نشریه پژوهش‌های حبوبات ایران
جلد ۱، شماره ۱، صفحه ۵۶-۵۱، نیمه اول ۱۳۸۹

Iranian Journal of Pulses Research
Vol. 1, No. 1, 2010, p. 51-56

ضرایب همبستگی بین صفات و تجزیه علیّت عملکرد دانه عدس تحت شرایط اقلیمی شهرکرد

نرگس بیطرف[1*]، محمود خدامباشی[2] و سعدالله هوشمند[2]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد

۲- استادیار دانشکده‌ی کشاورزی دانشگاه شهرکرد

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۱۰/۲۲
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۸/۳۰

چکیده

هدف از این مطالعه، بررسی تجزیه علیّت و تشریح روابط بین اجزای عملکرد با عملکرد دانه‌ی عدس بود. آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام گرفت. در تجزیه همبستگی‌های فنوتیپی و ژنوتیپی صفات، اکثر همبستگی‌های ژنوتیپی، روند مشابهی را با همبستگی‌های فنوتیپی نشان دادند و در اکثر موارد همبستگی‌های ژنوتیپی بیشتر از همبستگی‌های فنوتیپی بودند. صفت وزن ۱۰۰دانه بیشترین همبستگی فنوتیپی مثبت و صفات ارتفاع بوته و سپس وزن ۱۰۰دانه بیشترین همبستگی‌های ژنوتیپی مثبت را با عملکرد دانه در بوته نشان دادند. تجزیه علیّت ضرایب همبستگی ژنوتیپی نشان داد که صفات وزن ۱۰۰دانه، تعداد غلاف در بوته، تعداد گره در ساقه‌ی اصلی و تعداد خوشه در بوته، به ترتیب بزرگ‌ترین اثرات مثبت مستقیم را بر عملکرد دانه در بوته داشتند. بررسی ضرایب همبستگی و تجزیه علیّت نشان داد که صفات وزن ۱۰۰دانه، تعداد غلاف در بوته و تعداد گره در ساقه‌ی اصلی از عوامل تعیین کننده‌ی مهم عملکرد دانه در بوته عدس در مواد ژنتیکی مورد بررسی بودند.

واژه‌های کلیدی: اجزای عملکرد، تجزیه علیّت، عملکرد دانه، همبستگی‌های فنوتیپی و ژنوتیپی

مقدمه

عملکرد، صفت کمّی پیچیده‌ای است که توسط تعداد زیادی ژن کنترل می‌گردد و به‌شدت تحت تأثیر محیط قرار می‌گیرد (Hooshmand, 2002). این صفت دارای توارث پیچیده‌ای بوده و از قابلیت توارث پایینی برخوردار می‌باشد بنابراین می‌توان انتخاب برای عملکرد بالا را بر مبنای صفاتی با قابلیت توارث بالا که با آن همبستگی ژنوتیپی بالایی نیز دارند، قرار داد (Valizade & Moghaddam, 1998).

ارزش‌هایی که به عنوان همبستگی فنوتیپی برآورد می‌گردند به دو بخش ژنوتیپی و محیطی قابل تفکیک هستند. همبستگی‌های ژنوتیپی عمدتاً ناشی از پلیوتروپی (کنترل دو یا چند صفت توسط یک ژن) و به طور موقت ناشی از لینکاژ (پیوستگی) ژن‌ها می‌باشد در حالی‌که همبستگی‌های محیطی ناشی از تأثیر مشابه یا متفاوت عوامل اقلیمی و محیطی توأم با انحراف‌های ژنوتیپی غیرافزایشی است (Valizade & Moghaddam, 1998).

برخی محققان با بررسی همبستگی صفات در ژنوتیپ‌های عدس، تعداد غلاف و تعداد انشعابات ثانویه در بوته را به عنوان مهم‌ترین اجزای عملکرد معرفی کرده‌اند (Jain *et al.*, 1991). بررسی صفات کمّی در ژنوتیپ‌های عدس نشان داده است که عملکرد دانه در بوته، همبستگی مثبت و معنی‌داری با ارتفاع بوته، تعداد دانه در غلاف و تعداد انشعابات اولیّه در بوته (Aich *et al.*, 2007; Zaid *et al.*, 2003) و همبستگی منفی و معنی‌داری با وزن ۱۰۰دانه (Neyestani *et al.*, 2005; Kumar *et al.*, 2002) دارد. در حالی‌که تحقیقات دیگر بر روی ژنوتیپ‌های عدس حاکی از وجود همبستگی مثبت بین عملکرد دانه در بوته با وزن ۱۰۰دانه می‌باشد (Dixit *et al.*, 2005).

