

ارزیابی ۱۶ اکسشن گونه *Festuca ovina* L. در خزانه گیاهان مرتعی ایستگاه تحقیقات مراتع همدان آبسرد

تقی میرحاجی^{۱*}، عباسعلی سندگل^۲ و علی اشرف جعفری^۳

*۱- نویسنده مسئول، کارشناس ارشد پژوهشی، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

پست الکترونیک: Mirhaji@rifr-ac.ir

۲- استادیار بازنشسته، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

۳- دانشیار پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

تاریخ پذیرش: ۹۰/۰۳/۱۷

تاریخ دریافت: ۸۹/۰۷/۰۴

چکیده

ارزیابی گونه مرتعی *Festuca ovina* L. با ۱۶ اکسشن، برای انتخاب بهترین اکسشن از نظر متغیرهای اندازه‌گیری شده، در ایستگاه تحقیقات مراتع همدان آبسرد انجام شد. آزمایش از سال ۱۳۸۲ شروع و تا سال ۱۳۸۶ ادامه یافت. پس از آماده‌سازی بستر کاشت، اکسشنها روی خطوط ۱۳ متری با فاصله ۷۵ سانتی‌متر کشت شدند. متغیرهای اندازه‌گیری شده برای انتخاب گیاه عبارت بودند از: عملکرد علوفه، پوشش تاجی، ارتفاع گیاه، عملکرد بذر، تعداد ساقه‌های گلدار، پربرگی و شادابی، سطح یقه و قطر تاج. داده‌ها با روش آماری SPSS آنالیز سال به سال و مرکب شدند و میانگین‌ها با استفاده از روش دانکن مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج نشان داد که در کلیه سالهای بررسی (۸۶-۱۳۸۲) بین متغیرهای اندازه‌گیری شده و اکسشنها اختلاف معنی‌دار وجود داشت ($P < 0.05$). اکسشن ۱۰۶۶۱ از نظر عملکرد بذر و علوفه نسبت به سایر اکسشنها در سالهای مختلف برتری داشته و دارای بیشترین عملکرد هم از نظر علوفه و هم از نظر بذر بود. این مقدار به ترتیب برابر ۱۰۱۵ و ۷۹۲/۸ کیلوگرم در هکتار و کمترین مقدار به اکسشن ۱۰۶۷۹ اختصاص یافت که به ترتیب برابر ۳۰۷ و ۱۳۳/۶ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. همچنین مقایسه میانگین در سالهای مختلف نشان داد که بیشترین مقدار در سال چهارم (۱۳۸۵) به ترتیب برابر ۲۳۱/۳ کیلوگرم علوفه خشک و ۵۷۴/۶ کیلوگرم بذر خالص در هکتار بود. به علاوه مقایسه میانگین پوشش تاجی و سطح یقه نشان داد که اکسشن ۱۰۶۷۱ با سطح پوشش تاجی ۲۰۷۵ سانتی‌مترمربع و سطح یقه برابر ۷۳۱ سانتی‌مترمربع نسبت به سایر اکسشنها برتری داشته و این میزان متعلق به سالهای ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ است. از بین ۸ فاکتور اندازه‌گیری شده در خزانه تعداد ۴ فاکتور تأثیر مؤثر و مشابهی در گروه‌بندی اکسشنها نشان دادند. بنابراین می‌توان با اندازه‌گیری تعداد کمتری از آنها که اندازه‌گیری آنها متداول و رایج در مرتع‌داری است و به آسانی نیز قابل اندازه‌گیری است اکسشنهای مشابه را از یکدیگر جدا نمود.

واژه‌های کلیدی: اکسشن، ارزیابی، پربرگی، سطح یقه، همدان آبسرد، *Festuca ovina* L.

مقدمه

ارزیابی گونه *Festuca ovina L.* در خزانه به منظور شناسایی و تفکیک اکسشنها و انتخاب بهترین آنها برای توسعه کشت و تولید علوفه و بذر می‌باشد. از طرفی دیگر ارزیابی اکسشنها در یک محل نه تنها از نظر وقت و زمان صرفه‌جویی می‌شود، بلکه شناسایی و بررسی خصوصیات آنها نیز کار مقایسه را آسان خواهد نمود.

عوامل غیرقابل کنترل محیطی از یک طرف و دخالت مستقیم و بی‌رویه انسان از طرف دیگر موجب از بین رفتن گیاهان مرتعی گردیده و اغلب تعادل زیست محیطی را برهم زده و در بسیاری از مناطق در نتیجه انحطاط اراضی و میکروکلیمای تعادل به هیچ‌وجه دوباره برقرار نشده است (شیدایی و نعمتی، ۱۳۴۶). بنابراین ایجاد مجموعه گیاهی به منظور جمع‌آوری اکوتیپ‌ها و رقمهای مختلف گونه‌های گیاهی این امکان را بوجود می‌آورد تا با حمایت و حفاظت از این ذخایر ژنی و شناسایی و انتخاب اکسشنهایی که دارای قابلیت بالایی از نظر کمیت و کیفیت علوفه هستند در برنامه‌های اصلاح و احیاء مراتع بکار گرفته شوند. به علاوه حمایت و حفاظت گونه‌های مهم مرتعی و تکثیر آنها در شرایط مختلف اکولوژیک و در نتیجه جلوگیری از تخریب پوشش گیاهی مراتع دارای اهمیت زیادی است. به طوری که ارزیابی گیاهان مرتعی دارای اهداف متعددی است که معرفی آنها جهت توسعه در آگرونومی مرتع از جمله این اهداف محسوب می‌شود.

بررسی منابع نشان می‌دهد که ایجاد خزانه و ارزیابی گیاهان در مزرعه و در مراتع طبیعی چه در خارج و چه در داخل کشور مورد توجه متخصصان بوده و هست از آن جمله می‌توان موارد زیر را فهرست نمود:

(F.A.O, ۱۹۷۴) کمیته‌ای تحت عنوان منابع بین‌المللی

ژنتیکی گیاهان (I.B.P.G) تشکیل داد. این کمیته مجموعه گیاهان مرتع در سطح بین‌المللی را به منظور حمایت، تقویت و ارزیابی گیاهان مطرح نمود. براین اساس طی سالهای ۱۹۷۴ تا ۱۹۸۵ مراکز ثابت جمع‌آوری بذر، قلمه و ریزوبیوم گیاهان را در کشورهای استرالیا، اسپانیا، سوریه، ساردینیا، قبرس، آمریکا و ژاپن تشکیل داد. به علاوه مرکز تحقیقات علوفه ایکاردا طی سالهای ۱۹۷۴ تا ۱۹۸۵ مجموعه‌ای از گراسها و لگومهای دائمی با ۱۷۰۰۰ نمونه برای ارزیابی تشکیل داد.

