

## بررسی و مقایسه عملکرد کمی و کیفی علوفه لاین‌های شبدر ایرانی

• محمد زمانیان

عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

تاریخ دریافت: اردیبهشت ماه ۱۳۸۵ تاریخ پذیرش: مهرماه ۱۳۸۵

Email: M\_Zamaniyan@yahoo.com

### چکیده

به منظور بررسی و مقایسه عملکرد مقدماتی لاین‌های انتخابی شبدر ایرانی، این طرح به صورت کشت پاییزه در قالب طرح آلفاتیس با ۱۵۰ تیمار در دو تکرار به مورد اجرا درآمد. تعداد بلوک‌ها پنج عدد و تعداد تیمارها در هر بلوک ۳۰ عدد در نظر گرفته شد. نتایج این پژوهش نشان داد که بین لاین‌های شبدر از نظر عملکرد علوفه خشک، عملکرد پروتئین و عملکرد پروتئین قابل هضم در سطح احتمال یک درصد تفاوت معنی‌داری وجود دارد. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که لاین شماره ۳۷ (با منشأ اقلید فارس) از نظر عملکرد علوفه خشک، عملکرد پروتئین و عملکرد پروتئین قابل هضم به ترتیب با ۱۴/۸۲ تن، ۳/۰۴ تن و ۲۷۴۰/۶۵ کیلو گرم در هکتار دارای بیشترین عملکرد است. نتایج نشان داد که لاین‌های برتر متعلق به هفت توده شبدر ایرانی به نام‌های اقلید فارس، بالاده کازرون، محلی زابل، لردگان چهارمحال بختیاری، دوچین کردستان، فامور کازرون و هفت‌چین شازند می‌باشند. مقایسه میانگین عملکرد کمی و کیفی علوفه لاین‌ها نسبت به میانگین کل نشان داد که از عملکرد علوفه خشک ۵۰/۶۶ درصد (۷۶ عدد لاین)، عملکرد پروتئین ۵۲ درصد (۷۸ عدد لاین) و عملکرد پروتئین قابل هضم ۵۱/۳۳ درصد (۷۷ عدد لاین) برتری نشان دادند.

کلمات کلیدی: شبدر ایرانی، لاین، عملکرد علوفه، عملکرد پروتئین

Pajouhesh &amp; Sazandegi No:75 pp: 134-140

**Assessment and comparison of quantitative and qualitative forage yield of lines Persian clover**

By: M. Zamanian, Faculty Member. Seed and Plant Improvement Institute Karaj. Iran

To assess and compare the preliminary yield of selected lines of Persian clover, an alphas design with two replications was carried out, the experiment had five blocks and in each block 30 Persian clover lines were planted (sum of 150 lines). The results showed significant difference in 1% level probability for dry matter, protein and digestible protein yield. The comparison of means showed that the highest dry matter yield, protein and digestible protein yield belonged to line 37 (Eqlid-e-fars) with 14.82, 3.04 t/ha and 2740.65 kg/ha, respectively. The superior lines belonged to seven populations of Persian clover (Eqlid-e-fars, Baladeh-e-Kazeroon, Mahali Zabol, Charmahaleh-e-bakhtiyari, Dochin-e-kordestan, Famoor-e-kazeroon and Hafftehchin-e-Shazand). Mean comparison of quantitative and qualitative forage yield of superior lines compared with total mean showed that they were higher 50.66%, 52% and 51.33% from dry matter, protein yield and digestible protein yield respectively.