بررسی همبستگی بین صفات در ۲۵ ژنوتیپ عدس تحت سه محیط مختلف نشان داد که عملکرد دانه در محیط بدون کود و محیطی با میزان کود محدود، با ارتفاع بوته همبستگی منفی دارد در حالی‌که در محیطی با کود زیاد، با تعداد غلاف در بوته همبستگی منفی نشان می‌دهد (Kakde *et al.*, 2006). در بررسی ۷۲ توده‌ی بومی عدس، بین تعداد غلاف در بوته با ارتفاع بوته، تعداد دانه با طول غلاف و وزن ۱۰۰۰دانه با ارتفاع بوته، همبستگی‌های مثبت ومعنی‌داری مشاهده شد و

* **نویسنده مسئول:** شهرکرد، خیابان یاسر، شماره‌ی ۴۴
کد پستی: ۸۸۱۵۷۶۳۴۱۹، پُست الکترونیک: rail_nb@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

بیشترین عامل افزایش عملکرد، تعداد غلاف در بوته عنوان گردید (Safaei, 2001).

با بررسی عملکرد دانه و برخی صفات در ۲۵ ژنوتیپ عدس نشان داده شد که همبستگی‌های ژنوتیپی از اهمیّت بیشتری نسبت به همبستگی‌های فنوتیپی برخوردارند. در این مطالعه تعداد خوشه در بوته، تعداد غلاف در خوشه و تعداد دانه در غلاف، همبستگی‌های مثبت و معنی‌داری با عملکرد دانه نشان دادند (Singh *et al.*, 1999). با تجزیه همبستگی صفات در دو سطح فنوتیپی و ژنوتیپی در F_5s مجزای حاصل از دو تلاقی در گیاه عدس نشان داده شد که عملکرد دانه به‌طور مثبت با شاخه‌دهی، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف، وزن دانه و عملکرد بیولوژیک در بوته در هر دو سطح فنوتیپی و ژنوتیپی در هر دو تلاقی، همبسته می‌باشد (Esmail *et al.*, 1994).

هر چند تعیین ارتباط صفات اجزای عملکرد با عملکرد دانه مهم است با این وجود ضرایب همبستگی ساده، ماهیّت ارتباط صفات را مشخص نمی‌کند. در این حالت تجزیه علیّت مفیدتر از ضرایب همبستگی ساده می‌باشد. تجزیه علیّت، یک رگرسیون جزئی استانداردشده است که در آن عملکرد دانه، متغیر وابسته و اجزای عملکرد، متغیر مستقل می‌باشند. تجزیه علیّت، ضرایب همبستگی را به یک مجموعه از اثرات مستقیم و غیرمستقیم اجزای عملکرد بر عملکرد دانه تقسیم می‌کند (Siahsar & Rezai, 1999; Farshadfar, 1998; Farshadfar, 2001; Albayrak & Tongel, 2006). در بررسی ۷۲ تودهٔ بومی عدس، همبستگی وزن ۱۰۰۰دانه و عملکرد، هر چند کم ولی مثبت بود که دلیل آن، خنثی شدن اثر منفی و مستقیم وزن ۱۰۰۰دانه توسط اثرات غیرمستقیم و مثبت سایر صفات می‌باشد (Safai, 2001). با بررسی ۱۲ ژنوتیپ ماشک نشان داده شد که وزن ۱۰۰۰دانه با عملکرد دانه همبستگی منفی دارد در حالی‌که اثر مستقیم آن بر روی عملکرد دانه، مثبت است (Albayrak & Tongel, 2006). Sakar (1998) با تجزیه علیّت بر روی داده‌های صفات کمّی رقم‌های عدس بیان نمود که برای داشتن عملکرد دانهٔ بالا، تعداد غلاف و تعداد خوشه‌ی زیاد همراه با عملکرد بیولوژیک بالا مورد توجه است. تجزیه علیّت بر روی صفات کمّی در ژنوتیپ‌های عدس نشان می‌دهد که تعداد غلاف در بوته، بیشترین اثر مستقیم را روی عملکرد دانه دارد (Eissa *et al.*, 1987; Sarwar *et al.*, 1984). همچنین در تحقیقات (Neyestani *et al.*, 2005) تعداد دانه در بوته با اثر مستقیم ۱/۵۹۱، مهم‌ترین جزء مؤثّر بر عملکرد تشخیص داده شد. Dixit *et al.*, (2005) نیز با تجزیه علیّت داده‌ها در ۳۰ ژنوتیپ عدس نشان دادند که تعداد غلاف در بوته، وزن ۱۰۰دانه و تعداد دانه در غلاف، بیشترین اثرات مثبت و مستقیم را روی عملکرد دانه در بوته دارند. مطالعهٔ حاضر به منظور بررسی تجزیه علیّت و تشریح روابط بین اجزای عملکرد و عملکرد دانه‌ی عدس در شرایط اقلیمی شهرکرد انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