(Rosso et al., 1996) ۴۵ اکسشن از گونه *Festuca*

arundinacea را در ژرمپلاسم پرگامینوایتا آرژانتین از نظر تولید علوفه، تولید بذر، بنیه و شادابی، هضم‌پذیری و مقاومت در برابر حمله بیماری زنگ گندم مورد بررسی و ارزیابی قرار دادند. در این بررسی تنها پنج اکسشن از کشورهای چین، ترکیه، هند و اسپانیا در سال دوم در برابر شرایط نامساعد محیطی از خودشان مقاومت نشان دادند، ولی بقیه اکسشنها پایداری خوبی کسب کرده و از نظر تولید علوفه، تولید بذر، بنیه و شادابی، هضم‌پذیری و مقاومت در برابر حمله بیماری زنگ گندم از اکسشنهای برتر شناخته شدند. این محققان این برتری را به توانایی اکسشنها در جذب رطوبت خاک در سال اول استقرار نسبت دادند.

گروهی از محققان ژاپن و بلغارستان (۲۰۰۶) ۱۲۴

اکسشن از جمعیت‌های طبیعی گونه‌های *Festuca* *arundinacea* و *Festuca pratensis* از پنج منطقه فلورستیک در بلغارستان را جمع‌آوری کرده و از نظر نوع پوشش گیاهی، تنوع زیستی و ارتفاع گیاه مورد ارزیابی قرار دادند.

احسانی و همکاران (۱۳۸۶) تأثیر شرایط اقلیمی را بر تولید علوفه چهار گونه مرتعی (*Stipa Artemisia sieberi*، *Noaea mucronata* و *Salsola rigida barbata*) در ۸ سال (۱۳۸۴-۱۳۷۷) در منطقه استپی استان مرکزی مورد بررسی قرار دادند. نتایج آنها نشان داد که تولید کل علوفه با بارندگی ابتدای فصل رویش و بارندگی سال قبل دارای همبستگی مثبت بود. آنها چنین استنباط نمودند که رطوبت ذخیره شده ناشی از بارندگی سال قبل و ابتدای فصل در خاک نقش مهمی در رشد و نمو گیاهان داشته است.

در بررسی دیگری که توسط حسینی و همکاران (۱۳۸۰) بر روی رابطه بارندگی و تولید و سایر فاکتورهای رشد مانند ارتفاع و پوشش تاجی انجام شد، به این نتیجه دست یافتند که بارندگی ماههای اردیبهشت و اسفند بیشترین تأثیر را بر تولید داشتند.

مواد و روشها

موقعیت جغرافیایی و شرایط اقلیمی محل اجرای طرح

ایستگاه تحقیقات مراتع همدان آسرد در ۷۰ کیلومتری شرق تهران، در مسیر جاده تهران فیروزکوه (۱۵ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان دماوند) واقع شده است. طول و عرض جغرافیایی آن به ترتیب "۲۵' ۱۵° ۵۲" درجه شرقی و "۹' ۴' ۳۵°" درجه شمالی و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۹۶۰ متر می باشد. این منطقه در دامنه جنوبی رشته کوه البرز با شیب ملایم قرار گرفته است.

با توجه به جدول ۱ میزان متوسط بارندگی سالانه ۳۳۵/۷ میلی متر، و میانگین ۳۰ سال زراعی ۱۳۸۶-۱۳۵۶، که اغلب به صورت برف در طول ماههای آذر، دی، بهمن و اسفند اتفاق می افتد (پایگاه هواشناسی کلیماتولوژی ایستگاه تحقیقات مراتع همدان آسرد).

(Derek j.Tilly و Loren st. john , 2005-2006) برای ارزیابی گیاهان مرتعی، ۱۸۲ اکسشن از ۲۷ گونه بومی و غیر بومی را در خزانه کشت نموده و در دو مرحله ارزیابی نمودند. در مرحله اول (۲۰۰۵) جوانه زنی بذر، تراکم و ارتفاع گیاه اندازه گیری شد، در این مرحله جوانه زنی و استقرار گیاهان بومی و غیربومی به دلیل افزایش بارندگی ماههای مارس و آوریل افزایش یافت. اما در مرحله دوم ارزیابی (۲۰۰۶)، گیاه با فقدان رطوبت در ماههای جولای و اگوست مواجه شد و تعداد زیادی از پایه ها از بین رفته و تراکم آنها کاهش یافت.

(Loren St.John, 2008) از مرکز تهیه مواد گیاهی آبردین^۱ (PMC) گزارش کرد که در ۲۰۰۷ با همکاری مرکز حفاظت خاک ۶۵ اکسشن گیاهی را برای ارزیابی در نرسری آغاز کرد. هدف آن بازدید عموم برای آشنایی با کاربردهای مختلف مانند حفاظت خاک، تولید علوفه برای دامهای اهلی و وحشی، بالا بردن کیفیت آب و ایجاد زیستگاه برای حیات وحش بود.

به علاوه^۲ (SERA, 2008) برنامه ارزیابی گیاهان در نرسری توسط تحقیقات توسعه جنوب موسو به گروه ۲۷ به منظور تبادل اطلاعات بین گروه کاری^۳ (IEG-27) و با هدف معرفی، ارزیابی (میزان رشد، ارتفاع، قطر و ...)، انتخاب و انتشار اطلاعات تدوین شد.

در ایستگاه تحقیقات مراتع همدان آسرد از بدو تأسیس، ارقام مختلف یونجه (۵۲ رقم) مورد ارزیابی قرار گرفتند و از میان کولتیوارهای مختلف داخلی و خارجی، کولتیوار کریساری (رقم ۲۱۲۲) با مبدأ ترکیه بهترین رقم از نظر تولید علوفه شناخته شده است.

1-Plant Material Center

2-Southern Extension and Research Activities

3-Information Exexchange Group-27

ردیف‌های کاشت ۵۰/ متر و فاصله خطوط از یکدیگر ۷۵/ متر در نظر گرفته شد.