**Key word:** Persian clover, Line, Forage yield, Protein yield.**مقدمه**

درصد یونجه است. ایشان همچنین گزارش داد که کیفیت علوفه تحت تأثیر شرایط محیطی، تراکم بوته، مرحله رشدی، رقم، آفات و بیماری قرار دارد (۱۵). Britten تعداد کروموزوم‌های شبدر ایرانی را ۱۶ عدد اعلام نمود و توانست از تلاقی بین شبدر ایرانی و شبدر برسیم دورگ موفق تولید نماید (۹). Weihsing در ایالت تگزاس توانست از طریق سلکسیون شبدر ایرانی یک رقم به نام آبون (Abon) تولید نماید که از نظر عملکرد علوفه و بذر نسبت به توده‌های اولیه برتری داشته باشد (۲۳). براساس نتایج تحقیقات به عمل آمده، بیشترین کارهای اصلاحی بر روی شبدر ایرانی در کشور استرالیا صورت گرفته است و در این زمینه توانسته‌اند هفت رقم تجاری به نام‌های پرولیفیک (Prolific)، نیترو (Nitro)، کیمبرو (Kyambro)، لایتینگ (Lightning)، لاسر (Laser)، لیتون (Lecton) و مارال (Maral) که از نظر خصوصیات مرفوفیزبولوژی متفاوتند، به بازار عرضه نمایند (۶، ۷، ۸، ۱۲). رقم لیتون به شرایط آب و هوایی معتدل سازگار، نسبت به رقم مارال ۷-۱۰ روز دیررس‌تر و در طول زمستان و اوایل بهار دارای رشد خوب و عملکرد بالا، سرعت رشد مجدد و قابلیت هضم علوفه آن عالی، میزان بذر مصرفی ۸-۶ کیلوگرم در هکتار، عدم ایجاد نفخ در دام و متحمل به زنگ است. رقم نیترو جهت رشد به ۴۰۰ میلی‌متر به بالا بارندگی نیاز دارد، دارای سازگاری زیاد به خاک‌های سبک و سنگین، شرایط غرقابی در طول زمستان، زودرس (به طور متوسط ۱۱۴ روز پس از کاشت قابل برداشت)، فرم نیمه ایستاده تا خوابیده و دارای تعداد بذر سخت زیادی است. از نظر تولید علوفه زمستانه ۲۸ درصد، از نظر تولید علوفه بهاره ۱۲ درصد و از نظر گلدهی ۷۴ درصد نسبت به شبدر برگ پیکانی برتری دارد (۱۲). Townsend, Taylor, Faust و Gasser توانستند از طریق سلکسیون شبدر زیگزاک، اراقمی که از نظر عملکرد علوفه و بذر برترند، انتخاب نمایند (۱۳، ۲۰، ۲۱). عطاران از بررسی مشاهده‌ای توده‌های شبدر ایرانی گزارش داد که توده‌های اقلید فارس، دوجین کردستان، بالا ده کازرون، محلی الشتر و هفت چین استان مرکزی نسبت به بقیه توده‌ها

در زمینه گیاهان علوفه‌ای لگوم به خصوص شبدر، یکی از ضرورت‌های مهم تولید و معرفی لاین‌های اصلاح شده و پر محصول است، در همین راستا مطالعات نشان داده که توده‌های بومی شبدر ایرانی از تنوع ژنتیکی و پتانسیل تولید بالایی برخوردار هستند، به طوری که ارقام خارجی با این توده‌ها قادر به رقابت نیستند، لذا با خالص سازی این توده‌ها امکان تولید لاین‌های اصلاح شده و پر محصول وجود دارد. Canale و همکاران از مقایسه علوفه خانواده گراس با یونجه گزارش دادند که علوفه یونجه دارای فیبر پایین و پروتئین بالایی است در حالی که علوفه گراس‌ها فیبر بالا و پروتئین پایینی هستند (۱۰). William مهمترین عوامل مؤثر بر پتانسیل تولید علوفه گیاهان علوفه‌ای را بافت خاک، pH، بارندگی و درجه حرارت گزارش نمود (۲۴). Cassider و همکاران از تأثیر گونه و مدیریت برداشت بر تولید علوفه شبدر گزارش دادند که میزان پروتئین، دیواره سلولی و قابلیت هضم علوفه بستگی به مرحله برداشت و رقم دارد و این صفات کیفی با افزایش سن گیاه کاهش می‌یابند (۱۱). Kokmaz و همکاران از بررسی تأثیر سیستم‌های کاشت و تاریخ‌های برداشت بر روی کیفیت علوفه شبدر ایرانی در ترکیه گزارش دادند که برداشت‌های زود هنگام باعث کمبود مس در علوفه می‌گردد. ایشان همچنین گزارش دادند که در کشت‌های مخلوط، شبدر ایرانی باعث کاهش نیاز کودی گیاه همراه و افزایش عملکرد کمی و کیفی علوفه می‌گردد (۱۴). Sims و همکاران از مقایسه تعدادی از گونه‌های شبدر با یونجه گزارش دادند که شبدر برسیم و شبدر زیرزمینی به علت سازگاری بیشتر با محیط، سرعت جوانه‌زنی و رشد بیشتر، عملکرد علوفه بالاتری تولید نمودند (۱۸). Segard از بررسی تأثیر زمان برداشت بر ارزش غذایی علوفه شبدر سفید گزارش داد که در زمان ۵۰ درصد گلدهی، علوفه بهترین کیفیت را دارد. ایشان همچنین اعلام نمود که شبدر سفید نسبت به گراس‌ها پروتئین بالاتر اما قابلیت هضم پایین‌تری دارد (۱۷). Morrison گزارش داد کل ماده قابل هضم علوفه شبدر قرمز بیشتر از یونجه است ولی میزان پروتئین قابل هضم آن ۷۵

