

ارزیابی برخی صفات مورفولوژیک، عملکرد در ارقام لوبیا سفید و چیتی (*Phaseolus vulgaris*) در شرایط آب و هوایی کرج

سمیه کوكبی^{۱*}، نوشین اشرفی^۲، طاهره جوانمرد^۳، مینا آقاجانی^۴، رحیم عبادی^۵، هادی همدی^۶، سید یعقوب صادقیان مطهر^۷
^{۱،۲،۳} به ترتیب دانش‌آموخته کارشناسی ارشد و دانشجوی دکتری علوم باغبانی، دانشگاه تبریز، دانشگاه تهران، دانشگاه تهران و
کارشناسان ارشد تحقیقات شرکت کشاورزی و باغداری فردوس البرز.

^{۴،۶} به ترتیب دانش‌آموخته کارشناسی علوم باغبانی دانشگاه تهران و آزاد خوی و کارشناسان تحقیقات شرکت کشاورزی و باغداری فردوس
البرز.

^۵ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد اصلاح نباتات، دانشگاه آزاد اسلامی کرج.

^۷ استاد پژوهش، موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر، کرج.

* نویسنده مسئول: s_kokabee@yahoo.com

چکیده

لوبیا یکی از منابع مهم پروتئین و تولید انرژی برای انسان می‌باشد. مهم‌ترین گونه آن *Phaseolus vulgaris* است. این آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۵ تیمار و ۳ تکرار در بهار و تابستان سال ۱۳۹۲ در مزرعه تحقیقاتی شرکت کشاورزی و باغداری فردوس البرز در کرج اجرا گردید. در این آزمایش صفاتی نظیر ارتفاع بوته، طول ساقه اصلی، تعداد شاخه‌های فرعی، تعداد گره روی ساقه اصلی، وزن صد دانه، طول، عرض، قطر دانه، وزن دانه در کرت و عملکرد دانه در هکتار اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که بیشترین میزان ارتفاع بوته در ارقام ایرانی بیشتر از ارقام فرانسوی است. مقایسه میانگین بین تیمارها نشان داد که حداکثر عملکرد بذر (لوبیا خشک) در هکتار در ارقام Sadri chiti و Dorsa sefid (به ترتیب ۱۱/۵۳ و ۱۰/۰۲ تن در هکتار) بود و حداقل عملکرد در رقم H.coco (۶/۴۴ تن در هکتار) مشاهده شد که اختلاف معنی‌داری نسبت به بقیه تیمارها نشان داد. رقم H.flambo از لحاظ طول، عرض، قطر و وزن صد دانه نسبت به ارقام دیگر بیشتر می‌باشد ولی عملکرد پایینی نسبت به ارقام Sadri chiti و Dorsa sefid دارد. با توجه به هدف مورد نظر، که همان افزایش عملکرد می‌باشد در این آزمایش ارقام Sadri chiti و Dorsa sefid حداکثر رشد و عملکرد را نشان داد.

کلمات کلیدی: صفات مورفولوژیک، عملکرد، ارقام خارجی و داخلی

مقدمه

پس از غلات خانواده حبوبات دومین منبع غذایی بشر محسوب می‌شوند. در بین حبوبات، لوبیا یکی از مهم‌ترین گونه گروه از گیاهان محسوب می‌شود. لوبیا با نام انگلیسی Common Bean نام علمی *Phaseolus vulgaris* تعداد کروموزوم (۲n=۲۲) گیاهی است خودگشن، گل آن کامل و دارای ده پرچم و یک تخمدان کشیده با خامه بلند حلقوی و کلاله کرک‌دار می‌باشد. لوبیا به‌عنوان سبزی تازه‌خوری و یا به‌منظور استحصال دانه (حبوبات) پرورش داده می‌شود. مهم‌ترین گونه آن *Phaseolus vulgaris* است که لوبیای معمولی یا سبز نیز نامیده شده و اغلب برای کنسروسازی، تازه خوری و یا به‌صورت یخ‌زده مصرف می‌گردد. مناسب‌ترین دما برای رشد این گیاه بین ۱۸ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد است. جوانه‌زنی لوبیا به‌صورت برون‌خاکی (epigeal) می‌باشد. لوبیا از نظر تیپ رشدی شامل چهار تیپ است: الف- تیپ کاملاً بوته‌ای و ایستاده که دارای رشد زایشی محدود هستند. ب- تیپ بوته‌ای با کمی پیچک که دارای رشد زایشی و یا رویشی نامحدود هستند. ج- تیپ نیمه رونده بوته‌ای و نیمه خوابیده که دارای تعداد زیادی پیچک است و دارای رشد زایشی و رویشی نامحدود هستند و د- تیپ بالارونده که احتیاج به قیم دارد و دارای رشد زایشی و رویشی نامحدود است، در طبقه‌بندی، لوبیا را می‌توان از نظر وزن صد دانه به سه گروه ذیل تقسیم نمود: ۱-دانه‌ریز (Small seed): که دارای وزن صد دانه کمتر از ۲۵ گرم هستند. ۲-

