



مقایسه عملکرد کمی و کیفی علوفه ارقام مختلف شبدر برسیم (*Trifolium alexandrinum* L.)

محمد جواد صافی^{۱*}، محمد جواد میرهادی^۱، محمد زمانیان^۲، رجب چوگان^۲

چکیده

به منظور مقایسه‌ی ارقام شبدر برسیم (*Trifolium alexandrinum* L.) از لحاظ عملکرد کمی و کیفی علوفه، آزمایشی در سال زراعی ۸۸-۱۳۸۷، در مزرعه‌ی پژوهشی موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج به اجرا درآمد. این آزمایش به صورت اسپلیت پلات در زمان (فاکتور اصلی رقم و فاکتور فرعی مراحل مختلف برداشت) در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار انجام شد. در این بررسی علوفه‌ی ۱۳ رقم در سه چین برداشت و مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که از نظر صفات کمی در عملکرد علوفه‌ی تر و عملکرد علوفه‌ی خشک، و از نظر صفات کیفی در درصد پروتیین، اثر چین در رقم در سطح یک درصد معنی‌دار است. همچنین نتایج مقایسه‌ی میانگین‌ها نشان داد که بالاترین عملکرد علوفه‌ی تر، عملکرد علوفه‌ی خشک و درصد پروتیین، به ترتیب با ۲۷/۳۸ و ۶/۶۷ تن در هکتار و ۲۷/۶۳ درصد، از رقم الیت-۲ و در میانگین سه چین بدست آمد. لذا بر اساس نتایج، رقم‌های الیت-۲ و تولیدی دزفول، نسبت به سایر ارقام برای شرایط آب و هوایی کرج مناسب شناخته شده و قابل توصیه هستند.

واژه‌های کلیدی: شبدر برسیم، ارقام، عملکرد علوفه‌ی تر، عملکرد علوفه‌ی خشک، درصد پروتیین

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، گروه زراعت، تهران، ایران

۲- موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج، ایران

* مکاتبه‌کننده. (mjavad@safi@yahoo.com)

تاریخ پذیرش: بهار ۱۳۸۹

تاریخ دریافت: زمستان ۱۳۸۸

مقدمه

با افزایش سریع جمعیت انسان در زمین، نیاز به مواد غذایی و در پی آن نیاز به فرآورده‌های دامی و بویژه مواد پروتئینی، موجب شده است تا انسان برای رفع نیاز خود به فکر تولید بیش‌تر این مواد باشد. به علت عدم وجود روش‌های منطقی و علمی، تخریب و نابودی بسیاری از منابع طبیعی از جمله مراتع، حاصل این بهره‌برداری بی‌رویه بوده است (اردکانی، ۱۳۹۰). رشد بالای جمعیت در ایران و نابودی نظام‌های رایج و مرسوم بهره‌وری از منابع طبیعی، هجوم غیر اصولی دامداران را به مراتع دریی داشته است. همچنین ملی شدن مراتع و نابودی نظام‌ها و عرف‌های موجود که خود ناشی از تقاضای بالا برای فرآورده‌های پروتئینی است، باعث کمبود علوفه در کشور شده است. آمارها نشان می‌دهد که برای تهیه‌ی غذا، مواد لبنی و پروتئینی زیاد که از توان عشایر و یا دامداران و روستاییان خارج است، نیاز به جایگزینی برای علوفه در کشور ضروری است (علی‌زاده و مهدوی، ۱۳۸۳). یکی از گیاهان علوفه‌ای مهم که برای تامین نیاز علوفه‌ای در کشور مورد توجه قرار گرفته، شبدر برسیم است که ارقامی از آن در این طرح و در مزرعه‌ی تحقیقاتی موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج مورد آزمایش قرار گرفت.

این نوع شبدر، یکی از شبدرهای مهم مورد کشت در ایران است. از خصوصیات بارز این شبدر، سریع‌رشد بودن آن است، به طوری که، در مناطقی که علوفه‌کاری کم است، می‌تواند به شکل آنی مورد استفاده قرار گیرد و در مدت زمان کوتاهی علوفه مورد نیاز دام را تامین کند. این گیاه در طول سال چندین چین محصول تولید می‌کند. به دلیل کوتاه بودن دوره‌ی رشد این گیاه در مناطق شمالی کشور، پس از برداشت برنج، می‌توان برای تقویت برنج‌زارها

و تهیه‌ی علوفه، از این گیاه استفاده کرد. شبدر برسیم با داشتن ۲۰/۵ درصد پروتئین، حدود ۱۳۵۰ کیلوگرم در هکتار، پروتئین خالص تولید می‌کند. محصول شبدر برسیم به صورت علوفه‌ی تازه، علوفه‌ی خشک و علوفه‌ی سیلو می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. همچنین از آن به عنوان کود سبز نیز استفاده می‌شود (مظاهری لقب، ۱۳۸۷).