خطوط از سطح دو متر مربع علوفه برداشت و بلافاصله توزین و عملکرد علوفه تر بر حسب کیلوگرم در پلات سپس تن در هکتار مشخص می‌شود، سپس از این علوفه تر یک نمونه تصادفی به وزن تقریبی یک کیلوگرم از هر تیمار جدا و به آزمایشگاه منتقل و در دمای ۷۵ درجه سانتیگراد و به مدت ۲۴ ساعت در آون خشک سپس با استفاده از تناسب عملکرد ماده خشک در پلات و هکتار بدست آمد. به طور کلی از تمام تیمارها سه چین علوفه برداشت شد. برای تعیین عملکرد کیفی از علوفه خشک تیمارها در هر چین، یک نمونه ۲۰۰ گرمی انتخاب و پودر و سپس در آزمایشگاه میزان نیتروژن آن اندازه‌گیری شد که میزان نیتروژن را در ضریب ۶/۲۵ ضرب و درصد پروتئین خام بدست آمد. در ادامه میزان پروتئین خام را در ضریب ۰/۹۳ ضرب و حاصل آن را از عدد ۳/۴۸ کم نموده و مقدار پروتئین قابل هضم بدست آمد که مقادیر در عملکرد علوفه خشک ضرب و مقدار وزنی آنها در هکتار بدست آمد. در پایان دوره اجرای طرح تجزیه واریانس ساده و مقایسه میانگین‌ها بر اساس نوع طرح آماری انجام و نهایتاً بهترین لاین یا لاین‌ها مشخص گردیدند.

### نتایج و بحث

نتایج آماری این پژوهش (جدول ۱) نشان داد که بین لاین‌های شبدر از نظر عملکرد علوفه خشک، عملکرد پروتئین و عملکرد پروتئین قابل هضم در سطح احتمال یک درصد تفاوت معنی‌داری وجود دارد، این نتایج با نتایج محققان دیگر مطابقت دارد و این بیانگر وجود اختلاف بین پتانسیل عملکرد کمی و کیفی علوفه لاین‌های سلکسیون شده است. در همین رابطه Morrison شرایط محیطی، تراکم بوته و مرحله رشدی را و Kokmaz و همکاران زمان برداشت و چین‌برداری علوفه را در میزان عملکرد کمی و کیفی علوفه شبدر مؤثر اعلام نمودند (۱۴، ۱۵). William مهمترین عوامل مؤثر بر پتانسیل تولید علوفه گیاهان علوفه‌ای را عوامل بافت خاک، pH و درجه حرارت گزارش نمود (۲۴).