مواد آزمایشی شامل والد P_1 (L-3685) و P_2 (Lc74-1-1-5) و نتاج حاصل از تلاقی آن‌ها شامل F_1، F_2، $Bc_{1.1}$ و $Bc_{1.2}$ بودند که در قالب یک طرح آزمایشی بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در سال زراعی ۱۳۸۷-۱۳۸۶ در مزرعهٔ تحقیقاتی دانشکدهٔ کشاورزی دانشگاه شهرکرد کشت گردیدند. به منظور سهولت در اندازه‌گیری و بررسی بوته‌ها و همچنین تأثیر یکسان شرایط محیطی بر روی بوته‌ها فاصلهٔ ردیف‌ها ۴۰ سانتی‌متر و فاصلهٔ بوته‌ها در هر ردیف، ۲۰ سانتی‌متر در نظر گرفته شد. عملیّات زراعی متعارف شامل شخم، آبیاری، کوددهی و وجین علف‌های هرز در طول فصل کشت انجام گردید. یادداشت‌برداری بر اساس تک‌بوته انجام گرفت. صفات مورد مطالعه عبارت از عملکرد دانه در بوته، ارتفاع بوته، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در بوته، تعداد انشعابات اولیّه، تعداد انشعابات ثانویّه، تعداد خوشه در بوته، طول غلاف، تعداد گره در ساقهٔ اصلی، تعداد دانه در غلاف و وزن ۱۰۰دانه بودند. همبستگی‌های فنوتیپی (rp) با استفاده از روش پیرسون و همبستگی‌های ژنوتیپی (rg) از تجزیه کوواریانس و واریانس داده‌ها بر مبنای امید ریاضی میانگین مربعات (MS) و امید ریاضی میانگین حاصل‌ضرب‌ها (MP) (Farshadfar, 1998) با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS محاسبه گردید. اثرات مستقیم و اثرات غیرمستقیم با استفاده از ضرایب همبستگی ژنوتیپی (rg) و حل معادلات مربوطه برآورد شد (Farshadfar, 1998; Farshadfar, 2001). تجزیه علیت با استفاده از نرم‌افزار Path انجام گرفت.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از همبستگی‌های فنوتیپی و ژنوتیپی و تجزیه علیّت صفات در جداول ۱ و۲ نشان داده شده است. با نزدیکی و هم‌علامت بودن اکثر همبستگی‌های فنوتیپی و ژنوتیپی (جدول ۱) می‌توان دریافت که واریانس و کوواریانس اثرات محیطی، بسیار کم است (Farshadfar, 1998). همبستگی‌های ژنوتیپی برای اکثر صفات بیشتر از

Archive of SID

www.SID.ir

همبستگی‌های فنوتیپی بود که این بر توارث هم بستهٔ قوی بین صفات دلالت دارد (Siahsar & Rezai, 1999).