شکل ۱- گونه *Festuca ovina L.* در خزانه ارزیابی همد آبرسد (۸۶-۸۲).

ارزیابی مقدماتی از بهار سال ۱۳۸۲ شروع گردید. معیارهای ارزیابی برای انتخاب گیاه عبارتند از: تولید علوفه، پوشش تاجی، ارتفاع گیاه، قطر تاج، تولید بذر، تعداد ساقه‌های گلدار، پربرگی و شادابی و سطح یقه (Basal area) یا سطح تماس گیاهان با سطح خاک است. - تولید علوفه: پس از قطع علوفه وزن تر کلیه پایه‌ها بطور جداگانه با ترازو تعیین، سپس وزن خشک بعد از خشک شدن در هوای آزاد با ترازوی فوق توزین و تولید در هکتار محاسبه شد. - پوشش تاجی: پس از استقرار گیاهان، پوشش تاجی تک تک پایه‌ها (سطحی از خاک که به وسیله تاج پوشش گیاه اشغال شدند) با استفاده از خطکش تاج پوشش اندازه‌گیری و محاسبه شد. - ارتفاع گیاه: ارتفاع گیاه با استفاده از خطکش از پایه‌های متعدد از سطح خاک تا جایی که بیشترین برگهای انتهایی گیاه روییده شدند اندازه‌گیری گردید. - قطر تاج: این صفت نیز با استفاده از خطکش یا متر نواری از دو قطر عمود برهم کلیه پایه‌ها اندازه‌گیری گردید و متوسط آنها بر حسب سانتی‌متر تعیین شد.

همند از نظر اقلیمی جزء منطقه نیمه‌استپی سرد (Sub steppic) محسوب می‌شود. دماوند دارای تابستان کوتاه و معتدل و زمستانی طولانی و سرد است. طول دوره یخبندان بالغ بر ۱۲۰ روز و طول دوره خشکی بالغ بر چهار ماه می‌باشد (جدول ۲).

خاک ایستگاه جزء خاکهای قهوه‌ای (Brown) و دارای مقدار زیادی آهک در طبقات زیرین (۸۰-۱۰۰ سانتی‌متری) می‌باشد. اسیدیته آن برابر ۷/۷ است که از نظر مواد آلی فقیر و بافت آن نیمه‌سنگین (Clay loam) می‌باشد (شکوئی و همکاران، ۱۳۸۴).

گونه مورد مطالعه

خانواده گندمیان (Poaceae):

این تیره یکی از بزرگترین خانواده‌های گیاهیست که دارای پراکنش جغرافیایی وسیعی است. این تیره دارای دو زیرتیره Pooideae و Panicoideae است. اغلب گیاهان زیر تیره Pooideae مربوط به ارتفاعات و مناطق مرطوب و پر باران می‌باشد.

جنس *Festuca* که در ایران دارای ۹ گونه است و اغلب آنها در ارتفاعات و برخی از آنها در مناطق جنگلی مشاهده می‌شود (مظفریان، ۱۳۸۶). گیاهیست پایا و چمنی، پرپشت و مترکم که دارای برگهای لوله‌ای، و سنبلکها پایکدار است (باقری، ۱۳۸۵). فرم بیولوژیک آن دسته‌ای و مربوط به فصل رشد سرد و در بیشتر مراتع غرب و شمال کشور به صورت گونه غالب تشکیل تپ مرتعی می‌دهد. (شکل ۱).

روش بررسی

پس از آماده‌سازی بستر کاشت، اکسشنها روی یک خط به طول ۱۳ متر طوری کشت شدند که ۲۵ پایه از هر اکسشن روی خط کشت جای گرفتند. فاصله آنها روی

نتایج

نتایج آنالیز از صفات کمی مربوط به اکسشنهای گونه مورد بررسی در سالهای مختلف نشان داد که بین اکسشنهای گونه مورد مطالعه و متغیرهای اندازه‌گیری شده تفاوت معنی‌دار در سطح ۰.۵٪ تا ۱٪ وجود دارد (جدول ۳). همچنین مقایسه میانگین در سالهای مختلف نشان داد که اکسشنهای مورد بررسی دارای نتایج یکسان نبوده و کلیه متغیرها بجز پربرگی در سالهای ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ دارای بیشترین مقدار بودند (جدول ۴).

بالاخره اکسشن ۱۰۶۶۱ از نظر عملکرد علوفه و بذر نسبت به سایر اکسشنها در سالهای مختلف برتری داشته و دارای بیشترین عملکرد بود. این مقدار به ترتیب برابر ۱۰۱۵ و ۷۹۲/۸ کیلوگرم در هکتار و کمترین مقدار به اکسشن ۱۰۶۷۹ اختصاص یافت که به ترتیب برابر ۳۰۷ و ۱۳۳/۶ کیلوگرم در هکتار می‌باشد (جدول ۵).

- تولید بذر: تولید بذر با برداشت سنبله‌ها در هر لاین و پس از جدا نمودن بذر از غلاف و پاک کردن آنها با ترازو میزان بذر بر حسب کیلوگرم در هکتار محاسبه شد.
- تعداد ساقه‌های گلدار: ساقه‌های زایشی در هر پایه به‌طور جداگانه شمارش شدند.

- پربرگی: معیار است برای خوشخوراکی که معمولاً به‌طور نظری برآورد می‌شود و از اعداد ۱ تا ۵ استفاده شد. عدد ۱ برای کمترین میزان و عدد ۵ برای بیشترین میزان برگ در نظر گرفته شد.