نتایج این پژوهش (جدول ۲ و شکل ۲) نشان داد که ۲۰ لاین برتر و امیدبخش که رتبه یک تا ۲۰ را از نظر عملکرد علوفه خشک و عملکرد کیفی به خودشان اختصاص دادند، مربوط به هفت توده شبدر ایرانی اقلید فارس، بالاده کارزون، محلی زابل، لردگان چهار محال بختیاری، دوچین کردستان، فامور کارزون و هفت چین سازند می‌باشد و این نشان می‌دهد که در بین این توده‌ها مخصوصاً توده‌های اقلید فارس و بالاده کارزون بیشترین پتانسیل تولید علوفه وجود دارد. از نظر عملکرد علوفه خشک لاین‌های شماره ۳۷ (اقلید فارس) با ۱۴/۸ تن، لاین ۱۰۲ (اقلید فارس) با ۱۴/۴ تن و لاین ۹۳ (اقلید فارس) با ۱۴/۱ تن در هکتار بیشترین عملکرد را دارا بودند. همانطور که مشاهده می‌شود لاین‌های برتر از نظر علوفه خشک همگی دارای منشاء اقلید فارس هستند. از نظر عملکرد کیفی هم بیشترین عملکرد پروتئین و پروتئین قابل هضم مربوط به لاین ۳۷ (اقلید فارس) به ترتیب با ۳/۰۴ تن و ۲۶۸۹/۴۹ کیلوگرم، لاین ۹۳ (اقلید فارس) با ۲/۹۹ تن و ۲۶۸۹/۴۹ کیلوگرم و لاین ۱۴۱ (اقلید فارس) با ۲/۹۵ تن و ۲۶۵۹/۹۷ کیلوگرم در هکتار است. از بین لاین‌های برتر، لاین ۱۷ (لردگان چهارمحال بختیاری) کمترین میزان عملکرد کمی و کیفی علوفه را دارا بود. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که از نظر عملکرد علوفه خشک ۵۰/۷ درصد (۷۶ لاین)، از نظر عملکرد پروتئین ۵۲ درصد (۷۸ لاین) و عملکرد پروتئین قابل هضم

برتری دارند (۵). بر اساس نتایج تحقیقات به عمل آمده در مازندران رقم یک چین کردستان با متوسط عملکرد علوفه ۵۱/۶ تن در هکتار، در یاسوج رقم بالاده کارزون با عملکرد علوفه ۲۴/۸ تن در هکتار علوفه تر و در مشهد رقم اقلید فارس با ۱۰/۲۳ تن در هکتار علوفه خشک، بهترین ارقام بودند (۲، ۳). نتایج تحقیقات نشان داد که عملکرد علوفه شبدر ایرانی ۲-۴ تن در هکتار است و بهترین کیفیت علوفه در مرحله ۲۵ درصد گلدهی بدست می‌آید و چنانچه علوفه در مرحله گلدهی کامل برداشت شود، رشد مجدد و تولید بذر آن کاهش می‌یابد (۲۰، ۲۲). Smith گزارش داد که در شبدر سفید تولید ماده خشک و الگوی فصل رشد توسط دو عامل حرارت و ژنوتیپ تعیین می‌گردد. ایشان همچنین گزارش داد که درجه حرارت روی مورفولوژی شبدر تاثیر دارد به طوری که با کاهش درجه حرارت تعداد ساقه در شبدر قرمز و هیبرید افزایش می‌یابد (۱۹). امینی از همبستگی و رگرسیون عملکرد علوفه و اجزای آن در شبدر برسیم گزارش داد که عملکرد علوفه خشک با تعداد گره در ساقه، تعداد شاخه جانبی، نسبت برگ به ساقه و ارتفاع بوته همبستگی مثبت و معنی‌داری و با درصد پروتئین و فیبر همبستگی منفی دارد (۱). Dabadgho و Narayana میزان علوفه خشک شبدر ایرانی را ۱/۵ تن در هکتار گزارش نمودند (۱۶). زمانیان از بررسی عملکرد لاین‌های شبدر ایرانی گزارش داد که لاین‌های سلکسیون از پتانسیل تولید علوفه بالایی برخوردارند (۴).