عملکرد دانه در بوته، بیشترین همبستگی فنوتیپی مثبت را با وزن ۱۰۰دانه (r_p=۰/۸۸۴) و همچنین بیشترین همبستگی ژنوتیپی مثبت را با صفات ارتفاع بوته (r_g=۱) و وزن ۱۰۰دانه (r_g=۰/۹۵) نشان داد. نتایج فوق با نتایج حاصل از مطالعات Ozveren-Yucel *et al.* (2006) در لاین‌های نخود و Malik *et al.* (2007) در ژنوتیپ های سویا، مبنی بر این‌که ارتفاع بوته همبستگی ژنوتیپی مثبت و معنی‌داری با عملکرد دانه نشان داد، و همچنین تحقیقات Dixit *et al.* (2005) بر روی ژنوتیپ‌های عدس، مبنی بر این‌که وزن ۱۰۰دانه همبستگی مثبت و معنی‌داری با عملکرد دانه داشت، تطبیق می‌کند.

به طور کلی صفت مهم اقتصادی عملکرد دانه با کلیه‌ی اجزای عملکرد به‌جُز طول غلاف، همبستگی بسیار معنی‌داری در هر دو سطح فنوتیپی و ژنوتیپی نشان داد که بیان‌گر تأثیر تعیین‌کننده‌ی هر یک از این اجزاء در تغییرات عملکرد دانه در بوته است. بررسی همبستگی در بین اجزای عملکرد با یکدیگر نشان داد که بین تعداد دانه در بوته و تعداد غلاف در بوته (r_p=۰/۹۹۳) در سطح فنوتیپی و همچنین بین ارتفاع بوته و وزن ۱۰۰دانه (r_g=۱) و بین تعداد انشعابات ثانویّه و تعداد گره در ساقهٔ اصلی (r_g=۱) در سطح ژنوتیپی، ارتباط مثبت و قوی وجود داشت. همچنین بین تعداد دانه در غلاف و تعداد غلاف در بوته (r_p=-۰/۷۹۴) در سطح فنوتیپی و تعداد دانه در غلاف و تعداد خوشه در بوته (r_g=-۰/۹۹۵) در سطح ژنوتیپی ارتباط منفی و قوی وجود داشت.

صفات وزن ۱۰۰دانه، تعداد غلاف در بوته، تعداد گره در ساقه‌ی اصلی و تعداد خوشه با داشتن همبستگی‌های ژنوتیپی مثبت و معنی‌دار با عملکرد دانه در بوته در طی تجزیه علیّت، اثرات مستقیم مثبتی به‌ترتیب معادل ۰/۵۵۹، ۰/۴۵۲، ۰/۴۳۲ و ۰/۳۲۷ بر عملکرد دانه در بوته از خود نشان دادند (جدول ۲). از طرفی اثر غیرمستقیم صفاتی مثل ارتفاع بوته، تعداد دانه در غلاف، تعداد انشعابات اولیه و تعداد انشعابات ثانویّه از طریق این چهار صفت که اثر مستقیم مثبت بر عملکرد دانه در بوته داشتند، مثبت می‌باشد. صفات تعداد دانه در بوته، تعداد انشعابات اولیه و تعداد انشعابات ثانویه با وجود اثرات مستقیم و منفی به‌ترتیب معادل ۰/۱۷۱-، ۰/۱۰۵- و ۰/۴۹۵- که بر عملکرد دانه در بوته داشتند به واسطه‌ی اثرات غیرمستقیم مثبت، به‌خصوص از طریق وزن ۱۰۰دانه، تعداد غلاف، تعداد گره در ساقه‌ی اصلی و تعداد خوشه همبستگی‌های مثبت و معنی‌داری به‌ترتیب معادل ۰/۹۱، ۰/۴۷ و ۰/۷۷ با عملکرد دانه در بوته نشان دادند.