اهداف این طرح، مقایسه‌ی خصوصیات زراعی ۱۳ رقم شبدر برسیم در شرایط اقلیمی شهر کرج، تعیین بهترین عملکرد و بهترین ارزش غذایی علوفه‌ی تولیدی این ارقام و تعیین بهترین ارقام موثر در عملکرد کمی و کیفی ارقام مورد نظر است. لازم به ذکر است که تعدادی از این ارقام جدید بوده و در سال ۱۳۸۷ وارد کشور شده است.

تحقیقات زیادی روی شبدر برسیم در داخل و خارج از کشور انجام گرفته است از جمله اینکه در آزمایشی در بررسی ارقام مختلف شبدر برسیم مشخص شد که این ارقام از نظر کیفی متفاوتند (Oppenheimer, 1959). (Kreschmer (1964) در آزمایشی نشان داد که بیش‌ترین پتانسیل تولید علوفه در شبدر برسیم به هنگام مصرف به شکل سبز و چرای مستقیم به دست می‌آید. بین ارقام شبدر برسیم که از مناطق مختلف مصر جمع‌آوری شده، از لحاظ محصول علوفه و بذر، اختلاف زیادی وجود دارد، همچنین میزان محصول شبدر برسیم به شرایط آب و هوایی، تاریخ کاشت، عملیات زراعی، ارتفاع بوته، تعداد چین‌برداری و رقم بستگی دارد (Radwan, 1970). (Taylor (1988) در پژوهشی روی ارقام شبدر برسیم، نشان داد که این ارقام بر اساس انشعاب‌ها و شاخه‌هایشان طبقه‌بندی می‌شوند که این موضوع به نوبه‌ی خود، تعداد دفعات برداشت و میزان تولید علوفه را تحت تاثیر می‌گذارد.

زمان، تعداد ارقام مورد آزمایش ۱۳ رقم به نام‌های آکناتوم^۱، الکس^۲، وینل^۳، الیت-۲^۴، ۷۵۸۰۵، تولیدی کرج (شاهد)، مولتی کات^۵، ساکرومونت ارسالی از فائو^۶، ایزوله مصری^۷، لاین انتخابی^۸، تولیدی دزفول، ساکرومونت مازندران^۹ و پلی کراس کرج^{۱۰} است که در سه چین برداشت و مورد ارزیابی قرار گرفته است. این طرح در ۴ تکرار انجام شده، فاکتور اصلی آن رقم و فاکتور فرعی آن مراحل مختلف برداشت (چین) است و در محاسبات آن از نرم‌افزارهای MSTATC و SAS استفاده شده است. صفات مورد آزمایش در این طرح عبارتند از صفات کمی عملکرد علوفه‌ی خشک و علوفه‌ی تر با واحد تن در هکتار و صفت کیفی پروتیین با واحد درصد.

نحوه اجرای طرح

آماده‌سازی زمین با انجام عملیات شخم، دیسک، لولر و اضافه کردن کود بوده و کاشت بذر به روش دستی انجام شده است. آبیاری به روش کرتی و با استفاده از جوی و پشته انجام شده که در فصل پاییز از دوره‌ی آبیاری ۳ روزه و از فصل بهار تا پایان کار (به جز زمان خواب) با توجه به شرایط جوی از دوره‌ی آبیاری ۷ روزه استفاده شده است. کار داشت که شامل سله‌شکنی در فاروهای آبیاری، وجین و... است، در تمام مدت آزمایش حتی در فصل خواب و بین چین برداری‌ها ادامه یافته است.

- 1- Akenatom
- 2- Alex
- 3- Winnel
- 4- Elitt-II
- 5- Multicut
- 6- Sacromont.FAO
- 7- Isoleh-e-mesri
- 8- Selected line
- 9- Sacromont-e- Mazandaran
- 10- Poly cross- Karaj

امینی دهقی (۱۳۷۳) گزارش داد که بین ارقام شبدر برسیم، از لحاظ عملکرد علوفه‌ی خشک و بذر و صفاتی مثل تعداد شاخه‌ی جانبی، پنجه، نسبت برگ به ساقه، درصد پروتیین، فیبر و غیره، اختلاف معنی‌دار وجود دارد. دو هدف اصلی این تحقیق یکی تعیین اثر ارقام و چین‌برداری بر عملکرد کمی و کیفی ارقام شبدر برسیم مورد نظر و دیگری تعیین بهترین رقم از ارقام مورد نظر از لحاظ عملکرد علوفه است. بعد از کشت اشکال اولیه‌ی شبدر برسیم در مصر، در محصول تولیدی پیشرفت ژنتیکی حاصل شد و واریته‌های توسعه پیدا کرده در مصر، بعد از آن در سرتاسر جهان گسترش یافتند (Badr et al., 2008).

