

ارزیابی جمعیت‌های مهمترین اکسشن‌های گونه *Bromus tomentellus* در مناطق

مختلف رویشی استان کردستان

صلاح الدین زاهدی

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کردستان

چکیده

ارزیابی ۲۳ اکسشن گونه مرتعی *Bromus tomentellus*، در ایستگاه پژوهشی بهارستان سندج به منظور بررسی قدرت استقرار و سازگاری انجام شد. برای هر اکسشن به مقدار کافی بذر از پایه های مختلف سراسر استان جمع آوری و در پائیز سال ۱۳۸۹ در فاز تکثیر بذر برای هر اکسشن کرت های بزرگی به ابعاد ۵*۶ مترمربع در ایستگاه پژوهشی بهارستان کشت شدند. در پائیز سال های ۹۰ و ۹۱ اکسشن های هر گونه در قالب طرح آماری بلوک های کامل تصادفی بصورت دیم کشت شدند. ابعاد کرت های آزمایشی ۲*۴ مترمربع که بصورت ۴ خط ۴ متری با فاصله ۵۰ سانتی متر اجرا گردید و برای حذف اثرات حاشیه ای فاصله بین کرت ها ۰/۵ متر و فاصله بین بلوک ها ۲ متر در نظر گرفته شد. متغیرهای اندازه گیری شده برای انتخاب و ارزیابی اکسشن ها شامل: ۱) درصد سبز شدن بذرها در عرصه ۲) گلدهی ۳) تشکیل بذر ۴) ارتفاع گیاه ۵) تولید ۶) سطح پوشش تاجی و ۷) توان رویش مجدد بودند که با استفاده از نرم افزار SPSS آنالیز مرکب شدند و میانگین ها با استفاده از روش دانکن مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج نشان داد که بین متغیرهای اندازه گیری شده و اکسشنها در سطح احتمال ($P < 0.05$) اختلاف معنی دار وجود دارد. نتایج حاصل از آزمون دانکن برای اکسشن های مختلف نشان داد که اکسشن سارال، دارای بهترین عملکرد درایستگاه پژوهشی بهارستان می باشد. به نظر می رسد که فاکتورهای ارتفاع از سطح دریا، عمق خاک و جهت جغرافیایی بیشترین تاثیر را بر عملکرد اکسشن های مختلف داشته اند.

واژه های کلیدی: استقرار، اکسشن، ایستگاه پژوهشی بهارستان، سازگاری

مقدمه

مراعات کشور طی سالیان دراز بهره برداری بدون سرمایه گذاری در جهت اصلاح واحیاء، عدم تعادل بین تولید و برداشت و همچنین تبدیل و تخریب آن، بعنوان تنها عرصه تامین کننده نیازهای ارضی بخش کشاورزی - صنعت، شهرنشینی و غیره، سبب گردیده است که فشار بر روی مراتع چند برابرگردد. یکی از مشکلات موجود در امر اصلاح و احیاء مراتع کشور افزون بر فقر پوشش گیاهی و چرای بیرویه و مفرط دام، عدم جوانه زنی و استقرار گونه های مرتعی و نبود اطلاعات کافی در مورد چگونگی

تغییرات فصلی و تجمع ماده خشک و نبود دانش کافی در زمینه راهکارهای کشت مزرعه ای گونه هایی است که در شرایط آب و هوایی گوناگون دارای پایداری بوده و از تولید مناسبی برخوردار می باشند. استفاده از مرتع مستلزم شناخت خصوصیات عناصر مرتع از جمله گونه های گیاهی، دامهای استفاده کننده، منابع آب و خاک پارامترهای اقلیمی و شرایط اقتصادی، اجتماعی بهره برداری از مراتع است. مساله اساسی در این پژوهش شناسایی گونه های مهمی است که در هر ناحیه آب و هوایی در تغذیه دام نقش اصلی ایفا می نمایند.

پیمانی فرد و طریقی (۱۳۵۱) در ارتباط با اصلاح مراتع فرسوده منطقه کلاک کرج از طریق بذرکاری، روش های تهیه بستر کاشت ۱۱ گونه از نباتات مرتعی سازگار با شرایط محل بررسی را در مورد مطالعه قرار دادند. این محققان نتیجه گرفتند که استقرار نونهالها در بسترهای کاشتی که امکان ذخیره رطوبت بیشتری را فراهم می سازد بهتر از بسترهای کاشت عادی است.