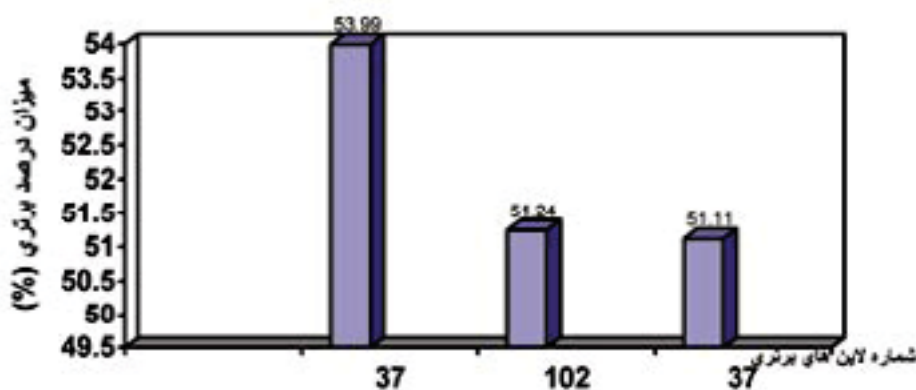
هدف از اجرای این طرح تعیین عملکرد کمی و کیفی علوفه لاین‌های امیدبخش شبدر ایرانی و در نهایت معرفی بهترین لاین‌ها از نظر عملکرد می‌باشد.

### مواد و روش‌ها

به منظور بررسی و مقایسه عملکرد مقدماتی کمی و کیفی علوفه لاین‌های شبدر ایرانی، آزمایشی در قالب طرح آلفالتیس با ۱۵۰ لاین (تیمار) در دو تکرار طی سال‌های ۸۲-۱۳۸۱ در مزرعه تحقیقاتی ۴۰۰ هکتاری مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر با موقعیت طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۶ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۵۹ دقیقه شمالی و ارتفاع ۱۳۲۱ متری از سطح دریا اجرا گردید. هر تکرار شامل ۵ بلوک ناقص، و هر بلوک ناقص شامل ۳۰ لاین می‌باشد. فاصله بین خطوط ۵۰ سانتی‌متر و طول خطوط ۵ متر در نظر گرفته شد. بنابراین عرض هر بلوک ناقص ۱۵ متر، فاصله بین تکرارها ۲ متر است. هر کرت آزمایشی شامل یک خط و بدون فاصله با کرت محاور می‌باشد. جهت اجرای این آزمایش قطعه زمینی به مساحت حدود ۱۰۰۰ متر مربع در پاییز سال قبل و یا در اوایل بهار شخم زده و به همراه شخم مقدار ۹۰ کیلوگرم کود فسفات ( $P_2O_5$ ) در هکتار پخش و زیر خاک گردید. در ادامه عملیات تهیه زمین در نیمه شهریور اقدام به دادن ۴۰ کیلوگرم کود نیتروژن (N) (کود استارتر) و زدن دو دیسک عمود بر هم و تسطیح زمین توسط لولر شد، سپس توسط فاروئر اقدام به ایجاد جوی و پشته‌ها گردید. شاهد شبدر ایرانی اکوتیپ بالاده کارزون است که در منطقه کشت می‌شود. از کاشت تا برداشت عملیات به‌زراعی مثل سله‌شکنی، وجین علف‌های هرز و آبیاری به دقت انجام و از کلیه لاین‌ها در چین‌های مختلف یادداشت‌برداری‌های لازم بعمل آمد. جهت تعیین عملکرد علوفه در مرحله ۲۵ درصد گلدهی بوته‌ها (در چین اول معیار ارتفاع ۵۰ سانتیمتری) با حذف ۰/۵ متر از ابتدا و انتهای