مواد و روش‌ها

این طرح به مدت ۱۲ ماه، در مزرعه‌ی پژوهشی ۴۰۰ هکتاری موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج و در سال زراعی ۱۳۸۷-۸۸ انجام شده است.

مشخصات محل اجرای طرح

وسعت زمین اجرای آزمایش ۱۵۰۰ مترمربع، آب و هوای منطقه، نیمه خشک و تا حدودی سرد و میانگین بارندگی سالانه در آن حدود ۲۵۰ میلی‌متر است. خاک محل اجرای طرح دارای بافت لومی‌رسی است. این طرح دارای ۴ بلوک است که در هر کدام ۱۳ رقم به شکل تصادفی قرار گرفته‌اند. هر تیمار در کرتی ۴ ردیفی کشت گردید. فاصله‌ی بین ردیف‌ها در هر کرت ۵۰ سانتی‌متر و طول هر ردیف ۵ متر در نظر گرفته شد (پورتنقی و همکاران، ۱۳۸۴).

مبانی طرح مورد آزمایش

این طرح در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی اجرا شده است. روش محاسبه آن اسپلیت پلات در

نمونه برداری کمی

زمانی که ۱۰ تا ۲۵ درصد بوته‌ها به گل رفتند، برداشت آغاز شد. ردیف‌های ۱ و ۴ هر کرت به عنوان حاشیه، قبل از نمونه‌گیری برای تعیین عملکرد علوفه‌ی تر و عملکرد علوفه‌ی خشک، برداشت شد. هم‌چنین برای تهیه‌ی نمونه‌های با کیفیت بالا، یک متر از ابتدا و یک متر از انتهای ردیف‌های ۲ و ۳ نیز حذف شد، در نتیجه ۳ متر مربع باقی ماند. علوفه‌ی باقی‌مانده در هر کرت برداشت و هر دسته علوفه‌ی برداشتی با واحد کیلوگرم و با استفاده از ترازو وزن شده و مقدار آن به عنوان وزن علوفه‌ی تر ثبت گردید. از هر دسته علوفه برداشت شده، مقدار ۳۰۰ گرم جدا و نمونه‌ها به آزمایشگاه منتقل شد. نمونه‌ها در آن با دمای ۷۰ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت قرار گرفتند. پس از خشک شدن، نمونه‌ها وزن شده و مقدارش به عنوان وزن ماده‌ی خشک ثبت گردید. مراحل برداشت چین‌های اول، دوم و سوم، همه به این صورت انجام شد.

نمونه برداری کیفی

این نمونه‌برداری در زمان برداشت انجام شد. روش کار به این صورت بود که از هر کرت حدود ۵۰۰ گرم علوفه (به جز ۳ متر مربع مربوط به نمونه‌ی کمی) برداشت شد. به علت حجم بالا، نمونه‌ها در محلی خشک پهن و بعد از حدود ۱۰ روز که بتامای خشک شدند با آسیاب پودر و به آزمایشگاه منتقل شدند. در آزمایشگاه با استفاده از دستگاه NIR^۱ که تکنولوژی آن بر اساس جذب و انعکاس اشعه‌ی

1- Near Infrared Reflectance Spectroscopy

مادون قرمز در طول موج‌های بین ۲۵۰۰-۷۰۰ نانومتر است، درصد پروتیین نمونه‌ها اندازه‌گیری شد.

نتایج

جدول شماره‌ی ۱ نشان‌دهنده‌ی تجزیه‌ی واریانس اسپلیت پلات در زمان عملکرد علوفه‌ی تر و خشک (با واحد تن در هکتار) و درصد پروتیین خام است که بر اساس میانگین مربعات میانگین چین‌ها بدست آمده است. در این جدول، درجه‌ی آزادی بعضی منابع تغییرات در صفات عملکرد علوفه‌ی تر و خشک با صفت درصد پروتیین خام متفاوت است.