در مطالعات Roychowdhury & Dasgupta (2002) بر ژنوتیپ‌های ماش و Siahsar & Rezai (1999) بر ژنوتیپ‌های سویا، صفت وزن ۱۰۰دانه بعد از صفت تعداد غلاف در بوته دارای بیشترین اثر مستقیم مثبت بر روی عملکرد دانه در بوته بود. امّا در مطالعه‌ی حاضر، بزرگ‌ترین اثرات مستقیم مثبت و منفی به‌ترتیب توسط وزن ۱۰۰دانه (۰/۵۵۹) و تعداد انشعابات ثانویه (۰/۴۹۵-) و بزرگ‌ترین اثرات غیرمستقیم مثبت و منفی، به‌ترتیب توسط صفت ارتفاع بوته از طریق وزن ۱۰۰دانه (۰/۵۵۹) و تعداد گره در ساقه‌ی اصلی از طریق تعداد انشعابات ثانویه (۰/۴۹۵-) بر عملکرد دانه در بوته مشاهده گردید. با توجه به نتایج حاصل از این بررسی به نظر می‌رسد صفات وزن ۱۰۰دانه، تعداد غلاف در بوته، تعداد گره در ساقه‌ی اصلی و تعداد خوشه که به طور مستقیم بر روی عملکرد دانه در بوته اثر می‌گذارند، چهار جزء اولیه عملکرد باشند که از میان آن‌ها، وزن ۱۰۰دانه، مهم‌ترین جزء است و باید در برنامه‌های بِه‌نژادی جهت افزایش عملکرد مورد توجه قرار گیرد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱- ضرایب همبستگی فنوتیپی (اعداد زیر قطر) و ژنوتیپی (اعداد بالای قطر) صفات

Table 1. Phenotypic correlation coefficients (bottom of diameter) and genotypic correlation coefficients (top of diameter) of traits

صفات Characters	عملکرد دانه در بوته SY	ارتفاع بوته PH	تعداد غلاف در بوته NOP	تعداد دانه در بوته NOS	تعداد انشعابات اولیه NOPB	تعداد خوشه NOC	طول غلاف PL	تعداد گره در ساقه NON	تعداد انشعابات ثانویه NOSB	تعداد دانه در غلاف NOSP	وزن ۱۰۰دانه SW
SY	1	1.00**	0.88**	0.91**	0.47*	0.87**	-0.23ns	0.87**	0.77**	-0.72**	0.95**
PH	0.855**	1	0.91**	0.94**	0.56*	0.91**	-0.29ns	0.87**	0.87**	-0.75**	1.00**
NOP	0.851**	0.791**	1	0.995**	0.79**	0.995**	0.22ns	0.99**	0.96**	-0.97**	0.72**
NOS	0.859**	0.833**	0.993**	1	0.78**	0.995**	0.19ns	0.99**	0.97**	-0.95**	0.79**
NOPB	0.488*	0.564*	0.777**	0.775**	1	0.82**	0.53*	0.89**	0.94**	-0.76**	0.31ns
NOC	0.835**	0.783**	0.988**	0.981**	0.785**	1	0.23ns	0.995**	0.98**	-0.995**	0.72**
PL	-0.19ns	-0.067ns	0.243ns	0.245ns	0.482*	0.25ns	1	0.17ns	0.32ns	-0.43ns	-0.41ns
NON	0.784**	0.877**	0.906**	0.922**	0.859**	0.904**	0.192ns	1	1.00**	-0.93**	0.75**
NOSB	0.71**	0.694**	0.917**	0.906**	0.891**	0.913**	0.271ns	0.895**	1	-0.89**	0.63**
NOSP	-0.66**	-0.44ns	-0.794**	-0.722**	-0.579*	-0.787**	-0.188ns	-0.607**	-0.727**	1	-0.42ns
SW	0.884**	0.747**	0.633**	0.648**	0.301ns	0.594**	-0.333ns	0.586*	0.553*	-0.477*	1

*& **: Significant at 5% & 1%, respectively, ns: non significant

* و**: به‌ترتیب معنی‌دار در سطوح احتمال ۵ و ۱ درصد، ns: غیر معنی‌دار

SY: seed yield per plant, PH: plant height, NOP: number of pods per plant, NOS: number of seeds per plant, NOPB: number of primary branches, NOC: number of clusters per plant, PL: pod length, NON: number of nodes per main stem, NOSB: number of secondary branches, NOSP: number of seeds per pod, SW: 100-seed weight