جدول ۱- تجزیه واریانس عملکرد کمی و کیفی علوفه لاین‌های شبدر ایرانی

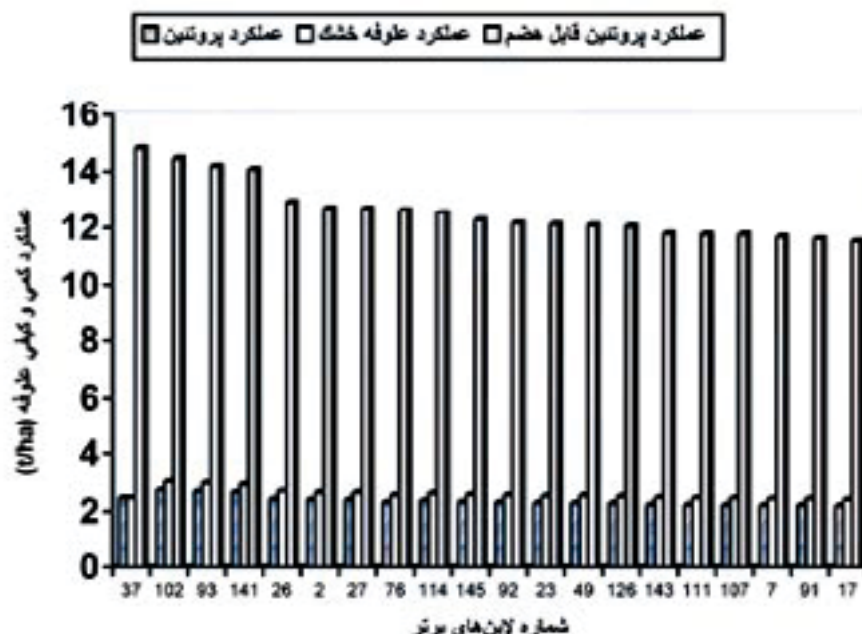
منابع تغییرات S.O.V	درجه آزادی df		میانگین مربعات (MS)		
			عملکرد علوفه خشک	عملکرد پروتئین	عملکرد پروتئین قابلیت هضم
Rep	تکرار	۱	۰/۹۷۱ ns	۰/۰۴۵ ns	۳۲۷۶۰/۸۳ ns
Blk(Adj)	بلوک تصحیح شده	۱۸	۳/۹۷ ns	۰/۱۷۱ ns	۱۳۸۲۰۶/۸۰ ns
Trt.	تیمار	۱۴۹	۵/۸۲**	۰/۲۵۱**	۲۰۳۹۰۳/۰۰**
Trt.(Adj)	تیمار تصحیح شده	۱۴۹	۵/۵۶**	۰/۲۳۹**	۱۹۴۴۲۴/۵۰**
Error	خطا	۱	۲/۵۵	۰/۱۱۸	۹۶۵۱۸/۹۳
%Cv			۱۶/۶۰	۱۷/۱۰	۱۷/۱۰
			* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد		
			ns: غیرمعنی‌دار		
			آزمون حداقل تفاوت معنی‌دار		
عملکرد علوفه خشک			LSD= ۳/۲۵	میانگین اشتباه استاندارد میانگین تصحیح شده	
			SE= ۱/۱۶		
عملکرد پروتئین			LSD= ۰/۶۹۹		
			SE= ۰/۲۵۰		
عملکرد پروتئین قابل هضم			LSD= ۶۳۰/۹۱		
			SE= ۲۲۵/۵۱		