جدول شماره‌ی ۲ نشان‌دهنده‌ی مقایسه‌ی میانگین عملکرد علوفه‌ی تر و خشک و درصد پروتیین خام است که بر اساس میانگین‌های بدست آمده از آزمون دانکن در میانگین چین‌ها بدست آمده است. در این جدول شاهد عدم اختلاف معنی‌دار بین درصد پروتیین خام در همه‌ی ارقام هستیم.

شکل شماره‌ی ۱ نشان‌دهنده‌ی مقایسه‌ی میانگین عملکرد علوفه‌ی تر بر اساس میانگین چین‌ها است. در این شکل نام و عملکرد ارقام برتر و رقم دارای کم‌ترین عملکرد نیز بیان شده است.

شکل شماره‌ی ۲ نشان‌دهنده‌ی مقایسه‌ی میانگین عملکرد علوفه‌ی خشک بر اساس میانگین چین‌ها است. در این شکل، نام و عملکرد ارقام برتر و رقم دارای کم‌ترین عملکرد نیز بیان شده است.

شکل شماره‌ی ۳ نشان‌دهنده‌ی مقایسه‌ی میانگین درصد پروتیین خام بر اساس میانگین چین‌ها است. در این شکل، نام و عملکرد ارقام برتر و رقم دارای کم‌ترین درصد پروتیین خام نیز بیان شده است.

جدول ۱- تجزیه واریانس اسپلیت در زمان عملکرد علوفه‌ی تر، خشک و درصد پروتئین خام بر اساس میانگین مربعات (MS) میانگین چین‌ها

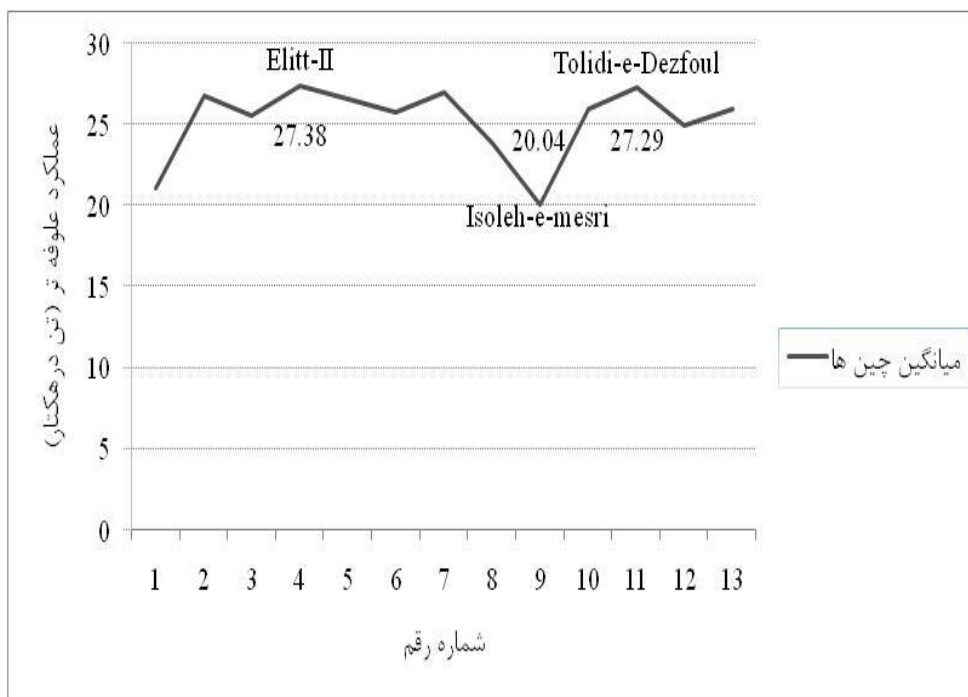
منبع تغییرات (S.O.V)	درجه آزادی df	عملکرد علوفه تر (تن در هکتار)	عملکرد علوفه خشک (تن در هکتار)	منبع تغییرات (S.O.V)	درجه آزادی df	پروتئین خام (درصد)
تکرار	۳	۶۶/۲۴**	۴/۴۵ **	تکرار	۳	۱/۳۴ ^{ns}
رقم	۱۲	۶۴/۲۱**	۳/۹۸**	رقم	۱۲	۴/۲ ^{ns}
خطا	۳۶	۲۳/۷۴	۱/۲۴	خطا	۳۶	۵/۱۵
چین	۲	۱۹۰۲۶/۵۷ **	۱۱۶۱/۷۲ **	چین	۱	۶۲/۱۵ **
چین×تکرار	۶	۳۵/۵۶ **	۱/۳۳ *	چین×تکرار	۳	۲۵/۸۳ **
چین×رقم	۲۴	۵۷/۹۸ **	۴/۵۶ **	چین×رقم	۱۲	۱۳/۵۳**
خطا	۷۲	۸/۶۵	۰/۵۱	خطا	۳۶	۴/۷۵
CV		۱۱/۶۶	۱۱/۷۵	CV		۸/۴۳