جدول ۲- اثرات مستقیم (روی قطر) و غیر مستقیم (خارج از قطر) حاصل از تجزیه علیت برای اجزای عملکرد دانه در بوته

Table 2. Direct (on diameter) and indirect (out of diameter) effects from path analysis for seed yield components

صفات Characters	ارتفاع بوته PH	تعداد غلاف در بوته NOP	تعداد دانه در بوته NOS	تعداد انشعابات اولیه NOPB	تعداد خوشه NOC	طول غلاف PL	تعداد گره در ساقه NON	تعداد انشعابات ثانویه NOSB	تعداد دانه در غلاف NOSP	وزن ۱۰۰دانه SW	همبستگی ژنوتیپی GC
PH	-0.078	0.411	-0.161	-0.059	0.297	0.017	0.376	-0.431	0.063	0.559	1
NOP	-0.071	0.452	-0.17	-0.083	0.325	-0.014	0.428	-0.475	0.081	0.402	0.88
NOS	-0.073	0.45	-0.171	-0.082	0.325	-0.012	0.428	-0.48	0.079	0.442	0.91
NOPB	-0.044	0.357	-0.134	-0.105	0.268	-0.033	0.385	-0.465	0.063	0.173	0.47
NOC	-0.071	0.45	-0.17	-0.086	0.327	-0.015	0.43	-0.485	0.083	0.402	0.87
PL	0.022	0.099	-0.033	-0.056	0.075	-0.062	0.073	-0.159	0.036	-0.23	-0.23
NON	-0.068	0.447	-0.17	-0.093	0.325	-0.011	0.432	-0.495	0.078	0.419	0.87
NOSB	-0.068	0.434	-0.166	-0.099	0.32	-0.02	0.432	-0.495	0.074	0.352	0.77
NOSP	0.057	-0.439	0.162	0.079	-0.326	0.026	-0.403	0.44	-0.085	-0.236	-0.72
SW	-0.078	0.325	-0.135	-0.033	0.235	0.025	0.324	-0.312	0.035	0.559	0.95

PH: plant height, NOP: number of pods per plant, NOS: number of seeds per plant, NOPB: number of primary branches, NOC: number of clusters per plant, PL: pod length, NON: number of nodes per main stem, NOSB: number of secondary branches, NOSP: number of seeds per pod, SW: 100-seed weight, GC: genotypic correlation