- سطح یقه: آن قسمت از پایه گیاه که با سطح خاک تماس دارد با استفاده از خط‌کش یا متر نواری اندازه‌گیری شد. داده‌های بدست‌آمده در طول سالهای اجرای طرح را در محیط Excel وارد کرده، سپس با استفاده از روشهای آماری آنالیز چندمتغیره در محیط SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

جدول ۱- بارندگی ماهانه (میلی‌متر) پایگاه کلیماتولوژی ایستگاه تحقیقات مراتع همدان آبرسد (۸۶-۸۲)

سال	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	جمع سالانه
۱۳۸۱-۸۲	۰/۰	۲۲/۵	۶۸/۵	۱۲/۰	۷۰/۰	۶۸/۰	۷۹/۰	۵۱/۰	۱۷/۰	۰/۰	۱/۰	۰/۰	۳۸۹/۰
۱۳۸۲-۸۳	۰/۰	۹/۰	۲۴/۵	۵۵/۰	۳۲/۵	۲۶/۰	۵۳/۵	۲۸/۰	۱۷/۵	۶۴/۰	۰/۰	۵/۰	۳۱۵/۰
۱۳۸۳-۸۴	۱۰/۰	۰۷/۴	۳۵/۰	۴۱/۰	۵۵/۰	۹۷/۰	۲۰/۰	۱۸/۰	۱۷/۵	۰/۰	۱۵/۵	۳/۵	۳۸۶/۵
۱۳۸۴-۸۵	۰/۰	۴۹/۵	۳/۰	۶۶/۰	۱۳۳/۰	۱/۰	۴۸/۰	۳۴/۰	۳/۰	۲۲/۵	۰/۰	۱/۵	۳۶۱/۵
۱۳۸۵-۸۶	۳۶/۰	۶۲/۰	۱۸/۰	۲۲/۵	۵۸/۵	۵۳/۰	۹۲/۰	۴۸/۰	۹/۰	۲۰/۰	۵/۰	۰/۰	۴۲۴/۰
میانگین ۳۰ ساله	۱۷/۵	۳۳/۶	۳۷/۹	۳۱/۴	۴۴/۲	۵۰/۰	۴۹/۰	۳۸/۵	۱۱/۹	۸/۵	۸/۲	۵/۲	۳۳۵/۷

جدول ۲- دمای ماهانه هوا (سانتی‌گراد) پایگاه کلیماتولوژی ایستگاه تحقیقات مراتع همدان آبرسد (۸۶-۸۲)

سال	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	جمع سالانه
۱۳۸۱-۸۲	۱۷/۷	۸/۸	۰/۷	-۰/۴	-۰/۱	۲/۲	۸/۴	۱۲/۵	۱۷/۴	۲۵/۳	۲۴/۰	۲۰/۶	۱۱/۴
۱۳۸۲-۸۳	۱۵/۵	۸/۵	۲/۱	-۰/۶	۱/۰	۶/۰	۸/۰	۱۳/۰	۱۸/۷	۲۲/۱	۲۴/۲	۲۱/۰	۱۱/۶
۱۳۸۳-۸۴	۱۴/۹	۹/۱	۰/۳	-۱/۵	-۳/۹	۴/۴	۷/۷	۱۴/۹	۱۸/۷	۲۵/۱	۲۳/۵	۲۰/۷	۱۱/۲
۱۳۸۴-۸۵	۱۶/۶	۶/۵	۵/۲	-۲/۶	۰/۵	۵/۵	۱۰/۰	۱۵/۸	۱۹/۳	۲۴/۳	۲۴/۱	۲۰/۱	۱۲/۱
۱۳۸۵-۸۶	۱۵/۹	۸/۳	-۱/۵	-۴/۳	۰/۸	۱/۷	۷/۱	۱۳/۸	۲۰/۴	۲۳/۴	۲۲/۵	۲۰/۷	۱۰/۷
میانگین ۳۰ ساله	۱۱/۸	۶/۶	۱/۶	-۱/۱	-۱/۷	۱/۴	۸/۰	۱۳/۱	۱۸/۵	۱۵/۶	۲۰/۰	۱۷/۳	۹/۱

خلاصه تجزیه واریانس مرکب داده‌های گونه *Festuca ovina L.* در شرایط دیم همند آبسرد (۸۶-۸۲)

منابع تغییرات	درجه آزادی	شاخص پربریگی	تعداد ساقه در بوته	ارتفاع گیاه (Cm)	قطر متوسط تاج	سطح تاج پوشش	نه
اکسشن	۱۵	**۱۸/۹۳	**۱۱۶۴۵	**۴۳۵/۰۳	*۳۳۰/۵۱	**۱۰۰۰۶۱۶	*۱
تکرار	۱	۰/۷۷	۹۴۹۷	۲۱/۱۰	۲۳۵/۷۱	۷۷۴۶۴۸	۱
اشتباه ۱	۱۵	۱/۸۴	۲۴۵۸	۴۴/۷۹	۷۲/۰۰	۳۰۹۲۵۱	۲
سال	۴	**۴۰۴۶	**۳۲۱۱۶۹	**۹۰۳	**۳۱۸	۸۳۳۷۴۰۶**	*۱
اکسشن در سال	۶۰	**۶/۴۵	**۲۸۶۱	**۵۳/۳۳	**۱۸/۵۷	۷۷۱۸۰**	۱
اشتباه ۲	۶۴	۱/۳۳	۹۳۷	۱۴/۱۶	۶/۱۴	۳۴۹۸۷	
ضریب تغییرات		۸/۲۱	۲۱/۷۷	۶/۵۴	۶/۴۰	۱۳	

ند. ** = میانگین مربعات تیمارها در سطح احتمال ۰.۵٪ معنی دار هستند.

میانگین متغیرهای اندازه‌گیری شده اکسشنهای گونه *Festuca ovina L.* در شرایط دیم همند آبسرد (۱۳۸۶-۱۳۸۲)

سال	شاخص پربریگی	تعداد ساقه در بوته	ارتفاع گیاه (سانتی‌متر)	قطر متوسط تاج (سانتی‌متر)	سطح تاج پوشش (سانتی‌متر)	سطح یقه (سانتی‌متر)
۱	۶/۱۸۱۵ ^C	۱۸۲/۶۶ ^B	۶۶/۰۷۵ ^A	۴۴/۰۴۵ ^A	۱۲۳۵/۳ ^D	۵۸۹/۲ ^D
۲	۶/۷۱۷۵ ^C	۹۹/۵۱ ^D	۵۲/۸۷ ^C	۳۷/۱۹ ^D	۱۲۴۸/۶ ^D	۵۷۵/۲۵ ^D
۳	۶/۴۲۲ ^C	۲۱۲/۶۶ ^A	۵۸/۱۰۵ ^B	۴۰/۲۳ ^C	۱۷۵۷/۴ ^C	۶۶۸ ^C
۴	۱۱/۰۲۹ ^B	۱۴۳ ^C	۵۴/۱۳۵ ^C	۴۲/۴۷۵ ^B	۱۹۰۷/۷ ^B	۹۰۸/۵۵ ^A
۵	۲۶/۰۳۲ ^A	۱۶۳/۶۹ ^{BC}	۶۶/۳۶ ^A	۴۵/۰۲ ^A	۲۱۰۰/۱ ^A	۷۱۵/۹۵ ^B

مون چنددامنه‌های دانکن از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری با همدیگر ندارند.