سندگل (۱۳۷۰) بمنظور اصلاح مراتع تپه ماهوری منطقه کلاله گنبد، روش های استقرار و کشت ۱۰ گونه مرتعی و علوفه ای را مورد بررسی قرار داد. وی نتیجه گرفت که تقریباً تمامی گونه های مورد بررسی با شرایط محل سازگاری خوبی داشته و بذرکاری خطی در بسترهای آماده شده از موفقیت زیادی برخوردار بود.

میرحاجی و همکاران (۱۳۹۲) مطالعه ای را بر روی اکسشن های مختلف گونه *Festuca ovina* در در ایستگاه تحقیقاتی همد آبرسد به منظور تعیین بهترین اکسشن انجام دادند. نتایج حاکی از وجود اختلاف معنی دار بین اکسشن ها از لحاظ پارامترهای مورد مطالعه بود. میرحاجی و همکاران (۱۳۹۱) مطالعه ای را به منظور بررسی استقرار و زنده مانی اکسشن های گونه *Elytrigia libanoticus* L. انجام دادند. هدف از این مطالعه انتخاب سازگارترین اکسشن های مورد بررسی در ایستگاه پژوهشی مراتع همد آبرسد با خاک نیمه سنگین گزارش شده است. نتایج نشان داد که در کلیه سالهای بررسی بین اکسشن ها از نظر زنده مانی و استقرار اختلاف معنی دار در سطح ۱٪ وجود داشت. میرحاجی (۱۳۸۷) ۶ گونه مرتعی شامل انواع گراسها و لگومها را طی ۴ سال مورد ارزیابی قرار داد و نتیجه گرفت که در طول بررسی اختلاف معنی داری بین صفات اندازه گیری شده اکسشنها وجود دارد.

میرداودی (۱۳۹۲) در مطالعه ای سازگاری شش گونه گیاهی در قالب طرح کرت های خرد شده را در سه تکرار و با دو زمان کشت پاییزه و بهاره در شهرستان ساوه بررسی کرده است نتایج نشان داد که اختلاف معنی دار در سطح ۱٪ از لحاظ پارامترهای مورد مطالعه بین گونه های مورد بررسی وجود دارد.

انصاری و همکاران (۱۳۸۰) طرح جمع آوری، شناسایی و تعیین ذخایر ژنتیکی جنس اسپرس در استان فارس را انجام دادند. نتایج نشان داد که در ۲۱ رویشگاه از استان فارس ۷ گونه اسپرس در محدوده ارتفاعی ۷۰۰ تا ۲۶۰۰ متر از سطح دریا مشاهده



شد که بیشتر آنها بدلیل خوشخوراکی به شدت توسط دامها چریده شده و در معرض انقراض قرار گرفتند بطوریکه تنها در مناطق حفاظت شده یافت می‌شوند.

Johnson و همکاران (۲۰۰۶) بیان داشته‌اند که از سال ۱۹۹۴ تاکنون در کشور مغولستان روی جمع آوری و ارزیابی گونه های علوفه‌ای کار شده و تاکنون بیش از ۱۳۰۰ گونه از گراسها و لگومها مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. Piano و همکاران (۱۹۹۶) در کشور ایتالیا در یک برنامه تحقیقاتی ۱۹۰ اکسشن از *Medicago. sativa* را مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه رسیده‌اند که اکسشنهای با تاج گسترده تر دارای عملکرد علوفه بالاتری هستند.

Wong (۱۹۸۹) از سال ۱۹۷۷ در کشور مالزی برنامه جمع آوری و ارزیابی اکسشنهای مهم مناطق گرمسیری انجام داده و در این راستا تا کنون بیش از ۷۰۰ گونه گراس و لگوم مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند.

یکی از گونه‌هایی که از لحاظ مرتعی با اهمیت می‌باشد گونه *Bromus tomentellus Boiss* می‌باشد. این گونه گیاهی است علفی، پایا، دائمی با ساقه بندبند و توخالی از خانواده غلات (*Gramineae*) که در جهان پراکنش جغرافیائی وسیعی در نواحی غربی و میانه آسیا و ایران دارد. این گونه یکی از بهترین گندمیان کوهستانی برای اصلاح و توسعه مراتع بیلاقی به شمار می‌رود (حیدری و همکاران: ۱۳۹۶).