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

1. Aich, A., Aich, S.S., and Shrivastava, M.P. 2007. Genetic variability, correlation and co-heritability studies on yield and its components in lentil. Journal of Interacademicia 11: 247-250.
2. Albayrak, S., and Tongel, O. 2006. Path analysis of yield and yield-ralated traits of common vetch (*Vicia sativa* L.) under different rainfall conditions. OMU Zir. Fak. Dergisi. 21: 27-32.
3. Dixit, R.K., Singh, H.L., and Singh, S.K. 2005. Selection criterion in lentil (*Lens culinaris* Medik.). Abstracts of Fourth International Food Legumes Research Conference. October 18-22, New Delhi, India, p. 194.
4. Eissa, A.M., El-Morshidy, M.A., Mahdy, E.E., and El-Wafa, A.A., 1987. Correlation and path-coefficient analysis in lentil. Assiut Journal of Agricultural Sciences 18: 103-118.
5. Esmail, A.M., Mohamed, A.A., Hamdi, A., and Rabie, E.M. 1994. Analysis of yield variation in lentil (*Lens culinaris* Medik.). Annals of Agricultural Science, Moshtohor 32: 1073-1087.
6. Farshadfar, A.A. 1998. Application of quantitative genetic in plant breeding. Editions of Razi University. Kermanshah. Vol. 1.
7. Farshadfar, A.A. 2001. Basics and methods of statistical advanced (regression analysis). Editions of Razi University. Kermanshah.
8. Hooshmand, S.A. 2002. The genetical analysis of quantitative traits (translated). Center of Library and Editions. Shahrekord University.
9. Jain, S.K., Sharma, H.L., Mehra, R.B., and Khare, J.P. 1991. Multiple correlation and regression analysis in lentil. Lens 18: 11-13.
10. Kakde, S.S., Shama, R.N., Lambade, B.M., and Arma, V.N. 2006. Correlation and path analysis studies in lentil (*Lens culinaris* L.). Annals of Plant Physiology 20: 86-90.
11. Kumar, R., Sharma, S.K., Malik, B.P.S., Dahiya, A., and Sharma, A. 2002. Correlation studies in lentil (*Lens culinaris* Medik.). Annals of Biology 18: 121-123.
12. Malik, M.F.A., Ashraf, M., Qureshi, A.S., and Ghafoor, A. 2007.Assessment of genetic variability, correlation and path analysis for yield and its components in soybeaen. Pakistan Journal of Botany 39: 405-413.
13. Neyestani, A., Mahmood, A.A., and Sabbaghpor, S.H. 2005. Path analysis of seed yield and its component in lentil. Abstract Book of the 1st Iranian Pulse Symposium. Mashhad. Iran, p. 677-679.
14. Ozveren-Yucel, D., Anlarsal, A.E., and Yucel, C. 2006. Genetic variability, correlation and path analysis of yield and yield components in chickpea (*Cicer arietinum* L.). Turk. J. Agric. For. 30: 183-188.
15. Roychowdhury, B., and Dasgupta, T. 2002. Yield component analysis in mung bean. Indian Agriculturist 46: 73-78.
16. Safaei, H. 2001. Evaluation of quantitative and qualitative traits of native mass of lentil in state of Fars. Journal of Seed and Plant Research 17: 349-357.
17. Sakar, D. 1998. Path analysis of yield and yield components in lentil grown in the Southeastern Anatolia of Turkey. Turkish Journal of Field Crops 3: 58-61.
18. Sarwar, D.M., Khatoon, F., and Gowda, C.L.L. 1984. Comparative correlation and path analysis in local and exotic germplasm in lentil. Indian Journal of Genetics and plant Breeding 44: 201-205.
19. Siahsar, B., and Rezai, A. 1999. Correlation and path analysis of morphological and phenological traits relating seed yield of soya. Iranian Journal of Agricultural Science 20: 685-696.
20. Singh, M., Maheshwari, D.K., Mittal, R.K., and Sharma, S.K. 1999. Genetic variability and correlations of grain yield and other quantitative characters in lentil (*Lens culinaris* Medik.). Annals of Agri Bio Research 4: 121-124.
21. Valizade, M., and Moghaddam, M. 1998. Recognition with quantitative genetic (translated). Center of University Editions. Tehran.
22. Zaid, N., Kafawin, O., Halila, H., and Saoub, H. 2003. Genotype by environmental interaction, growth rate and correlation for some lentil (*Lens culinaris*) genotypes grown under arid conditions in Jordan. Dirasat. Agricultural Sciences 30: 374-383.

Archive of SID

www.SID.ir

Iranian Journal of Pulses Research
Vol. 1, No. 1, 2010, p. 51-56

Correlation and path analysis of grain yield and its components for lentil under Shahrekord climate

Bitaraf[1*], N., Khoddambashi[2], M. & Hooshmand[2], S.

1- MSc. Student, 2- Contributions from College of Agriculture, Shahrekord University

Received: 11 January 2009
Accepted: 21 November 2009

Abstract

The purpose of this study was to describe the association between grain yield and its components. The experiment was conducted in a randomized complete block design with three replicatsions. Results of analysis showed that similar trends were observed for genotypic and phenotypic correlations and in most cases, the value for genetic correlation was greater than phenotypic value. 100-seed weight revealed the greatest positive phenotypic correlation and plant height as well as 100-seed weight showed the greatest genotypic correlation with seed yield per plant. Path analysis using genotypic correlation coefficients pointed out that 100-seed weight, number of pods per plant, number of nodes per main stem and number of clusters per plant had the greatest positive direct effects on grain yield per plant, respectively. These traits included important factors determining seed yield in concerned genetic materials.

Key words: Correlations, Grain yield, Lentil, Path analysis, Yield component

Archive of SID

[*] **Corresponding Author:** E-mail: rail_nb@yahoo.com

www.SID.ir