

بررسی سازگاری و پایداری عملکرد ارقام گاو دانه یا ماشک (*Vicia ervilia*)

در شرایط دیم

علیرضا فخرواعظی^۱

چکیده

به منظور بررسی سازگاری و پایداری عملکرد بیوماس و دانه ارقام و لاین‌های گاو دانه یا ماشک (*V.ervilia*)، این آزمایش در قالب طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی با ۹ رقم در ایستگاه‌های مراغه و اردبیل به مدت دو سال (در کشت بهاره) اجرا شد. جهت بررسی یکنواختی واریانس اشتباهات آزمایشی در دو مکان از آزمون f ماکس هارتلی استفاده گردید و نتیجه نشان داد که اشتباهات آزمایشی در دو مکان مراغه و اردبیل همگن می‌باشد. از این رو داده‌های حاصل از دو مکان مراغه و اردبیل در پایان سال دوم تجزیه مرکب شد (۲ سال و ۲ مکان). برای تعیین ارقام پایدار نیز از روش ضریب تغییرات محیطی (CV محیطی) استفاده شد. نتایج حاصل از تجزیه واریانس مرکب (۲ سال و ۲ مکان) برای عملکرد بیولوژیکی نشان داد که اختلاف عملکرد بین ارقام معنی دار نبود ولی اثر متقابل سال × مکان × رقم، از نظر آماری در سطح ۵٪ معنی دار بود. بر طبق نتایج از نظر عملکرد بیولوژیکی ارقام شماره ۸، ۹ و ۷ به ترتیب با ۲/۰۹، ۱/۹۳۴ و ۱/۸۲۴ تن در هکتار برتر از سایر ارقام بودند، ولی رقم شماره ۷ از نظر پایداری عملکرد مناسب‌تر، از نظر رسیدگی زودرس‌تر و از نظر ارتفاع بوته برتر از سایر ارقام (حتی ۸ و ۹) بود و جهت کشت بهاره در مناطق مورد بررسی و احیاناً مناطق مشابه معرفی می‌شود.

واژه‌های کلیدی: سازگاری، ماشک، *V.ervilia*، شرایط دیم

مقدمه

مراغه و چراگاه‌های کشور که امروزه مورد استفاده قرار می‌گیرند در اثر چرای بی‌رویه تحت فشار بیش از حدی قرار دارند، چون با ظرفیت موجود نیاز دام‌های کشور برآورده نمی‌شود. از طرفی کشاورزان نیز جهت بدست آوردن سود و محصول بیشتر به شخم مراتع پرداخته و روند تخریب آن را تشدید می‌کنند. در حال حاضر حدود ۱۰ تا ۱۲ میلیون هکتار اراضی دیم در کشور وجود دارد که حدود ۷ میلیون از آن، اراضی آیش بوده و اغلب آن‌ها را می‌توان در دوره آیش به کشت لگوم‌های علوفه‌ای اختصاص داد (فرانسیس، ۱۳۷۱). که به نظر می‌رسد راه حل مناسبی جهت رفع مشکل موجود (اصلاح زمین‌های دیم کم بازده و تأمین کمبود علوفه دام‌های کشور) باشد (عسگریان، ۱۳۶۷). ماشک‌ها گیاهانی هستند یک ساله و برخی دو ساله و به ندرت چند ساله. دارای فرم رویشی کم و بیش خوابیده و بالا رونده، ساقه ضعیف که ارتفاع آن بین ۲۰ تا ۲۰۰ سانتی‌متر با توجه به گونه و شرایط محیطی متغیر است (فرج الهی، ۱۳۷۳ و کریمی، ۱۳۶۸). همچنین ماشک‌ها با تثبیت ازت هوا در خاک سبب حاصلخیزی و بهبود خاک می‌گردند (Hadad, ۱۹۹۸ و خواجه پور، ۱۳۷۳). در سال‌های ۸۰ - ۱۳۷۷ آزمایشاتی در مورد سازگاری گونه‌هایی از ماشک نظیر *V.sativa*، *V.dasycarpa*، *V.narbonensis*، *V.ervilia* و *V.panonica* در مراغه، اردبیل، کردستان، گچساران، شیروان، سرارود و کوه‌دشت صورت گرفت و ارقام پیشرفته و امیدبخش جهت ادامه آزمایشات در هر