شناسایی تنوع اکسشنهای مختلف و روشن شدن روشهای رویاندن، کشت، استقرار و انتخاب اکسشنهای برتر هر گونه در هر ناحیه آب و هوایی از نظر تولید علوفه به منظور استفاده در امر احیاء و اصلاح مراتع آن نواحی، از جمله اهداف این پژوهش می‌باشد.

مواد و روش ها

موقعیت منطقه مورد مطالعه

استان کردستان در غرب ایران در مجاورت خاک عراق بین ۳۴ درجه و ۴۴ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۳۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۵ درجه و ۳۱ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۱۶ دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ قرار دارد. سطح کل مراتع استان ۱۴۰۰۰۰۰ هکتار می‌باشد که سالانه ۶۲۰۰۰۰ تن علوفه خشک از آنها برداشت می‌شود. ایستگاه پژوهشی کشاورزی و منابع طبیعی بهارستان در فاصله ۷۰ کیلومتری شمال شهر سنندج و در کنار جاده ارتباطی سنندج به سقز واقع گردیده و دارای ارتفاعی معادل ۲۰۹۰ متر در مرتفع ترین نقطه و ۲۰۰۰ متر از سطح دریا در محل خروجی دره های فرعی می‌باشد.

روش پژوهش

برای هر اکسشن از رویشگاههای مختلف آن به مقدار کافی بذر از پایه های مختلف در تاریخ مناسب جمع آوری شده و برای آنها شناسنامه تهیه شد (جدول ۱). در پائیز سال ۱۳۸۹ در فاز تکثیر بذر برای هر اکسشن در کرت های بزرگی به ابعاد ۵*۶ مترمربع



در زمین اصلی در ایستگاه پژوهشی بهارستان کشت شدند. مهمترین کارهایی که در این مرحله انجام شدند شامل: وجین، و سه نوبت آبیاری بود. آمار مربوط به خصوصیات مختلف اکسشن های کاشت شده در سال اول ثبت گردید. در تابستان سال ۹۰ بذر های رسیده اکسشن های سبز شده برداشت و اقدام به کشت مجدد بذور اکسشن هایی گردید که در مرحله اول سبز نشده بودند.

جدول ۱- لیست اکسشن های مختلف گونه *Bromus tomentellus* جمع آوری شده از مناطق مختلف استان کردستان

ردیف	محل جمع آوری	گونه های همراه	ردیف	محل جمع آوری	گونه های همراه	ردیف	محل جمع آوری	گونه های همراه
۱	دولاب	آگروپایرون و گون	۹	کلک	گون	۱۷	کوله ساره	گون- استیپا
۲	بهارستان	گون، لاکتوکا	۱۰	صلوات آباد	گون- آگروپایرون	۱۸	شترمل	گون- کنگر- لاکتوکا
۳	ایرانشاه	آگروپایرون، گون	۱۱	کچله	گون	۱۹	درکه	گون- لاکتوکا- کنگر
۴	میرسعید	آگروپایرون، گون	۱۲	سرچی	گون، استیپا	۲۰	نران	گون- آگروپایرون
۵	صوفیان	استیپا	۱۳	آبیدر	آگروپایرون- بروموس	۲۱	چهل گزی	گون- استیپا- فستوکا
۶	سارال	آگروپایرون و گون	۱۴	مروارید	گون- کنگر	۲۲	ماموخ	گون- کنگر و استیپا
۷	آویهنک	آگروپایرون، گون	۱۵	سندج	گون- لاکتوکا	۲۳	باقرآباد	گون- کنگر- لاکتوکا
۸	مجیدآباد	گون، استیپا و فستوکا	۱۶	ماسان	گون- کنگر و لاکتوکا و استیپا			

در پائیز سال های ۹۰ و ۹۱ اکسشن های هر گونه در قالب طرح های آماری بلوک های کامل تصادفی در عرصه های مرتعی بصورت دیم کشت شدند. ابعاد کرت های آزمایشی ۲*۴ مترمربع که بصورت ۴ خط ۴ متری با فاصله ۵۰ سانتی متر اجرا گردید و برای حذف اثرات حاشیه ای فاصله بین کرت ها ۵/۰ متر و فاصله بین بلوک ها ۲ متر در نظر گرفته شد. ارزیابی نتایج کشت گونه ها بر اساس معیارهای زیر صورت گرفت.:

۱) درصد سبز شدن بذرها در عرصه ۲) فنولوژی ۳) سطح پوشش تاجی ۴) ارتفاع گیاه ۵) مقاومت در برابر آفات و امراض ۶) قدرت و شادابی نهال ۷) تولید علوفه ۸) تولید بذر و دیرزیستی

در سالهای سوم و چهارم، استقرار، سازگاری و عملکرد علوفه در عرصه مورد ارزیابی قرار گرفت. در سال ۱۳۹۲ (سال سوم اجرای طرح) وضعیت استقرار اکسشن ها بررسی و مطالعه گردید. در سالهای چهارم و پنجم (۱۳۹۳ و ۹۴) ارزیابی صفات با تاکید بر استقرار و تولید علوفه و کیفیت علوفه صورت گرفت که شامل پارامترهای ۱) درصد سبز شدن بذرها نسبت به کل بذرهای کشت شده ۲) قدرت جوانه زنی ۳) بررسی مراحل مختلف فنولوژی مراحل مختلف فنولوژی شامل مرحله رویشی، گلدهی، تشکیل بذر و رشد مجدد پاییزه ۴) ارتفاع گیاه در زمان ظهور خوشه ۵) سطح پوشش تاجی ۶) مقاومت در برابر آفات و بیماریها ۷) تولید علوفه ۸) زنده مانی و پتانسیل تولید بذر بودند.

همچنین در سال پایانی ادامه ارزیابی صفات سالهای قبل با تاکید بر تولید بذر شامل تعیین وزن بذر و دیرزیستی اکسشن ها انجام گردید. باتوجه به متغیر بودن تعداد اکسشنها و معیارهای اندازه گیری، نتایج بدست آمده با استفاده از روشهای آماری آنالیز چند متغیره مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. آزمون دانکن برای پارامترهای مختلف بعمل آمد و با استفاده از مجموع نمرات هر اکسشن در پارامترهای مورد اندازه گیری با استفاده از آزمون دانکن رتبه بندی اکسشن ها در هر گونه صورت گرفت و بر همین اساس اکسشن های برتر در هر گونه در این مطالعه معرفی گردیدند.

نتایج

تجزیه واریانس مرکب عملکرد اکسشن های مختلف گونه *Bromus tomentellus*

نتایج آنالیز از صفات کمی مربوط به اکسشنهای گونه بروموس در سالهای مختلف نشان داد که بین اکسشنهای مورد مطالعه و متغیرهای اندازه گیری شده تفاوت معنی دار در سطح ۵٪ وجود دارد همچنین مقایسه میانگین در سالهای مختلف نشان داد که اکسشنهای مورد بررسی دارای نتایج یکسان نبوده و کلیه متغیرها در سال ۱۳۹۴ (سال آخر آماربرداری) دارای بیشترین مقدار بودند (جدول ۲). نتایج حاصل از آزمون دانکن برای پارامتر رویش نشان داد که اکسشن های سارال، بهارستان، آویهنک، کلک و صوفیان به ترتیب در رتبه های ۱ الی ۵ قرار دارند و اکسشن های درکه و شترمل از لحاظ درصد رویش در آخر جدول قرار گرفته اند. همچنین نتایج این آزمون برای پارامتر گلدهی نشان داد که اکسشن های بهارستان، سارال، کلک، دولاب و صوفیان در رتبه های ۱ الی ۵ و دو اکسشن باقرآباد و درکه در انتهای این تقسیم بندی قرار می گیرند. بر همین اساس برای پارامتر تشکیل بذر اکسشن های سارال، بهارستان، ایرانشاه، آبیذر و کلک حائز رتبه های ۱ تا ۵ و دو اکسشن کچله و شترمل در انتهای این رتبه بندی هستند. نتایج آزمون دانکن برای پارامتر ارتفاع نشان داد که اکسشن های نران، سارال، مجیدآباد، چهلگزی و دولاب در رتبه های ۱ تا ۵ و دو اکسشن درکه و شترمل در انتهای این تقسیم بندی قرار دارند.