**، * و NS: به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱ و ۵ درصد و عدم اختلاف معنی‌دار

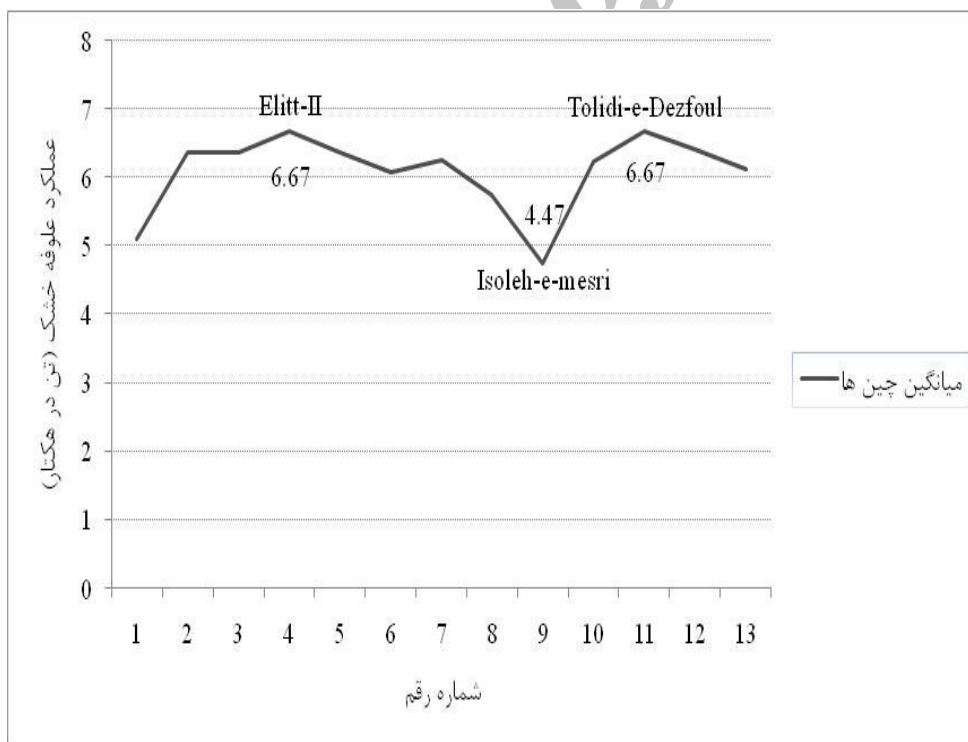
جدول ۲- مقایسه میانگین عملکرد علوفه تر، خشک و درصد پروتئین خام بر اساس میانگین چین‌ها

شماره ارقام	ارقام	عملکرد علوفه تر (تن در هکتار)	عملکرد علوفه خشک (تن در هکتار)	پروتئین خام (درصد)
۱	آکناتوم	۲۱/۰۴ bc	۵/۰۹ bc	۲۴/۴۴ b
۲	الکس	۲۶/۸۱ a	۶/۳۷ a	۲۶/۵۱ ab
۳	وینل	۲۵/۵۶ a	۶/۳۷ a	۲۵/۸۳ ab
۴	الیت-۲	۲۷/۳۸ a	۶/۶۷ a	۲۷/۶۳ a
۵	۷۵۸۰۵	۲۶/۵۴ a	۶/۳۷ a	۲۵/۹۶ ab
۶	تولیدی کرج (شاهد)	۲۵/۷۵ a	۶/۰۷ a	۲۵/۸۶ ab
۷	مولتی کات	۲۶/۹۸ a	۶/۲۴ a	۲۵/۹ ab
۸	ساکرومونت ارسالی از فائو	۲۳/۸۱ ac	۵/۷۳ ab	۲۵/۴۲ ab
۹	ایزوله مصری	۲۰/۰۴ c	۴/۷۴ c	۲۵/۲ ab
۱۰	لاین انتخابی	۲۶ a	۶/۲۳ a	۲۵/۶۴ ab
۱۱	تولیدی دزفول	۲۷/۲۹ a	۶/۶۷ a	۲۶/۰۶ ab
۱۲	ساکرومونت مازندران	۲۴/۹۶ ab	۶/۴ a	۲۵/۷۳ ab
۱۳	پلی کراس کرج	۲۵/۹۸ a	۶/۱۲ a	۲۵/۹۳ ab