^۱ - عضو هیأت علمی موسسه تحقیقات دیم کشور

بررسی سازگاری و پایداری عملکرد ارقام گاو دانه یا ماشک (*Vicia ervilia*) در شرایط دیم

منطقه مشخص گردید. همچنین کشت سه لاین گونه *V. panonica* ارسالی از ایکاردا به همراه چند لاین از *V. ervilia* نشان داد که گونه *V. panonica* مقاومت خوبی نسبت به سرما از خود نشان می‌دهند و می‌توان در مناطق سردسیر آن را به صورت پاییزه کشت نمود (فخرواعظمی، ۱۳۷۸). در ایکاردا نیز آزمایشات مختلفی بر روی گونه‌های ماشک *V. sativa*، *V. dasycarpa*، *V. narbonensis* و *V. ervilia* توسط عبدالمنیم انجام شده و نتایج نشان داد که در مناطق خشک سوریه *V. narbonensis* و در مناطق مرتفع *V. dasycarpa* از نظر تولید علوفه تر و محصول کاه و کلش بهتر از سایر گونه‌ها می‌باشند (Abd El Moneim، ۱۹۹۰).

مواد و روش‌ها

در این آزمایش، عملکرد بیولوژیکی تعداد ۹ لاین پیشرفته گاودانه یا ماشک گونه (*ervilia*) در قالب طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی در ۴ تکرار و به مدت ۲ سال در ایستگاه‌های مراغه و اردبیل (در کشت بهاره) مورد بررسی قرار گرفتند. کرت‌های آزمایشی شامل ۴ خط ۴ متری به فواصل ۳۰ سانتی متر و مساحت برداشت ۱/۸ مترمربع بوده و تراکم کشت ۵۰ دانه در متر مربع بود. صفاتی نظیر زمان جوانه زنی بذور، درصد سبز هر رقم، زمان رسیدگی کامل گیاهان، ارتفاع بوته ارقام هنگام رسیدگی، تعداد روز تا گل دهی ۵۰٪ یادداشت شدند. عملکرد بیولوژیکی حاصل بر اساس طرح آماری مورد استفاده (RCBD) مورد تجزیه واریانس ساده، تجزیه واریانس مرکب دو ساله برای هر منطقه و تجزیه واریانس مرکب دو ساله برای کلیه مکان‌ها و سال‌ها (۲ سال و ۲ مکان) جهت بررسی اثرات متقابل ژنوتیپ در محیط قرار گرفت. جهت مقایسه میانگین ارقام از روش دانکن استفاده شد. همچنین جهت تعیین پایداری عملکرد ارقام، تجزیه پایداری با استفاده از روش ضریب تغییرات محیطی (CV محیطی) صورت گرفت. ارقام و لاین‌های مورد بررسی ماشک در هر دو ایستگاه عبارتند از:

۱- (VE-2521-SYRIA)	۲- (VE-2644-BULGARIA)	۳- (VE-2646-BULGARIA)
۴- (VE-2648-BULGARIA)	۵- (VE-2649-BULGARIA)	۶- (VE-2560-BULGARIA)
۷- (VE-2561-BULGARIA)	۸- (ARDEBIL)	۹- (MARAGHEH)