شکل ۱- میزان درصد برتری لاین‌ها از نظر عملکرد کمی و کیفی علوفه

جدول ۲- عملکرد کمی و کیفی علوفه ۲۰ لاین برتر و امیدبخش شبدر ایرانی

عملکرد کمی و کیفی علوفه			شماره آزمایشی و نام لاین	رتبه
عملکرد پروتئین قابل هضم (Kg/ha)	عملکرد پروتئین (t/ha)	عملکرد علوفه خشک (t/ha)		
۲۴۶۹/۶۳	۲/۷۴	۱۴/۴۶	اقلید فارس (۱۰۲)	۱
۲۷۴۰/۶۵	۳/۰۴	۱۴/۸۲	اقلید فارس (۳۷)	۲
۲۶۸۹/۴۹	۲/۹۹	۱۴/۱۸	اقلید فارس (۹۳)	۳
۲۶۵۹/۹۷	۲/۹۵	۱۴/۰۶	اقلید فارس (۱۴۱)	۴
۲۴۳۴/۹۸	۲/۷۰	۱۲/۹۲	بالاده کازرون (۲۶)	۵
۲۳۹۸/۸۷	۲/۶۶	۱۲/۷۰	بالاده کازرون (۲)	۶
۲۳۹۶/۵۰	۲/۶۶	۱۲/۶۹	محلای زایل (۲۷)	۷
۲۲۹۷/۱۳	۲/۵۵	۱۲/۶۳	اقلید فارس (۷۶)	۸
۲۳۶۳/۹۱	۲/۶۳	۱۲/۵۵	بالاده کازرون (۱۱۴)	۹
۲۳۲۵/۲۶	۲/۵۸	۱۲/۲۷	بالاده کازرون (۱۴۵)	۱۰
۲۲۹۵/۲۵	۲/۵۵	۱۲/۱۵	فامور کازرون (۹۲)	۱۱
۲۲۷۵/۰۴	۲/۵۳	۱۲/۱۱	محلای زایل (۲۳)	۱۲
۲۲۸۴/۳۹	۲/۵۴	۱۲/۰۹	هفت چین شازند (۴۹)	۱۳
۲۲۶۴/۷۶	۲/۵۲	۱۲/۰۴	دوچین کردستان (۱۲۶)	۱۴
۲۲۳۴/۹۵	۲/۴۸	۱۱/۷۹	بالاده کازرون (۱۴۳)	۱۵
۲۲۲۱/۸۱	۲/۴۷	۱۱/۷۶	بالاده کازرون (۱۱۱)	۱۶
۲۲۱۳/۴۵	۲/۴۶	۱۱/۷۶	بالاده کازرون (۱۰۷)	۱۷
۲۲۰۱/۴۷	۲/۴۴	۱۱/۶۷	لردگان چهارمحال (۷)	۱۸
۲۱۹۸/۹۶	۲/۴۴	۱۱/۶۱	بالاده کازرون (۹۱)	۱۹
۲۱۸۴/۲۳	۲/۴۲	۱۱/۵۲	لردگان چهارمحال (۱۷)	۲۰
۲۲۴۶/۲۲	۲/۶۱	۱۲/۵۸	میانگین	



شکل ۲- عملکرد کمی و کیفی علوفه بیست لاین برتر و امیدبخش

- مقالات هفتمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران- کرج، صفحه ۳۴۵.
- ۲- بی نام، ۷۷-۱۳۷۴؛ نتایج طرح‌های تحقیقاتی علوفه در سراسر کشور. انتشارات مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر سازمان تات.
- ۳- بهشتی، ع. ۱۳۷۶؛ مقایسه عملکرد علوفه ارقام شبدر ایرانی و تعیین سازگاری آنها با شرایط اقلیمی مشهد. مجله نهال و بذر، جلد ۱۳، شماره ۲، صفحه ۵۲-۴۷.
- ۴- زمانیان، م. ۱۳۸۱؛ بررسی و مقایسه عملکرد لاین‌های شبدر ایرانی. خلاصه مقالات هفتمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران- کرج، صفحه ۱۶۴-۱۶۵.
- ۵- عطاران، م. ۱۳۷۳؛ بررسی مشاهده‌ای توده‌های شبدر ایرانی از نظر مشخصات ظاهری و عملکرد علوفه و بذر. انتشارات مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر سازمان تات.
- 6- Anonymous. 1999; Persian clover cv. "Letton". Seedco publisher, Australia.
- 7- Anonymous. 1999; Persian clover cv. "Laser". Seedco publisher, Australia.
- 8- Anonymous. 1999; Persian clover cv. "Nitro". Seedco publisher, Australia.
- 9- Britten, E.J. 1963; Chromosome numbers in the genus trifolium. Cytologia. 28: 428-440.
- 10- Canale, C.J., B.P. Glenn., and J.B. Reeves. 2002; Alkali-treated alfalfa and switchgrass: Composition and in situ disappearance of OM, NDF and ADF, monosaccharides. Dairy Sci. 85; 3411- 3419.