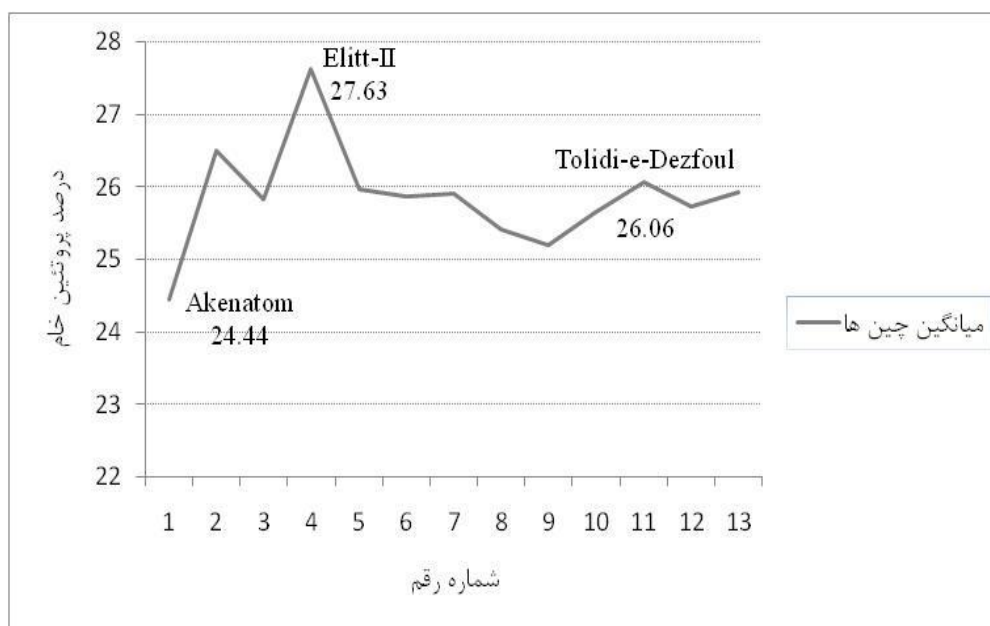
میانگین‌های هر ستون که دارای حروف مشترک هستند، بر اساس آزمون دانکن در سطح ۵ درصد اختلاف معنی‌دار ندارند.



شکل ۱ - مقایسه میانگین عملکرد علوفه تر با مشخصات بیش‌ترین و کم‌ترین عملکرد ارقام



شکل ۲ - مقایسه میانگین عملکرد علوفه خشک با مشخصات بیش‌ترین و کم‌ترین عملکرد ارقام



شکل ۳- مقایسه میانگین درصد پروتئین خام با مشخصات بیشترین و کمترین عملکرد ارقام

عملکرد را داشته و رقم ایزوله مصری با ۲۰/۰۴ تن در هکتار، کمترین عملکرد را دارد.

در بررسی و مقایسه‌ی عملکرد علوفه‌ی تر و عملکرد علوفه‌ی خشک ۱۰ رقم شبدر برسیم، رقم ساکرومونت با میانگین ۳۰/۸۰ تن در هکتار، بیشترین عملکرد علوفه‌ی تر را در بین ارقام نشان داد (Ranjbar, 2007). بر اساس نتایج تجزیه‌ی واریانس اسپلیت پلات در زمان میانگین چین‌ها (جدول ۱)، در عملکرد علوفه‌ی خشک، بین ارقام چین‌ها و اثرات متقابل بین رقم‌ها و چین‌ها در سطح ۱ درصد اختلاف معنی‌دار وجود دارد. همچنین بر اساس نتایج مقایسه‌ی میانگین، میانگین چین‌ها (جدول ۲)، در عملکرد علوفه‌ی خشک، رقم الیت-۲ با ۶/۶۷ تن در هکتار، بیشترین عملکرد را داشته و رقم ایزوله مصری با ۴/۷۴ تن در هکتار، کمترین عملکرد را دارد. (Chatteron (2001 نشان داد که شبدر برسیم به طور میانگین دارای ۷/۵ تن در هکتار علوفه‌ی خشک است.

بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج حاصل از جداول تجزیه واریانس و مقایسه میانگین، در صفات کمی و کیفی، میانگین چین‌ها ملاک تشخیص رقم برتر قرار گرفت، زیرا در میانگین چین‌ها، تمامی صفات معنی‌دار شدند. لازم به ذکر است که در بررسی و مقایسه‌ی ارقام شبدر برسیم، در موسسه‌ی اصلاح و تهیه نهال و بذر کرچ، برترین ارقام از نظر عملکرد علوفه‌ی تر و عملکرد علوفه‌ی خشک، از ترکیب تمامی چین‌ها انتخاب شدند (پورتقی و همکاران، ۱۳۸۴).