مختصات جغرافیایی و اقلیمی مناطق اجرای طرح به این صورت می‌باشد: ایستگاه تحقیقاتی مراغه (واقع در استان آذربایجان شرقی) در طول جغرافیایی ۴۶/۱۵ درجه شرقی و ۳۷/۱۵ درجه شمالی واقع شده و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۷۲۰ متر می‌باشد. متوسط بارندگی این ایستگاه ۳۶۰ میلی متر بوده و با داشتن ۱۲۹ روز یخبندان در سال، در اقلیم نیمه خشک و زیر اقلیم سرد هم مرز با فرا سرد قرار می‌گیرد. ایستگاه تحقیقاتی اردبیل (واقع در استان اردبیل) در طول جغرافیایی ۴۸/۱۷ درجه شرقی و ۳۸/۱۵ درجه شمالی واقع شده و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۳۴۲ متر می‌باشد. متوسط بارندگی این ایستگاه ۲۴۱ میلی متر بوده و با داشتن ۹۱ روز یخبندان در سال، در اقلیم نیمه خشک و زیر اقلیم فرا سرد قرار می‌گیرد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس مرکب عملکرد بیولوژیکی در هر ایستگاه (۲ سال) نشان می‌دهند که در اردبیل اثر هر دو عامل رقم و سال بر عملکرد بیولوژیکی ارقام معنی‌دار ($\alpha = 1\%$) بوده ولی در مراغه این اثرات معنی‌دار نیست.

مقایسه میانگین عملکرد بیولوژیکی ارقام (در طی دو سال) در مناطق مختلف نشان داد که در هر دو منطقه کلیه ارقام ماشک نسبت به رقم محلی اردبیل دارای عملکرد کمتری می‌باشند، بطوریکه در اردبیل رقم شماره ۱ با $1/330$ تن در هکتار حداقل و رقم محلی اردبیل با $2/055$ تن در هکتار حداکثر عملکرد بیولوژیکی، و همچنین در مراغه رقم شماره ۵ با $1/215$ تن در هکتار حداقل و رقم محلی اردبیل با $2/125$ تن در هکتار بیشترین عملکرد بیولوژیکی را داشتند. نتایج حاصل از تجزیه مرکب دو ساله در هر منطقه نشان داد که مناطق دارای یکنواختی در اشتباه آزمایشی بوده و لذا تجزیه مرکب (۲ سال \times ۲ مکان) انجام شد که نتایج آن در جدول (۱) آمده است. مطابق جدول یک اثرات ساده سال و منطقه بر عملکرد بیولوژیکی ارقام معنی‌دار می‌باشد. همچنین اثر متقابل سال \times منطقه بر عملکرد بسیار معنی‌دار است ($\alpha = 1\%$) یعنی، اثر سال‌ها روی مناطق از سالی به سال دیگر متفاوت بوده است. اثر عامل رقم بر عملکرد بیولوژیکی معنی‌دار نیست بنابراین می‌توان گفت که بین ارقام اختلافات ژنتیکی وجود ندارد. میانگین عملکرد بیولوژیکی، میانگین صفات زراعی مهم اندازه‌گیری شده و همچنین ضریب تغییرات محیطی عملکرد بیولوژیکی لاین‌های آزمایشی در جدول ۲ آمده که مطابق آن طی دو سال بررسی در دو منطقه ارقام شماره ۸ و ۹ به ترتیب با $2/090$ و $1/934$ تن در هکتار حد اکثر و رقم شماره ۶ با $1/391$ تن در هکتار حد اقل عملکرد بیولوژیکی را در بین ارقام مورد بررسی دارا بودند. اما در نهایت رقم شماره ۷ به دلیل داشتن رتبه سوم از نظر عملکرد بیولوژیکی ($1/824$) تن در هکتار) در میان سایر ارقام و داشتن پایداری مناسب تر نسبت به ارقام شماره ۸ و ۹، جهت کشت در منطقه مورد آزمایش و سایر مناطق مشابه معرفی گردید.

جدول ۱- تجزیه واریانس مرکب عملکرد بیولوژیکی ارقام و لاینهای ماشک طی دو سال بررسی در ۲ منطقه.