جدول ۲- تجزیه واریانس مرکب تاثیر سال، اکسشن بر متغیرهای وابسته در سال های مختلف اجرای طرح

منبع	متغیر های	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Prob
وابسته						
Corrected Model	Growing	۳۴۶۳۵.۳۷۲ [□]	۷۴	۴۶۸.۰۴۶	۹۷.۶۹۸	***.000
	Flowering	۱۵۸۰.۵۸۰۷ [□]	۷۴	۲۱۳.۵۹۲	۳۶.۳۹۷	***.000
	Seeding	۱۵۹۹۶.۷۶۳ [□]	۷۴	۲۱۶.۱۷۲	۴۴.۳۱۱	***.000
	Hieght	۲۱۳۱۵.۸۵۵ [□]	۷۴	۲۸۸.۰۵۲	۵۲.۴۱۹	***.000
	Yield	۲۵۸۲۴.۴۴۴ [□]	۷۴	۳۴۸.۹۷۹	۷۴.۱۵۰	***.000
	Regrowing	۲۹۲۴۳.۴۵۹ [□]	۷۴	۳۹۵.۱۸۲	۹۶.۵۶۴	***.000
	Coverag area	۷۲۰.۱۴۳۰ [□]	۷۴	۹۷.۳۱۷	۲۳.۲۳۰	***.000
Year	Growing	۷۹۹۹.۵۴۶	۲	۳۹۹۹.۷۷۳	۸۳۴.۸۹۸	***.000
	Flowering	۱۱۱۷۴.۸۵۰	۲	۵۵۸۷.۴۲۵	۹۵۲.۱۱۰	***.000
	Seeding	۱۰۸۵۲.۵۸۹	۲	۵۴۲۶.۲۹۵	۱.۱۱۲۰۳	***.000
	Hieght	۵۰۷۶.۹۸۶	۲	۲۵۳۸.۴۹۳	۴۶۱.۹۵۰	***.000
	Yield	۵۲۷۳.۴۵۹	۲	۲۶۳۶.۷۲۹	۵۶۰.۲۴۲	***.000
	Regrowing	۱۰۹۵۹.۰۲۴	۲	۵۴۷۹.۵۱۲	۱.۳۳۹۰۳	***.000
	Coverag area	۸۱۴.۹۰۸	۲	۴۰۷.۴۵۴	۹۷.۲۶۱	***.000
Year * Replication	Growing	۱۲۶.۲۹۰	۶	۲۱.۰۴۸	۴.۳۹۴	***.000
	Flowering	۵۴.۰۲۹	۶	۹.۰۰۵	۱.۵۳۴	ns.172
	Seeding	۵۷.۳۶۲	۶	۹.۵۶۰	۱.۹۶۰	ns.076
	Hieght	۵.۹۷۱	۶	.۹۹۵	.۱۸۱	ns.982
	Yield	۶۶.۷۵۴	۶	۱۱.۱۲۶	۲.۳۶۴	*.034
	Regrowing	۱۸۸.۴۶۴	۶	۳۱.۴۱۱	۷.۶۷۵	***.000
	Coverag area	۳۱.۶۸۱	۶	۵.۲۸۰	۱.۲۶۰	ns.280
Accession	Growing	۲۶۳۰۰.۱۹۳	۲۲	۱۱۹۵.۴۶۳	۲۴۹.۵۳۷	***.000
	Flowering	۴۵۰۶.۸۸۹	۲۲	۲۰۴.۸۵۹	۳۴.۹۰۸	***.000
	Seeding	۵۰۴۷.۶۲۳	۲۲	۲۲۹.۴۳۷	۴۷.۰۳۰	***.000
	Hieght	۱۵۷۵۸.۱۰۶	۲۲	۷۱۶.۲۷۸	۱۳۰.۳۴۷	***.000
	Yield	۲۰۳۰۴.۳۵۷	۲۲	۹۲۲.۹۲۵	۱۹۶.۱۰۰	***.000
	Regrowing	۱۷۹۱۳.۴۴۰	۲۲	۸۱۴.۲۴۷	۱۹۸.۹۶۳	***.000
	Coverag area	۶۲۸۶.۱۹۳	۲۲	۲۸۵.۷۳۶	۶۸.۲۰۶	***.000
Year * Accession	Growing	۲۰.۹۳۴۳	۴۴	۴.۷۵۸	.۹۹۳	ns.495
	Flowering	۷۰.۰۳۹	۴۴	۱.۵۹۲	.۲۷۱	ns1.000
	Seeding	۳۹.۱۸۸	۴۴	.۸۹۱	.۱۸۳	ns1.000
	Hieght	۴۷۴.۷۹۲	۴۴	۱۰.۷۹۱	۱.۹۶۴	**0.002
	Yield	۱۷۹.۸۷۴	۴۴	۴.۰۸۸	.۸۶۹	ns.699
	Regrowing	۱۸۲.۵۳۱	۴۴	۴.۱۴۸	۱.۰۱۴	ns.462