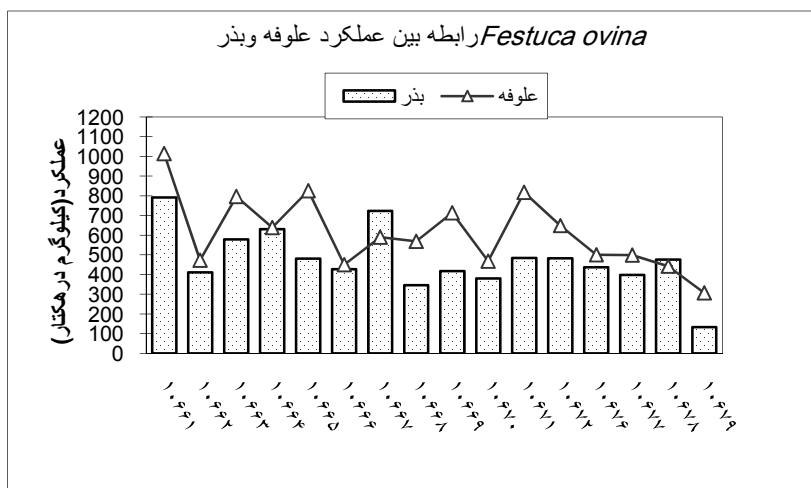
صفات مورد اندازه‌گیری اکسشنهای مختلف گونه *Festuca ovina L.* در سالهای ۱۳۸۶-۱۳۸۲ در شرایط دیم همند آبرسد

اکسشن	شاخص پربرگی	تعداد ساقه در بوته	ارتفاع گیاه (سانتی متر)	قطر متوسط تاج (سانتی متر)	سطح تاج پوشش (سانتی متر مربع)	سطح یقه (سانتی متر مربع)
۱۰۶۶۱	۱۲/۴۵ ^F	۲۲۱/۷ ^A	۶۴/۳۰ ^{AB}	۳۸/۴۴ ^{DE}	۱۴۵۶ ^{ED}	۴۴۰ ^F
۱۰۶۶۲	۱۲/۷۶ ^E	۱۴۵/۴ ^C	۶۱/۲۵ ^{ABC}	۳۱/۳۳ ^G	۱۰۲۲ ^F	۳۸۵ ^{FG}
۱۰۶۶۳	۱۳/۲۹ ^{EDF}	۱۸۹/۷ ^B	۶۵/۴۰ ^A	۴۳/۲۱ ^B	۱۶۵۲ ^{BC}	۷۱۸ ^{AB}
۱۰۶۶۴	۱۳/۲۴ ^{EDF}	۱۴۵/۹ ^C	۵۹/۲۳ ^{DEC}	۴۰/۲۲ ^{DC}	۱۵۳۷ ^{CD}	۶۵۳ ^C
۱۰۶۶۵	۱۳/۷۴ ^{ECD}	۱۲۱/۱ ^{CEFD}	۵۳/۶۹ ^{GH}	۴۱/۱۰ ^{BC}	۱۵۴۷ ^{BCD}	۶۶۹ ^C
۱۰۶۶۶	۱۵/۳۱ ^A	۱۳۴/۲ ^{CD}	۶۴/۹۶ ^A	۳۷/۱۸ ^E	۱۳۲۹ ^E	۵۵۶ ^D
۱۰۶۶۷	۱۳/۹۸ ^{CDB}	۱۱۰/۶ ^{EF}	۵۷/۵۲ ^{DEF}	۳۸/۹۶ ^{DEC}	۱۳۷۱ ^{ED}	۵۴۴ ^{DE}
۱۰۶۶۸	۱۵/۳۳ ^{AB}	۱۰۰/۹ ^{EF}	۵۴/۴۰ ^{GHF}	۳۸/۳۳ ^{DE}	۱۲۹۶ ^E	۵۹۰ ^D
۱۰۶۶۹	۱۵/۰۵ ^{AB}	۱۳۰/۷ ^{CED}	۵۷/۱۸ ^{GEF}	۴۳/۱۳ ^B	۱۶۷۰ ^{BC}	۷۳۵ ^A
۱۰۶۷۰	۱۴/۵۸ ^{ABC}	۱۲۹/۳ ^{CED}	۵۹/۷۹ ^{DEC}	۳۴/۶۴ ^F	۱۱۰۱ ^F	۴۳۲ ^F
۱۰۶۷۱	۱۴/۸۹ ^{AB}	۱۸۹/۷ ^B	۶۱/۹۰ ^{ABC}	۴۹/۰۰ ^A	۲۰۷۵ ^A	۷۳۱ ^A
۱۰۶۷۲	۱۴/۹۴ ^{AB}	۱۲۴/۵ ^{CED}	۵۲/۹۶ ^H	۳۸/۴۰ ^{DE}	۱۷۲۴ ^B	۷۰۲ ^{ABC}
۱۰۶۷۶	۱۵/۳۴ ^A	۱۴۰/۱ ^{CD}	۵۹/۹۴ ^{DEC}	۳۷/۸۸ ^{DE}	۱۲۷۷ ^E	۵۶۵ ^D
۱۰۶۷۷	۱۴/۳۵ ^A	۱۴۹/۵ ^C	۵۸/۹۰ ^{DEC}	۳۹/۵۵ ^{DEC}	۱۴۵۷ ^{ED}	۴۹۴ ^E
۱۰۶۷۸	۱۵/۲۸ ^A	۱۲۳/۱ ^{CEFD}	۴۹/۳۴ ^I	۳۹/۹۸ ^{DC}	۱۳۷۳ ^{ED}	۵۴۹ ^{DE}
۱۰۶۷۹	۱۰/۳۶ ^G	۹۳/۱ ^F	۳۹/۴۱ ^J	۲۷/۹۷ ^{Hg}	۶۹۷ ^G	۳۶۷ ^G

س. آزمون چنددامنه‌ای دانکن از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری با همدیگر ندارند.