منابع تغییرات	درجه آزادی d.f.	مجموع مربعات (SS)	میانگین مربعات (MS)
سال	۱	۱/۵۲۵	۱/۵۲۵ *
منطقه	۱	۱۹/۸۵۴	۱۹/۸۵۴ *
سال \times منطقه	۱	۳۴/۸۲۷	۳۴/۸۲۷ **
اشتباه	۱۲	۸/۵۳۶	۰/۷۱۱
رقم	۸	۶/۵۴۷	۰/۸۱۸ ^{ns}
سال \times رقم	۸	۴/۶۶۱	۱/۳۰۸۸ **
منطقه \times رقم	۸	۲/۵۹۰	۲/۰۶۷ ^{ns}
سال \times منطقه \times رقم	۸	۲/۲۶۰	۱/۱۴۹ *
خطای آزمایش	۹۶	۱۱/۱۹۵	۰/۱۱۷
کل	۱۴۳	۹۱/۹۹۵	%CV=۲۰/۳۲

** معنی‌دار در سطح احتمال ۱٪، * معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪، ns = فاقد اختلاف معنی‌دار آماری.

با توجه به اینکه اثرات متقابل سال \times رقم \times منطقه بر عملکرد بیولوژیکی ارقام معنی‌دار است بنابراین می‌توان به تجزیه پایداری ارقام اقدام نمود. نتایج حاصل نشان داد که کمترین ضریب تغییرات محیطی مربوط به ارقام شماره ۱، ۲

بررسی سازگاری و پایداری عملکرد ارقام گاو دانه یا ماشک (*Vicia ervilia*) در شرایط دیم

و ۷ (به ترتیب معادل ۳۱/۲٪، ۳۹/۵٪، ۴۱/۳٪) می‌باشد.

جدول ۲- مقایسه میانگین، تجزیه پایداری و پاره‌ای از خصوصیات زراعی ارقام ماشک طی دو سال در مراغه و اردبیل

شماره رقم	عملکرد بیولوژیکی مراغه (تن در هکتار)	عملکرد بیولوژیکی اردبیل (تن در هکتار)	میانگین عملکرد بیولوژیکی (تن در هکتار)	رسیدگی گیاه (روز)	ارتفاع گیاه (سانتی‌متر)	در صد سبز	ضریب تغییرات محیطی (CV%)
۱	۱/۷۱۳ A	۱/۳۳۰ B	۱/۵۲۱ A	۹۸	۲۱	۱/۷۵	۳۱/۲
۲	۱/۴۰۵ A	۱/۶۵۸ AB	۱/۵۳۱ A	۹۹	۲۱/۵	۱/۷۵	۳۹/۵
۳	۱/۳۸۶ A	۲/۰۰۰ A	۱/۶۹۳ A	۹۸	۲۲	۱/۷۵	۵۴/۱
۴	۱/۳۰۳ A	۲/۸۶۲ A	۱/۵۸۷ A	۹۸/۵	۲۲	۱/۷۵	۴۹/۸
۵	۱/۲۱۶ A	۱/۸۸۹ A	۱/۵۵۲ A	۹۷/۵	۲۳	۲/۲۵	۶۰/۶
۶	۱/۴۴۶ A	۱/۳۳۷ B	۱/۳۹۱ A	۹۷/۵	۲۲	۱/۷۵	۴۱/۸
۷	۱/۶۱۶ A	۲/۰۳۵ A	۱/۸۲۴ A	۹۸	۲۳/۵	۲	۴۱/۳
۸	۲/۱۲۵ A	۲/۰۵۵ A	۲/۰۹۰ A	۱۰۱	۲۳	۱/۵	۴۵
۹	۲/۰۳۲ A	۱/۸۸۵ A	۱/۹۳۴ A	۱۰۲/۵	۲۳/۵	۱/۵	۴۴/۹
LSD 1%							
LSD 5%		۰/۱۴۰					

• میانگین‌های دارای حرف مشترک در یک ستون، نشان دهنده عدم تفاوت معنی‌دار بر اساس آزمون دانکن می‌باشند.
درصد سبز رقم = (کمتر از ۶۰٪ = ۶۹.۵٪ - ۶۰٪، ۴ = ۷۹.۰٪ - ۷۰٪، ۳ = ۸۹.۰٪ - ۸۰٪، ۲ = ۹۰٪ - ۹۰٪) = ۱.