	Coverag area	۶۸.۶۴۷	۴۴	۱.۵۶۰	۰.۳۷۲	ns1.000
Error	Growing	۶۳۲.۳۷۷	۱۳۲	۴.۷۹۱		
	Flowering	۷۷۴.۶۳۸	۱۳۲	۵.۸۶۸		
	Seeding	۶۴۳.۹۷۱	۱۳۲	۴.۸۷۹		
	Hieght	۷۲۵.۳۶۲	۱۳۲	۵.۴۹۵		
	Yield	۶۲۱.۲۴۶	۱۳۲	۴.۷۰۶		
	Regrowing	۵۴۰.۲۰۳	۱۳۲	۴.۰۹۲		
	Coverag area	۵۵۲.۹۸۶	۱۳۲	۴.۱۸۹		
***در سطح احتمال ۰/۰۰۱ معنی دار است						
a. R Squared = .982 (Adjusted R Squared = .972)						
b. R Squared = .953 (Adjusted R Squared = .927)						
c. R Squared = .961 (Adjusted R Squared = .940)						
d. R Squared = .967 (Adjusted R Squared = .949)						
e. R Squared = .977 (Adjusted R Squared = .963)						
f. R Squared = .982 (Adjusted R Squared = .972)						
g. R Squared = .929 (Adjusted R Squared = .889)						
**در سطح احتمال ۰/۰۱ معنی دار است						
*در سطح احتمال ۰/۰۵ معنی دار است						

نتایج این آزمون برای پارامتر تولید بیانگر این است که اکسشن های نران، سارال، چهلگزی، بهارستان و مجیدآباد در رتبه های برتر و اکسشن های شترمل و باقرآباد در انتهای این تقسیم بندی هستند. آزمون دانکن نشان داد که برای پارامتر پوشش سطحی پنج اکسشن نران، چهلگزی، سارال، دولاب و بهارستان در بالای جدول و اکسشن های مروارید و باقرآباد در انتهای جدول قرار دارند. نتایج برای پارامتر رشد مجدد نشان دهنده این است که اکسشن های مجیدآباد، بهارستان، سارال، دولاب و نران دارای بالاترین توان رویش مجدد و اکسشن های مروارید و کوله ساره داری کمترین توان از این لحاظ بوده اند. رتبه کل اکسشن های مورد مطالعه با در نظر گرفتن کلیه صفات مورد اندازه گیری در جدول ۳ نشان داده شده است.

نتایج آزمون دانکن برای پارامتر ارتفاع نشان داد که اکسشن های نران، سارال، مجیدآباد، چهلگزی و دولاب در رتبه های ۱ تا ۵ و دو اکسشن درکه و شترمل در انتهای این تقسیم بندی قرار دارند. بر همین اساس برای پارامتر تشکیل بذر اکسشن های سارال، بهارستان، ایرانشاه، آبیدر و کلک حائز رتبه های ۱ تا ۵ و دو اکسشن کچله و شترمل در انتهای این رتبه بندی هستند. نتایج آزمون دانکن برای پارامتر ارتفاع نشان داد که اکسشن های نران، سارال، مجیدآباد، چهلگزی و دولاب در رتبه های ۱ تا ۵ و دو اکسشن درکه و شترمل در انتهای این تقسیم بندی قرار دارند. نتایج این آزمون برای پارامتر تولید بیانگر این است که اکسشن های نران، سارال، چهلگزی، بهارستان و مجیدآباد در رتبه های برتر و اکسشن های شترمل و باقرآباد در انتهای این تقسیم بندی هستند.