بر اساس نتایج تجزیه‌ی واریانس اسپلیت پلات در زمان میانگین چین‌ها (جدول ۱)، در عملکرد علوفه‌ی تر بین ارقام، چین‌ها و اثرات متقابل بین رقم‌ها و چین‌ها در سطح ۱ درصد اختلاف معنی‌دار وجود دارد. همچنین بر اساس نتایج مقایسه‌ی میانگین، میانگین چین‌ها (جدول ۲)، در عملکرد علوفه‌ی تر، رقم الیت-۲ با ۲۷/۳۸ تن در هکتار، بیشترین

مبدأ آن‌ها ایران است نسبت به ارقام دیگر با منطقه سازگارتر و در نتیجه عملکرد علوفه بالاتری دارند.

به دلیل اینکه ملاک اصلی ما برای تشخیص برترین رقم در گیاهان علوفه‌ای نظیر شبدر برسیم، میزان عملکرد علوفه است، لذا از بین سه رقم اول، دوم و سوم، رقم‌های الیت-۲ و تولیدی دزفول به عنوان رقم‌های برتر این آزمایش معرفی می‌شوند (شکل‌های ۱، ۲ و ۳). در نتیجه در پایان این طرح، رقم الیت-۲ که در بین ارقام مورد بررسی، بیشترین عملکرد علوفه‌ی تر و عملکرد علوفه‌ی خشک و بیشترین درصد پروتیین خام را دارد، از لحاظ کمی و کیفی بسیار غنی شناخته شده و برای کشت در منطقه‌ی کرج توصیه می‌شود. لازم به ذکر است که رقم الیت-۲ در عملکرد علوفه‌ی تر، عملکرد علوفه‌ی خشک، و درصد پروتیین خام از رقم تولیدی کرج که به عنوان شاهد در این طرح مطرح بوده و چندین سال است در این منطقه کشت می‌شود و با آن سازگاری دارد، برتر شناخته شد.

خصوصیات زراعی ۱۳ رقم شبدر برسیم در شرایط اقلیمی شهر کرج مقایسه شد و در نهایت ۲ رقم الیت-۲ و تولیدی دزفول برتر شناخته شدند. بهترین عملکرد علوفه‌ی تر و عملکرد علوفه‌ی خشک به ترتیب با ۲۷/۳۸ و ۶/۶۷ تن در هکتار از رقم الیت-۲ بدست آمد. بهترین ارزش غذایی با ۲۷/۶۳ درصد پروتیین خام از رقم الیت-۲ بدست آمد و بهترین ارقام موثر بر عملکرد کمی و کیفی علوفه، رقم‌های الیت-۲ و تولیدی دزفول شناخته شدند.

با توجه به اینکه بسیاری از ارقام مورد استفاده در این طرح، تازه وارد کشور شده‌اند، پیشنهاد می‌شود، کشت آزمایشی این ارقام همراه با دیگر ارقام شناخته شده ادامه یابد و صفات کمی، کیفی آن‌ها بررسی شود، چرا که یکبار آزمایش روی این ارقام، نمی‌تواند