دانه متوسط (Medium seed): که دارای وزن صد دانه ۲۵ الی ۴۰ گرم می‌باشند. ۳- دانه درشت (Large seed): که دارای وزن صد دانه بیشتر از ۴۰ گرم هستند.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۵ تیمار و ۳ تکرار در بهار و تابستان سال ۱۳۹۲ در مزرعه تحقیقاتی شرکت کشاورزی و باغداری فردوس البرز در کرج اجرا گردید. هدف در این آزمایش، مقایسه ۵ رقم، ۲ رقم ایرانی و ۳ رقم دیگر بذور وارداتی از کشور فرانسه بودند انتخاب شد (شکل ۱). در این آزمایش هر تیمار در ۴ خط و طول خط ۳ متر و فاصله بین و روی ردیف به ترتیب ۵۰ و ۱۰ سانتیمتر می‌باشد، انجام شد. از این ۴ خط، ۲ خط برای برداشت لوبیا سبز و ۲ خط دیگر برای برداشت لوبیا خشک (بذور) در نظر گرفته شد. در زمان برداشت از دو خط ۳ متری، (نیم متر از طرفین را به‌عنوان حاشیه در نظر گرفته)، فقط ۲ متر وسط برای عملکرد برداشت شدند. در پایان داده‌های کمی بدست آمده توسط نرم‌افزار آماری SAS مورد تجزیه واریانس و مقایسه میانگین با آزمون دانکن در سطح احتمال ۱ درصد انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده‌های ارقام مختلف لوبیا از نظر صفاتی نظیر ارتفاع بوته، طول ساقه اصلی، تعداد شاخه‌های فرعی، تعداد گره روی ساقه اصلی، وزن دانه در کرت، عملکرد دانه در هکتار، وزن صد دانه، طول، عرض، قطر دانه اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال یک درصد نشان دادند (جدول ۱). مقایسه میانگین بین تیمارها نشان داد (جدول ۲) که بیشترین میزان ارتفاع بوته در ارقام ایرانی (Dorsa sefid و Sadri chiti) و کم‌ترین آن در ارقام فرانسوی (H. coco، H. flambo، H. soisons) می‌باشد، که هر دو این ارقام ایرانی جزو تیپ نیمه رونده خوابیده می‌باشد، ارقام مذکور از نظر طول ساقه اصلی نیز وضعیت مشابهی داشتند. افزایش ارتفاع بوته عامل تشکیل برگ‌های جدید و جوان در پوشش گیاهی می‌شود که از کارایی بالای فتوسنتزی نیز برخوردار می‌باشند. این خصوصیت کارآمدترین برگ‌ها را در بهترین موقعیت از نظر فتوسنتزی قرار می‌دهد. افزایش ارتفاع بوته در حد مطلوب به علت افزایش شاخص سطح برگ و توزیع مناسب‌تر آن در پوشش گیاهی نیز به‌عنوان یک مزیت در افزایش عملکرد محسوب می‌شود. مقایسه میانگین بین تیمارها نشان داد که حداکثر عملکرد بذر (لوبیا خشک) در ارقام Sadri chiti و Dorsa sefid (به ترتیب ۱۱/۵۳ و ۱۰/۰۲ تن در هکتار) بود و حداقل عملکرد در رقم H. coco (۶/۴۴ تن در هکتار) مشاهده شد که اختلاف معنی‌داری نسبت به بقیه تیمارها نشان داد این ارقام به دلیل برخوردار بودن از تعداد خوشه در بوته بیشتر و ارتفاع بوته بیشتر، حداکثر تولید را داشته است (جدول ۲). تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که بین ارقام اختلاف معنی‌داری از نظر وزن صد دانه، طول و عرض دانه در سطح احتمال یک درصد داشتند. رقم H. flambo با وزن صد دانه ۵۳/۹۷ گرم حداکثر وزن صد دانه را نیز به خود اختصاص داد. احتمالاً عملکرد بالاتر این رقم نسبت به ارقام فرانسوی با توجه به طول و عرض دانه بیشتر و وزن صد دانه بیشتر آن بوده است همچنین با توجه به تعداد غلاف در بوته کمتر، وزن صد دانه بیشتر آن بوده است. ارقام H. flambo و Sadri chiti چون وزن صد دانه بیشتر از ۴۰ گرم هستند جزو گروه دانه‌درشت حساب می‌شوند. رقم H. soisons نیز از بین ۳ رقم فرانسوی عملکرد بهتری را نشان داد ولی نسبت به ارقام Sadri chiti و Dorsa sefid عملکرد پایین‌تری را دارد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج بدست آمده، مقایسه ارقام لوبیا سفید و چیتی از لحاظ صفات کمی و مورفولوژیکی اختلاف معنی‌داری با هم داشتند. رقم H. flambo از لحاظ طول، عرض و قطر دانه و وزن صد دانه نسبت به ارقام دیگر بیشتر می‌باشد ولی عملکرد پایینی نسبت به ارقام Dorsa sefid و Sadri chiti دارد. همچنین این رقم از نظر صفت زمان گلدهی متوسط رس می‌باشد. لذا می‌بایست با توجه به هدف موردنظر، که همان افزایش عملکرد می‌باشد در این آزمایش ارقام Sadri chiti و Dorsa sefid حداکثر رشد، عملکرد، می‌توان آن را در برنامه تولیدی قرار داد.