جدول ۳- رتبه کل اکسشن های گونه *Bromus tomentellus* با توجه به مجموع پارامترهای مورد مطالعه

رتبه	اکسشن	رتبه	اکسشن	رتبه	اکسشن	رتبه	اکسشن
۱	سارال	۷	آویهنک	۱۳	آبیدر	۱۹	درکه
۲	بهارستان	۸	چهل گزی	۱۴	ماسان	۲۰	مروارید

۳	مجیدآباد	۹	ماموخ	۱۵	میرسعید	۲۱	سندج
۴	نران	۱۰	ایران‌شاه	۱۶	کچله	۲۲	شترمل
۵	دولاب	۱۱	صوفیان	۱۷	کوله ساره	۲۳	باقرآباد
۶	کلک	۱۲	صلوات آباد	۱۸	سرچی		

بحث و نتیجه گیری

اکسشن های مختلف این گونه مرتعی مهم از لحاظ حفاظت خاک و تولید علوفه با استفاده از ۷ پارامتر درصد رویش، گلدهی، تشکیل بذر، ارتفاع، تولید، سطح پوشش تاجی و قدرت رویش مجدد به منظور بررسی قدرت استقرار و سازگاری در ایستگاه پژوهشی بهارستان کردستان در طی ۵ سال مورد مطالعه قرار گرفتند. بر این اساس در مجموع و با در نظر گرفتن کلیه صفات مورد اندازه گیری از میان ۲۳ اکسشن گونه *Bromus tomentellus*، اکسشن سارال بهترین عملکرد و اکسشن باقرآباد ضعیف ترین عملکرد را داشته است. با توجه به مشخصات رویشگاه های این دو اکسشن و مقایسه آنها با خصوصیات ایستگاه تحقیقاتی بهارستان می توان نتیجه گرفت که ارتفاع از سطح دریا، عمق خاک و جهت جغرافیائی از عوامل تاثیرگذار در استقرار و سازگاری اکسشن های این گونه مرتعی به شمار می روند (جدول ۳). نتیجه مشابهی در این رابطه و با مطالعه بر روی اکسشن های مختلف گونه *Festuca ovina* توسط میرحاجی و همکاران (۱۳۹۲) در ایستگاه تحقیقاتی همد آبرسد به منظور تعیین بهترین اکسشن بدست آمده است که حاکی از وجود اختلاف معنی دار بین اکسشن ها از لحاظ پارامترهای مورد مطالعه می باشد. همچنین میرحاجی و همکاران (۱۳۹۱) مطالعه ای را به منظور بررسی استقرار و زندهمانی اکسشن های گونه *Elytrigia libanoticus* L. و انتخاب سازگارترین اکسشن های مورد بررسی در ایستگاه پژوهشی مراتع همد آبرسد با خاک نیمه سنگین گزارش شده است. نتایج نشان داد که در کلیه سالهای بررسی بین اکسشن ها از نظر زندهمانی و استقرار اختلاف معنی دار در سطح ۱٪ وجود داشت که منطبق با نتایج بدست آمده در این پژوهش است. نتایج مطالعات دیگری در این زمینه و بر روی اکسشن های گونه های مختلف نیز دال بر صحت نتایج بدست آمده از این پژوهش است. از جمله میرحاجی (۱۳۸۷) ۶ گونه مرتعی شامل انواع گراسها و لگومها را طی ۴ سال مورد ارزیابی قرار داد و نتیجه گرفت که در طول بررسی اختلاف معنی داری بین صفات اندازه گیری شده اکسشنها وجود داشته است. همچنین میرداودی (۱۳۹۲) سازگاری شش گونه گیاهی در قالب طرح کرت های خرد شده را در سه تکرار و با دو زمان کشت پاییزه و بهاره در شهرستان ساوه بررسی کرده است که نتایج نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح ۱٪ از لحاظ پارامترهای مورد مطالعه بین گونه های مورد بررسی بوده است.

با توجه به متفاوت بودن خصوصیات رویشگاهی اکسشن های مورد مطالعه از لحاظ توپوگرافی، خاک و اقلیم، و با توجه به اینکه مطالعه ای در این رابطه قبلاً در استان صورت نگرفته است نظر به نتایج این پژوهش به نظر می رسد که در صورت اقدام به

تهیه بذر جهت تکثیر به منظور اصلاح مراتع از طریق بذرکاری، بذرپاشی و سایر روش های تکثیر، زون بندی مناطق ضروری بوده و در صورت امکان از بذور اکسشن های موجود در هر ناحیه برای تکثیر و کاشت در همان ناحیه استفاده گردد.

