ab	38/6
ET-79-4	cd	A	cde	34/6
ET-79-17	bc	Ab	de	37/4
ET-82-8	bcd	A	e	32/8
ET-82-15	a	A	cde	40/2
ET-82-16	bc	Abc	ab	32/2
ET-83-20	bc	Cde	bc	37/0
ET-84-5	b	D	a	39/0
ET-84-8	b	Cd	a	36/2
ET-84-15	bcd	D	ab	36/2
ET-85-7	b	A	e	38/2
ET-85-9	bc	A	cde	36/7
Juanillo 92	d	D	bc	37/8

اعداد هر گروه در هر ستون که دارای یک حرف مشترک هستند، فاقد تفاوت معنی دار بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح 5 درصد می باشند.

جدول 3- ضرایب همبستگی ساده بین صفات مورد مطالعه در ژنوتیپ‌های تریتیکاله

صفات	عملکرد دانه	تعداد سنبله در متر	تعداد دادانه	وزن هزار دانه
عملکرد دانه	1			
تعداد سنبله در متر مربع	0/261**	1		
تعداد دانه در سنبله	0/070**	-0/821**	1	
وزن هزار دانه	0/512*	-0/205 ^{ns}	0/045 ^{ns}	1

*, ** و ns به ترتیب معنی دار در سطح احتمال پنج درصد، یک درصد و غیر معنی دار

منابع

- 1- حسین پور، ط، س.ع. سیادت، ر. مامقانی، ق. فتحی و م. رفیعی. 1385. مطالعه سرعت و دوره پر شدن دانه ژنوتیپ‌های گندم در شرایط دیم کوهدشت لرستان. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی. جلد سیزدهم. صفحه 88-81.
- 2- Fischer, R.A.D. 2005. Number of kernels in wheat crops and the influence of solar radiation and temperature. *J. Agric. Sci. Camb.* 105: 447-461.
- 3- Hobbs, P.R., and K.D. Sayre. 2001. Managing experimental breeding trials. In: Reynolds, M.P., J.I. Ortiz-Monascio and A. McNab,(eds). *Application of physiology in wheat breeding.* Mexico, D.F. CIMMYT: 48-58.
- 4- Peltonen Sainio, P., A. Kangas, Y. Salo, and L. Jauhianen. 2007. Grain number dominates grain weight in temperate cereal yield determination: Evidence based on 30 years of multi-location traits. *Field Crops Res.* 179-188.
- 5- Reynolds. M. P., B. Skovmand, R. M. Trethowan, R. P. Singh, and M .Van Ginkel. 2000. Applying physiological strategies to wheat breeding. CIMMYT wheat program.(1999-2000). pp. 49-56 International wheat improvement center.