و بذر وجود دارد، یعنی اکسشنی که دارای تولید علوفه بالایی است میزان بذردهی آن نیز بالاست و بعکس. به بیان دیگر ۸۷/۵ درصد اکسشنها دارای تولید علوفه بیشتری نسبت به عملکرد بذر هستند.

برای درک بهتر از آنالیز واریانس در سالهای مختلف نتایج در نمودارهای ۱ تا ۳ آورده شده است. با توجه به نمودار ۱ مشاهده می‌گردد که در همه اکسشنها بجز اکسشنهای ۱۰۶۶۷ و ۱۰۶۷۸ رابطه‌ای بین عملکرد علوفه

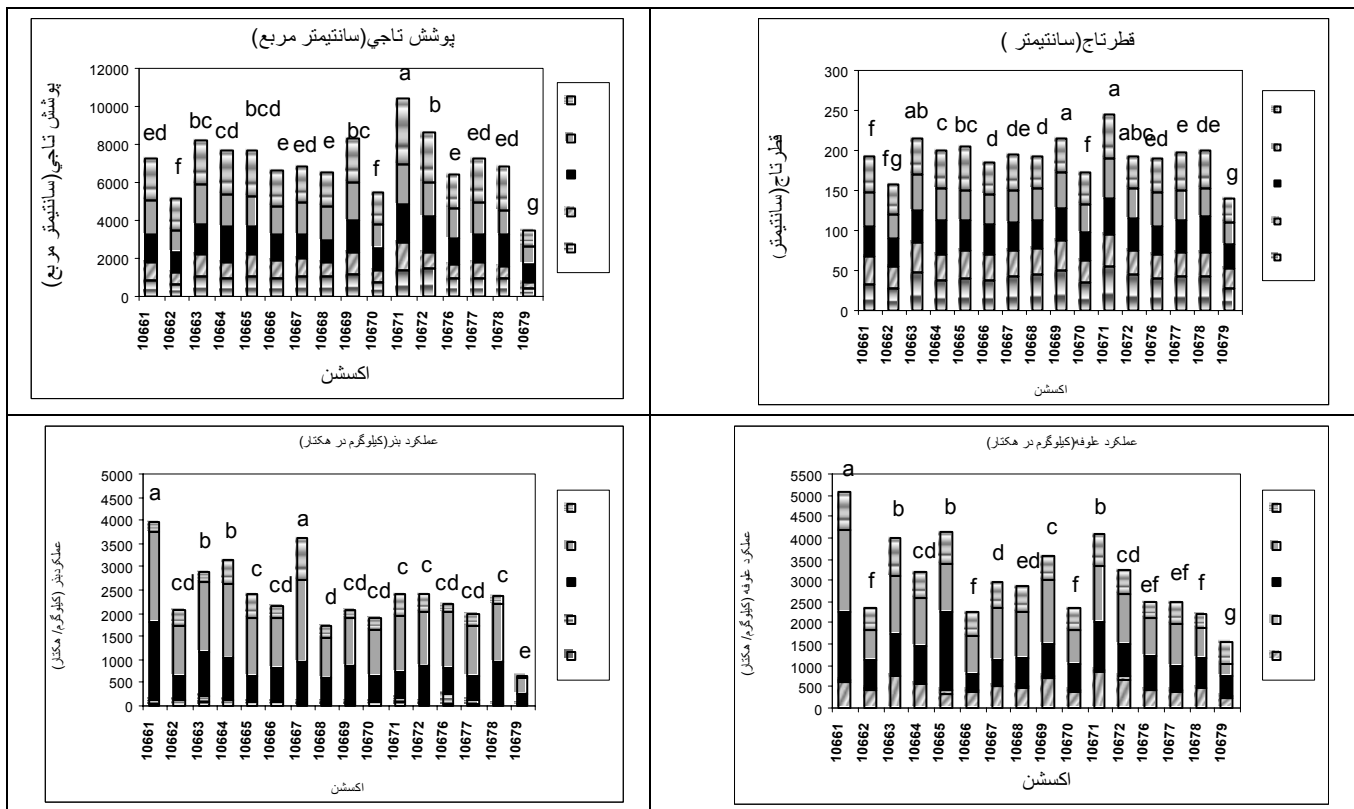


نمودار ۱- عملکرد علوفه و بذر اکسشنهای گونه *Festuca ovina* L. در شرایط همد

کمترین میزان را به خود اختصاص دادند. این مقدار در مقایسه سالهای مختلف نشان داد که سال پنجم (۱۳۸۶) نسبت به سایر سالهای مورد بررسی برتری داشت (نمودار ۳). همچنین مقایسه میانگین پربریگی و سطح یقه نشان داد که اکسشن ۱۰۶۷۸ و ۱۰۶۷۱ به ترتیب از نظر سطح یقه و پربریگی دارای بیشترین مقدار بودند که این مقدار به ترتیب مربوط به سالهای ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ می‌باشد (نمودار ۳).

به‌علاوه اکسشن ۱۰۶۶۱ از نظر عملکرد علوفه و بذر بیشترین مقدار را به خود اختصاص داد، در این رابطه در سال چهارم (۱۳۸۵) نسبت به سایر سالهای مورد بررسی برتری داشت. همچنین سال پنجم (۱۳۸۶) دارای بیشترین مقدار از نظر پوشش تاجی و قطر تاج بود که متعلق به اکسشن ۱۰۶۷۱ است (نمودار ۲).

مقایسه میانگین ارتفاع و تعداد ساقه زایشی نشان داد که اکسشن ۱۰۶۶۱ بیشترین مقدار و اکسشن ۱۰۶۷۹