منابع

- انصاری، ف.، نصیرزاده، ع و حاتمی، ا، ۱۳۸۰. جمع آوری، شناسایی و تعیین ذخایر ژنتیکی جنس اسپرس در استان فارس. تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران. دوره ۶، شماره ۱، صفحات ۱۳۱-۱۴۰.
- پیمانی فرد، ب.، طریقی، ع. ۱۳۵۱. اصلاح مراتع فرسوده از طریق بررسی فصل کاشت، عمق، روش و میزان کشت بذر نباتات مرتعی مقاوم به خشکی. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع، ۵۸ صفحه.
- حیدری، ف.، دیانتی تیلکی، ق و علوی، س.ج، ۱۳۹۶. بررسی عکس العمل گونه *Bromus tomentellus Boiss* نسبت به متغیرهای محیطی با استفاده از تابع HOF در مراتع حوزه آبخیز گلندرود. مجله علمی، پژوهشی مرتع. دوره ۱۱، شماره ۱، صفحات ۷۰-۷۸.
- میر حاجی، ت. ۱۳۸۷. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی ارزیابی گونه های موجود در خزانه گیاهان مرتعی. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. ۹۳ صفحه.
- میرحاجی، ت.، سندگل، ع و یگانه بدرآبادی، ح. ۱۳۹۱. بررسی استقرار و زنده مانی اکسشنهای گونه *Elytrigia libanoticus L.* فصلنامه علمی، پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران. جلد ۱۹، شماره ۳، صفحات ۵۲۲-۵۳۴.
- میرحاجی، ت.، سندگل، ع و جعفری، ا.ش، ۱۳۹۲. ارزیابی ۱۶ اکسشن گونه *Festuca ovina L.* در خزانه گیاهان مرتعی ایستگاه تحقیقات مراتع همدان آبسرد. فصلنامه علمی، پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران. جلد ۲۰، شماره ۱، صفحات ۱۱-۲۲.
- میرداودی، ح، ۱۳۹۳. بررسی خصوصیات رشد و استقرار چند گونه گیاه مرتعی در مناطق استپی استان مرکزی (مطالعه موردی منطقه آبخوان خشک رود زرننده). فصلنامه علمی، پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران. جلد ۲۱، شماره ۱، صفحات ۱۶۵-۱۷۵.
- سندگل، ع. ۱۳۷۰. بررسی سازگاری نباتات مرتعی در مناطق مراوه تپه. چپرئومه و آقلا. مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع، ۳۱ صفحه.

Johnson.Douglas, A., jigjidsuren, S., Sheehy, d.P., Majerus, M.E and Winslow, S, 2006. Collection and evaluation of forage germplasm indigenous to Mongolia, Salt Lake City, UT. Proceeding RMRS-P-39.



Fort Collins, CO: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. P:

۵۰-۶۱.

Piano, E., Valentini, P., Pecett, L and Romani, M, 1996. Evaluation of Lucerne gerplasm collection in relation to traits conferring grazing tolerance; Journal of Euphytica, 89. (2):.279-2۸۸.

Wong, C.C, 1989. Review of forage screening and Evaluation in Malaysia; proceedings of the first meeting of the regional working group on grazing and feed resources of southeast Asia, serdang Malaysia. pp.51-۶۸.



Evaluation of populations of *Bromus tomentellus* accessions in different ecological zones of Kurdistan province

Salahudin Zahedi

Kurdistan Agriculture and Natural Resources Research and Education Center, Sanandaj, Iran.

Abstract

The evaluation of *Bromus tomentellus* accessions in different ecological zones of Kurdistan province was carried out at Baharestan Agricultural Research Station in order to nomination of the best accessions in terms of adaptability and establishment. For each accession adequate seed of different stocks in whole of the province was reaped. In reproduction phase (2010 autumn) and after soil preparation, all accessions were planted on plots with 5*6 m². In 2011 and 2012 autumn, the accession of each Species based on complete randomized block design with 3 replications and 2 meter intervals on 2*4 m² plots and 4 lines with 4 meter length and 50 cm intervals (In order to elimination of marginal effects) planted. The measured traits for plant selection were 1) growing 2) flowering 3) seeding 4) Yield 5) canopy cover 6) height and 7) regrowing, All data were statistically compound analyzed by SPSS 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 (2012-2015). Among the studied accessions, Saral accession, showed superiority in the Saral research station conditions. It seems that altitude, soil properties and aspect factors have had most efficacy on different accessions operation of this specie in this study.

Key words: accessions, Baharestan station, establishment, adaptability