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات مربوط به خصوصیات کمی و مورفولوژیکی در ارقام مختلف لوبیا سفید و چیتی

منابع تغییرات	درجه آزادی	ارتفاع بوته	طول ساقه اصلی	تعداد شاخه‌های فرعی	عملکرد بذر در هکتار	وزن صد دانه	طول دانه	عرض دانه	قطر دانه
تکرار	۲	۲/۵۰	۰/۴۰	۶/۴۰*	۰/۰۰	۱/۷۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
رقم	۴	۵۳۳۵/۰۰**	۶/۴۰*	۷/۱۵*	۷/۳۴**	۹۴/۱۰**	۰/۰۲**	۰/۰۱**	۰/۰۰
خطا	۴	۱۵/۰۰	۰/۹۰	۰/۶۵	۰/۱۹	۳/۶۴	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
کل	۹								
درصد ضریب تغییرات (%)		۵/۴۱	۱۳/۱۷	۸/۲۳	۴/۸۸	۴/۸۸	۲/۵۶	۱/۶۱	۳/۶۵

*معنی‌داری در سطح احتمال ۵ درصد، **معنی‌داری در سطح احتمال ۱ درصد

جدول ۲- نتایج مقایسه میانگین صفات مربوط به خصوصیات کمی در ارقام مختلف لوبیا سفید و چیتی