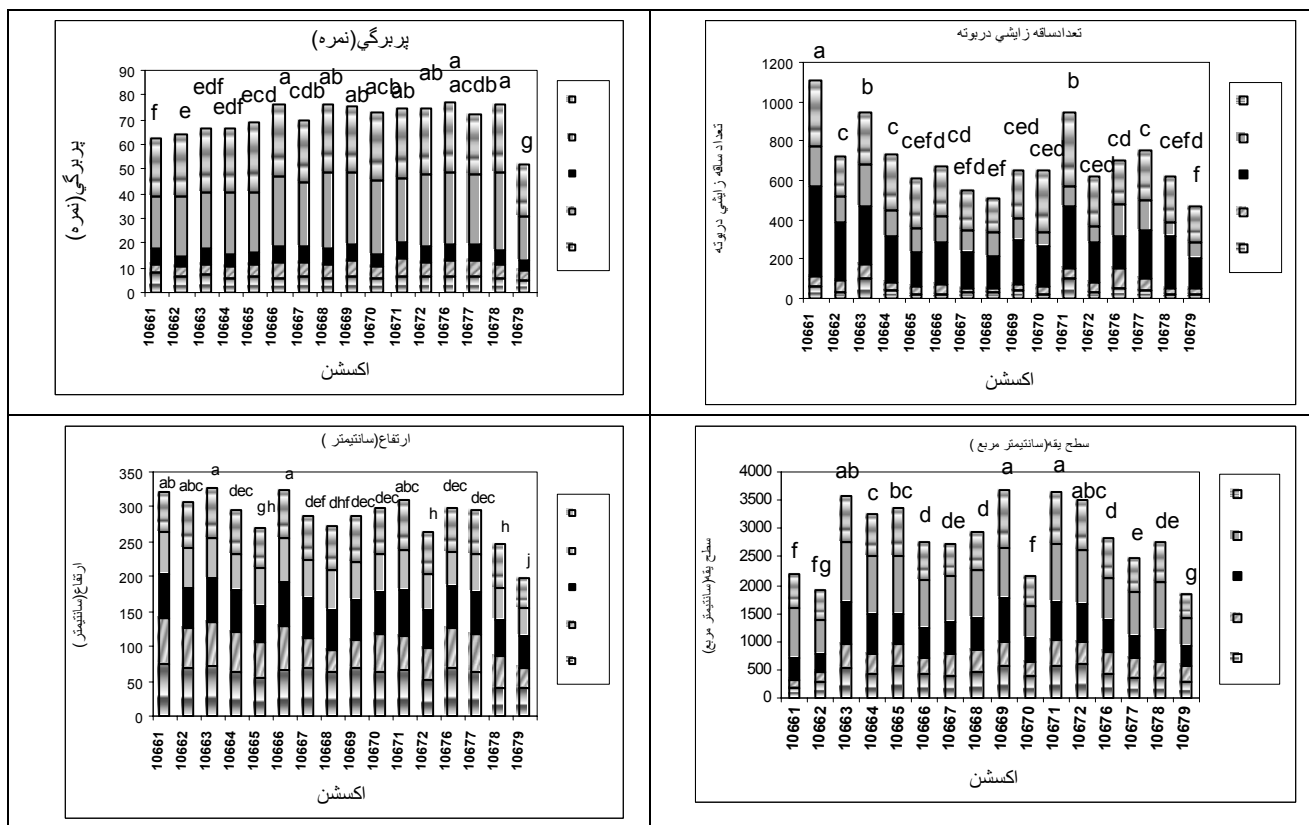


نمودار ۲- عملکرد علوفه، بذر، پوشش تاجی و قطر تاج اکسشنهای گونه *Festuca ovina L.* در شرایط همد در سالهای مختلف

بحث

نوسانهای آب و هوایی به تنهایی سبب افزایش سطح طوقه گیاه نمی شود، بلکه هماهنگ با رفتار رویشی و افزایش سن آن تغییراتی در سطح آن ممکن است ایجاد شود. بنابراین نقش پوشش تاجی برای حفاظت خاک بیشتر مورد بحث و بررسی قرار گرفت. با توجه به نمودارهای (۲ و ۳) اکسشن ۱۰۶۶۱ هم از نظر عملکرد علوفه و هم از نظر عملکرد بذر و اکسشن ۱۰۶۷۱ از نظر سطح یقه و پوشش تاجی بیشترین تأثیر را در تفکیک اکسشنها داشتند.

گونه های مرتعی با توجه به کاربردشان از دو دیدگاه عملکرد علوفه و حفاظت خاک قابل بحث و بررسی هستند. در این رابطه میزان تولید در واحد سطح و فاکتورهای مؤثر در تولید مانند ارتفاع گیاه و قطر تاج و برای حفاظت خاک تأثیر اندامهای هوایی (تاج پوشش) و سطح یقه به عنوان معیار تفکیک و دسته بندی اکسشنها مورد توجه قرار گرفت. از آنجایی که فاکتور سطح یقه بیشتر تحت تأثیر خصلت رویشی گیاه و سن آن می باشد و کمتر تحت تأثیر شرایط اقلیمی است، یعنی



نمودار ۳- نمودار سطح یقه، پربرگی، تعداد ساقه گلدار و ارتفاع متوسط اکسشنهای گونه *Festuca ovina L.* در شرایط همد در سالهای مختلف

فصلی و هم از رطوبت ذخیره شده اعماق خاک استفاده می‌کنند. از آنجایی که در فصل رشد رطوبت فصلی در خاک کافی نبوده بناچار گیاه بیشتر از رطوبت اعماق خاک و آبهای ذخیره سفره آبهای زیرزمینی استفاده کرد و کمتر توانسته از رطوبت سطحی خاک تغذیه نماید.

احسانی و همکاران (۱۳۸۶-۱۳۷۸) در تحقیقی ارتباط تولید علوفه چهار گونه مرتعی (*Salsola rigida* *Stipa barbata* *Artemisia sieberi* و *Noaea mucronata*) را با بارندگی ابتدای فصل رویش و بارندگی سال قبل مثبت ارزیابی کردند. در این رابطه چنین استنباط نمودند که گیاهان دائمی با دارا بودن سیستم ریشه گسترده و عمیق توانستند از رطوبت ذخیره شده

با توجه به جدولهای مقایسه میانگین‌ها، بیشینه‌ها در بیشتر متغیرها متعلق به سالهای ۸۵ و ۸۶ می‌باشد که در سالهای فوق به‌رغم اینکه میزان بارندگی در فصل رشد (بهار و تابستان) کمتر از سایر سالهای اجرای طرح بود، اما دارای بیشترین ذخیره در فصل غیرفعال گیاه در سالهای قبل بود. با مراجعه به آمار بارندگی (جدول ۱) ملاحظه می‌شود که در سال فوق میزان بارندگی نسبت به متوسط بارندگی درازمدت و حتی نسبت به سایر سالهای اجرای طرح کمتر بود. نظر به اینکه گونه مورد مطالعه مانند سایر گونه‌های خانواده گندمیان دارای ریشه‌های افشان می‌باشد که هم در سطح خاک و هم در عمق خاک گسترده هستند. بنابراین این دسته گیاهان هم از رطوبت

- فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان، جلد ۱۴، شماره ۲، صفحه ۲۶۰-۲۴۹.
- باقری، ا.، ۱۳۸۵. بررسی بیوسیستماتیکی جنس *Festuca*. کارشناسی ارشد زیست‌شناسی (گرایش سیستماتیک گیاهی)، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم.
- پایگاه هواشناسی کلیماتولوژی ایستگاه تحقیقات مراتع همدان آبرسد.
- حسینی، س.ز.، میرحاجی، س.ت. و صفری، ع.، ۱۳۸۰. رابطه بارندگی با تولید یونجه دیم (*Medicago sativa*) مطالعه موردی ایستگاه تحقیقات مراتع همدان آبرسد. انجمن مرتعداری، مجموع مقالات. دومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران، ۱۸-۱۶ بهمن ۱۳۸۰.
- شکوئی، م.، عباسی، ح. و علیها، م.، ۱۳۸۴. پیدایش و تحول خاک ایستگاه تحقیقات مراتع همدان آبرسد. فصلنامه مرتع و بیابان، جلد ۱۲، شماره ۴، صفحه ۳۷۷-۳۹۵.
- شیدائی، گ. و نعمتی، ن.، ۱۳۴۶. مرتعداری نوین ایران.
- مظفریان، ۱۳۸۶. فرهنگ نامهای گیاهان ایران. چاپ پنجم.
- Rosso, B.S., pagano, E.m. and Rimieri, P., 1996. Evaluation and utilization of a Tall Fescue Germplasm Collection at Pergamino Inta, Argentina.
- Derek J, Tilley. and Loren St, John., 2005-2006. Orchard display nursery evaluation summary.
- Forages for Mediteranean and Adjacent area/semi-arid areas. Report of a working group 24-26 April 1985, International board for plant genetic resources.
- Loren. St. John., PMC team leader., 2008. Aberdeen plant materials center grass display nursery 2008 Evaluation Report.
- Dunwell, W.C., Fare, D., Arnold, M.A., Tilt, K., Knox, G., Knight, P., Pooler, M., Klingeman, W., Neimiera, A., Ruter, J., Yeager, T., Ranney, T., Beeson, R., Lindstrom, J., Bush, E., Owings, A. and M.Schnelle., 1994. Plant evaluation program for nursery crops and landscape systems by the southern extension and research activities/information exchange group-27.

استفاده نمایند. به‌علاوه اینکه بررسی حاضر با نتایج حسینی و همکاران (۱۳۸۰) که در خصوص رابطه بارندگی و تولید و سایر فاکتورهای رشد مانند ارتفاع و پوشش تاجی انجام دادند مطابقت دارد.

در این بررسی اکسشنهای ۱۰۶۶۱ و ۱۰۶۷۱ احتمالاً با دارا بودن سیستم ریشه‌های گسترده و عمیق توانستند با کسب رطوبت بیشتر از اعماق خاک شرایط مطلوب رشد را در سالهای ۸۵ و ۸۶ نسبت به سایر سالها بهتر فراهم کنند. کاهش انبوهی و استقرار و یا به عبارت بهتر کاهش میزان رشد فاکتورهای رشد (ارتفاع گیاه، پوشش تاجی و قطر تاج) و کاهش تولید سایر اکسشنهای مورد مطالعه را می‌توان عدم توانایی گیاه در جذب رطوبت از اعماق مختلف خاک به دلیل نداشتن ریشه‌های قوی و گسترده نسبت داد. در این رابطه می‌توان اکسشن ۱۰۶۷۱ را نام برد که پوشش تاجی، قطر تاج و سطح یقه آن در سال ۱۳۸۶ دارای رشد حداکثر بود؛ یا اکسشن ۱۰۶۶۱ از نظر تعداد ساقه نیز همانند عملکرد علوفه و بذر در سال ۱۳۸۵ نسبت به سایر اکسشنها برتری از خودشان نشان داد. بنابراین براساس تحلیل فوق سایر متغیرهای اندازه‌گیری شده نیز از این امر تبعیت کردند.

منابع مورد استفاده

- احسانی، ع.، ارزانی، ح.، فرحپور، م.، احمدی، ح.، جعفری، م.، جلیلی، ع.، میرداودی، ح.، عباسی، ح. و عظیمی، م.، ۱۳۸۶. تأثیر شرایط اقلیمی بر تولید علوفه در مراتع استپی اخترآباد ساوه.

Evaluation of 16 accessions of *Festuca ovina* L. in the nursery of Homand-Abesard Rangeland Research Station

Mirhaji, M.*¹, Sanadgol, A.² and Jafari, A.A.³

1*- Corresponding Author, Senior Research Expert, Range Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran, Email: Mirhaji@rifr-ac.ir

2- Retired Assistant Professor, Range Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran.

3- Professor, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran.

Received: 26.09.2010

Accepted: 07.06.2011

Abstract

The evaluation of *Festuca ovina* L. with 16 accessions was carried out at Homand-Abesard Rangeland Research Station in order to select the best accession in terms of measured variables. The experiment started in 2003 and continued to 2007. After soil preparation, all accessions were planted on lines with 13 m length with 75 cm intervals. The measured traits for plant selection were forage production, canopy cover, height, seed yield, number of flowering stems, leaf density, plant freshness and basal area. All data were statistically analyzed by SPSS annually and averages were compared using Duncan method. Results showed that there were significant differences among the measured traits and accessions ($P \leq 0.05$) in all studied years (2003-2007). In terms of seed yield and forage production, accession 10661 showed superiority to other accessions. This value was 1015 and 8.792 kg per hectare, respectively and the lowest amounts (307 and 6.133) were allocated to accession 10,679. Also, comparison of averages in different years showed that the highest amounts of pure seed in the fourth year were 1066 and 120.76 Kg per hectare, respectively. In addition, mean value comparison of canopy cover and basal area showed that accession 10671 with 2075 cm² canopy cover and 731 cm² basal area had superiority to other accessions recorded in 2006 and 2007. Among 8 studied traits in the nursery, 4 traits had effective and similar influence in accessions grouping. Therefore, similar accessions may be separated using fewer traits which are easily measurable and common in range management.

Key words: accessions, evaluation, basal area, Homand-Abesard, *Festuca ovina* L.