با توجه به نتایج بدست آمده، از نظر عملکرد بیولوژیکی ارقام شماره ۸، ۹ و ۷ به ترتیب با ۲/۰۹۹، ۱/۹۳۴ و ۱/۸۲۴ تن در هکتار برتر از سایر ارقام می‌باشند، ولی رقم شماره ۷ از نظر پایداری عملکرد مناسب‌تر، از نظر رسیدگی زودرس‌تر و از نظر ارتفاع بوته با ۲۳/۵ سانتیمتر برتر از سایر ارقام (حتی ۸ و ۹) است (جدول ۲). نتیجتاً می‌توان رقم شماره ۷ را جهت کشت بهاره در مناطق مورد بررسی و احیاناً مناطق مشابه معرفی کرد.

منابع مورد استفاده

- ۱- خواجه پور، م. ۱۳۷۳. اصول و مبانی زراعت. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۲- عسگریان، ا. ۱۳۶۷. بررسی سازگاری ماشک گل خوشه‌ای در کهگیلویه و بویراحمد. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۳- فرج الهی، ا و اکبر نیا، ا. ۱۳۷۳. زراعت ماشک. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع. شماره ۱۰۲-۱۳۷۳.
- ۴- فخر واعظی، ع. ۱۳۷۸ الی ۱۳۸۰. نتایج تحقیقات گیاهان علوفه ای دیم. موسسه تحقیقات کشاورزی دیم.
- ۵- فرانسس، م. ۱۳۷۱. اصول زراعت و انتخاب گونه و ارقام مناسب یونجه‌های یک ساله در مراتع و مناطق دیم ایران. مترجمین (عباسعلی سندگل و بهروز ملک پور). انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
- ۶- کریمی، ه. ۱۳۶۷. زراعت و اصلاح گیاهان علوفه ای. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۷- کریمی، ه. ۱۳۶۸. مرتع‌داری. انتشارات دانشگاه تهران.
- 8- Hadad, N. and Tutwiler, R. 1998. Improvement of crop - Livestock integration systems in west Asia and North Africa. ICARDA, Aleppo, Syria.
- 9- Abd El Moneim, A. 1991. Forage legume and dryland pea improvement in annual report for legume program. ICARDA, Aleppo, Syria. pp: 182-201.

Evaluation of Yield Stability and Adaptability of Vetch Varieties (*Vicia Ervilia*) in Dryland Conditions.

Ali Reza Fakhre Vaezi

Abstract

In order to study of adaptability and yield stability of improved vetch lines (*V.ervilia*) this experiment was carried out as RCBD with 7 international vetch lines along with two local checks (Maragheh local + Ardbil local) in two dry land (Maragheh + Ardbil) stations for two years at each location. The results showed that: for Biomass yield there was not significant difference between lines but interaction of year and location and variety were significant. The highest yield was from Ardabil local check (2090kg/ha) and line No. 9 (Maragheh local check) and No. 7 had 1934 and 1824 kg/ha respectively. Environmental CV analysis showed that lines No. 1, 2 and 7 had the least interlocation variation (environmental CV) among lines. The final results showed that lines No. 8, 9, 7 had the highest yield and since line No 7 had early maturity along with high stability, therefore it can be recommended for cold dryland regions.

Keyword: Adaptation, Vetch, *V. ervilia*, dryland