رقم	ارتفاع بوته (سانتیمتر)	طول ساقه اصلی (سانتیمتر)	تعداد شاخه‌های فرعی	عملکرد بذر در هکتار (تن در هکتار)	وزن صد دانه (گرم)	طول دانه (سانتیمتر)	عرض دانه (سانتیمتر)	قطر دانه (سانتیمتر)
H. coco	۳۲/۵ ^c	۷/۵ ^a	۱۱/۵ ^{ab}	۶/۴۴ ^d	۳۸/۳۴ ^c	۱/۰۹ ^d	۰/۷۹ ^b	۰/۶۶ ^a
H. soissons	۳۲/۵ ^c	۸/۵ ^a	۱۲/۰ ^a	۸/۹۴ ^{bc}	۳۹/۸۳ ^{bc}	۱/۲۹ ^{ab}	۰/۶۸ ^d	۰/۵۷ ^b
Dorsa sefid	۱۱۷/۵ ^b	۶/۵ ^{ab}	۸/۰ ^c	۱۱/۵۳ ^a	۳۶/۹۶ ^c	۱/۲۵ ^{bc}	۰/۷۳ ^c	۰/۵۷ ^b
H. flambo	۳۷/۵ ^c	۹/۰ ^a	۹/۵ ^{bc}	۸/۱۷ ^c	۵۳/۹۷ ^a	۱/۳۸ ^a	۰/۸۴ ^a	۰/۷۱ ^a
Sadri chiti	۱۳۷/۵ ^a	۴/۵ ^b	۸/۰ ^c	۱۰/۰۲ ^b	۴۳/۷۳ ^b	۱/۱۶ ^{cd}	۰/۸۸ ^a	۰/۶۵ ^a

حروف غیر مشابه در هر ردیف نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال تعیین شده می‌باشند



شکل ۱- آزمایش‌های مقایسه ارقام تجاری لوبیا

منابع

- Ghafari manesh, H. 2000.** Beans distribution in Iran. Publication. of agricultural education. Ministry of Agriculture, Ministry of Research, Education and Extension Agricultural Extension Department. (in Persian).
- Najafi, H. Ganjeali, A. Porsa, H. and Rafeii, A. 2007.** The study of phonological and morphological characteristics and yield components of common bean (*Phaseolus vulgaris*) cultivars in nishabour. Journal Agriculture science Islamic Azad University. 13(1): 223-230
- Peyvast, Gh. 2009.** Olericulture Book. The fifth edition, publication of Agricultural Sciences. (in Persian).
- Soghani, M. Vaezi, Sh. Sabagh poor, S.H. 2010.** Evaluation of morphological characteristics, yield and its components in white bean genotypes. Iranian Journal of Crop Sciences. Volume 12, Number 4 (48). Pages 450-435. (in Persian).

Evaluation of Morphological Characteristic, Yield of Bean (*Phaseolus vulgaris*) Cultivars in Karaj

Somayeh Kokabee^{1*}, Nooshin Ashrafi², Tahereh Javanmard³, Mina Aghajani⁴, Rahim Ebadi⁵,
Hadi Hamdami⁶, Seyed Yaghoob Sadeghian Motahar⁷

^{1,2,3} Former M.Sc student and PhD student of Horticultural Science, University of Tabriz, University of Tehran respectively and Researchers of Agriculture & Horticulture Co.

^{4,6} Former student BS. of Horticultural Science, University of Tehran and Islamic azad university of Khoy and Researchers of Agriculture & Horticulture Co.

⁵ Former M.Sc of Breeding Science Islamic azad university of Karaj.

⁷ Professor, Seed and Plant Certification Research Institute, Karaj, Iran

*Corresponding author: s_kokabee@yahoo.com

Abstract

Beans are an important source of protein and energy to humans. The most important species is *Phaseolus vulgaris*. This experiment in a randomized complete block design with 5 treatments and 3 replications in the spring and summer of 1392 in the field of Agriculture & Horticulture company was conducted in Karaj. This experiment characteristic such as traits plant height, stem length, lateral number, number of nodes on the main stem, seed weight, length, width, diameter pod, plot yield and yield per hectare was measured. Results showed that Iranian cultivars than the French cultivars are the most plant height. The results showed that the highest yield (dry bean) was achieved in Dorsa sefid and Sadri chiti, (11.23 and 10.02 ton per ha respectively) and the lowest yield (dry bean) was achieved in H.coco (6.44ton per ha) which showed significant difference than the rest of the treatments. H.flambo cultivar length, width, diameter pod and seed weight are more than the rest of the cultivars but it has lower yield than Dorsa sefid and Sadri chiti. According to the goal, which is increases the yield. In this Experiment Dorsa sefid and Sadri chiti cultivars showed maximum growth and yield.

Keywords: Morphological characteristics, Yield, Iranian cultivars, French cultivars.

IrHC 2017
Tehran - Iran