بر اساس نتایج حاصل از تجزیه‌ی واریانس اسپلیت پلات در زمان میانگین چین‌ها (جدول ۱)، در درصد پروتیین خام، بین چین‌ها و اثرات متقابل بین رقم‌ها و چین‌ها در سطح ۱ درصد اختلاف معنی‌دار وجود دارد. همچنین براساس نتایج مقایسه‌ی میانگین، میانگین چین‌ها (جدول ۲)، در درصد پروتیین خام، رقم الیت-۲ با ۲۷/۶۳ درصد، بیشترین مقدار پروتیین خام را داشته و رقم آکناتوم با ۲۴/۴۴ درصد، کمترین مقدار پروتیین خام را دارد. پورتنی و همکاران (۱۳۸۴) در بررسی و مقایسه‌ی سه رقم شبدر برسیم (تولیدی کرج، متحمل به سرما و ساکرومونت) از لحاظ عملکرد کمی و کیفی علوفه، در تجزیه‌ی واریانس نشان دادند که اثر ارقام بر روی درصد پروتیین معنی‌دار است. نتایج بررسی جداول مقایسه‌ی میانگین اسپلیت پلات در زمان میانگین چین‌ها، نشان می‌دهد که در بین رقم‌ها بر اساس عملکرد درهمه‌ی صفات، رقم الیت-۲ با ۲۷/۳۸ و ۶/۶۷ تن در هکتار عملکرد علوفه‌ی تر و خشک و ۲۷/۶۳ درصد پروتیین خام در مقام اول، رقم تولیدی دزفول با ۲۷/۲۹ و ۶/۶۷ تن در هکتار عملکرد علوفه‌ی تر و خشک و ۲۶/۰۶ درصد پروتیین خام در مقام دوم و رقم الکس با ۲۶/۸۱ و ۶/۳۷ تن در هکتار عملکرد علوفه‌ی تر و خشک و ۲۶/۵۱ درصد پروتیین خام در مقام سوم قرار دارند. پورتنی و همکاران (۱۳۸۴) در بررسی و مقایسه سه رقم شبدر برسیم (تولیدی کرج، متحمل به سرما و ساکرومونت) از لحاظ عملکرد کمی و کیفی علوفه، بیشترین عملکرد علوفه‌ی تر و عملکرد علوفه‌ی خشک و درصد پروتیین را از یک رقم بدست آوردند. زمانیان (۱۳۸۰) به منظور تعیین توان بالقوه عملکرد علوفه ۱۲ رقم شبدر در کرج نشان داد که ارقامی که

ملاک خوبی برای گزینش آن‌ها باشد. همچنین برای
جدیدتر نیز از خارج از کشور وارد شده و مورد
پیدا کردن ارقام بهتر، لازم است در آینده ارقام
آزمایش قرار گیرند.

منابع

- اردکانی، م. ۱۳۹۰. اکولوژی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سیزدهم، ص ۹-۶.
- امینی دهقی، م. ۱۳۷۳. بررسی اثر سطوح مختلف کود فسفره روی عملکرد علوفه و بذر شبدر برسیم و شاخص‌های رشد آن، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس.
- پورتقی، ع. ۱۳۸۴. بررسی و مقایسه سه رقم شبدر برسیم از لحاظ عملکرد علوفه و تحمل به سرما در تاریخ کاشت‌های مختلف در منطقه کرج، گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، بخش تحقیقات ذرت و گیاهان علوفه‌ای، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج.
- زمانیان، م. ۱۳۸۰. مقایسه عملکرد علوفه برخی گونه‌ها و ارقام شبدر در شرایط فاریاب آب و هوایی کرج، فصلنامه پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، جلد ۱۱ شماره ۲، ص ۲۲۷-۲۱۳.
- علی زاده، ع. و ف. مهدوی. ۱۳۸۳. بررسی تاثیر نوسانات بارندگی بر وضعیت و ظرفیت مراتع در مناطق خشک، فصلنامه جنگل و مرتع، شماره ۶۳، سازمان جنگل‌ها و مراتع، ص ۵۸.
- مظاهری لقب، ج. ۱۳۸۷. آشنایی با گیاهان علوفه‌ای، انتشارات دانشگاه بوعلی سینا، ص ۱۶۹-۱۶۱.
- Badr, A., H.H.El-Shazly, and L.E.Watson.** 2008. Origin and ancestry of Egyptian clover (*Trifolium alexandrinum L.*) As revealed by ALFP markers, *Genet Resour Crop Evol.* 55: 21-31.
- Chatteron, B., and L.Chatteron.** 2001. fodders for the near east, Annual medic pasture, Plant production and protection, FAO.
- Kreschmer, A.E.** 1964. Berseem clover, A new winter annual for Florida. *Flor. Agric Exp. St. Univ. Fl. Cirs. S*, 163: 1-16.
- Oppenheimer, H.R.** 1959. Theories in of the Egyptian clover with critical revision of some closely related species. *Bul. Res. Counc Isr*, 7: 202-221.
- Radwan, M.S.** 1970. Variation among commercial seed lots of Fuhi variety of Berseem zeitschrift fur Acker-und pflan zenbau, 63: 174-180.
- Ranjbar, G.A.** 2007. Forage and Hay Yield Performance of Different Berseem clover (*Trifolium alexandrinum L.*) genotypes in Mazandaran conditions, The university of Mazandaran, agricultural campus of Sari, Darya boulevard, Sari, Iran. *Asian journal of Plant scientific.* 6 (6): 1006-1011. ISSN 1682-3974.
- Taylor, N.L.** 1988. Clover science and thchnology. American society of agronomy. Publisher Modison. Wisconsin U.S.A., 118:70-81.