۵۱/۳ درصد لاین‌ها (۷۷ لاین) نسبت به میانگین کل لاین‌ها برتری داشتند. همچنین مشخص شد که عملکرد کیفی نسبت به عملکرد کمی عکس العمل مثبت تری به سلکسیون نشان داده و تعداد لاین بیشتری از کل تعداد لاین‌ها به خود اختصاص دادند. توده‌های بومی شبدر ایرانی از پتانسیل تولید بالایی برخوردارند به طوری که ارقام خارجی قادر به رقابت با آنها نیستند و با یک مرحله سلکسیون می‌توان به پتانسیل واقعی آنها نزدیک شد. این نتایج با اصول یافته‌های تحقیقاتی بسیاری از محققان مطابقت دارد. در همین رابطه Morrison اعلام نمود که کیفیت علوفه در شبدر قرمز تابع عوامل مختلفی از جمله رقم است. Dear و همکاران گزارش دادند که گونه شبدر ایرانی از پتانسیل ژنتیکی بالایی برخوردار است که با اصلاح آن می‌توان ارقامی با خصوصیات مورفیزبولوژیکی و عملکرد کمی و کیفی متنوعی تولید نمود که با شرایط مختلف محیطی سازگار و دارای رشد مناسبی باشند که عملاً این تنوع در این پژوهش مشهود است و لاین‌های انتخابی عمدتاً مربوط به هفت منطقه جغرافیایی متفاوت است که دو توده اقلید فارس و بالاده کارزون در استان فارس از تنوع و پتانسیل تولید بالایی برخوردار هستند و می‌توانند از منابع مهم ژنی شبدر ایرانی محسوب شوند. نتایج تحقیقات بسیاری از محققان داخلی (۲، ۳، ۴، ۵) نشان داد که توده شبدر ایرانی از پتانسیل تولید علوفه متفاوتی برخوردارند و این تفاوتها در شرایط مختلف محیطی نمایان است، لذا یکی از علل متفاوت بودن عملکرد کمی و کیفی علوفه لاین‌های مورد مطالعه می‌تواند همین مسئله باشد.

### منابع مورد استفاده

- ۱- امینی، م. ۱۳۸۱؛ بررسی عملکرد و اجزای عملکرد ارقام شبدر برسیم تحت تاثیر سطوح مختلف کود فسفره و محاسبه کورلاسیون و رگرسیون آنها. خلاصه

- 11- Cassida , K.A. , T. S. Griffin., and J. Rodriguez., S.C. Datching., O.B. Hesterman., and S.R. rust. 2000; Protein degradability and forage quality in maturing alfalfa , red clover and birdsfoot trifoli. Crop Sci. 40: 209- 215.
- 12- Dear, B., J. Lacy., G. Sandral. 2000; Persian clover. Research Agronomist Pastures, Wagga, Wagga, Australia.
- 13- Gasser, H., N. Faust. 1980; Registration of C-20 zigzag clover germplasm. Crop Sci. 20: 417.
- 14- Kokmaz ,A., G. Gulser.m, L. Manga., C. Sancak. 1993; effect of cropping system and cutting date for various forage crops on the mineral content and quality of hay produced in Samsun province. Doga Turk Torimve Ormancilik Dergisi. 17 (4): 1069 – 1080.
- 15- Morrison , F. B. 1961; Feeds and fooding. A bringed Morrison Pub. Co. Ontario Canada p 690.
- 16- - Narayana, T.R., P. M. Dabadghao. 1972; Forage crops India. India council of Agriculture Research. New Dehli, 42-44 pp.
- 17-Segard , K. 1995; Nutritive value of white clover. British Grassland Society Occasional Syposium. 26: 40-53.
- 18-Sims, J.R., D.J. Solum., M. P. Westcott., C. D. Jakkson., G. D. Kuski., D. M. Wichman. 1991; Yield and bloothazard of berseem clover and other forage legums in montana. Mon. Agri. 8: 4-10.
- 19- Smith, J. 1970; Influence of temperature on the yield chemical composition of five forage legum species. Agronomy. J. 62: 520-525.
- 20- Taylor, N.L. 1985; Clover science and technology. American Society Agronomy, Inc.
- 21- Townsend, O.E. 1988; Self compatibility study with diploid Alsike clover. III. Respone to temperature. Crop Sci. 8: 269-272.
- 22- USDA, SEA. 1960; Persian clover a legum for south USDA. Leaflet, 484. Pp. 1-16.
- 23- Weihing, R. M. 1962; Selecting persian clover for hard seed. Crop. Sci. 2: 381-382.
- 24- William, R.O. 2002; Introduced forage for south and south central Texas. Texas Agri. Extension service [http://www.Stephenville.Tamu.Edu/butter/forage soft teras/ establishmant/introduced forage](http://www.Stephenville.Tamu.Edu/butter/forage%20soft%20teras/establishmant/introduced%20forage).

