

بررسی استقرارسازگاری تعدادی از گونه‌های مرتعی در مراتع نیمه استپی جاشلوبار سمنان

نجاتعلی سالار^۱ و عباسعلی سند گل^۲

چکیده

به منظور معرفی گونه‌های علوفه‌ای مرتعی با عملکرد بالا و سازگار جهت احیاء مراتع منطقه نیمه استپی بررسی حاضر از سال ۱۳۷۸ تا سال ۱۳۸۲ در ایستگاه مدیریت دام و مرتع جاشلوبار انجام شد. این بررسی در قالب طرح آزمایشی بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار (۳ پایگاه) و ۹ تیمار (۹ گونه) به اجرا درآمد. تحلیل داده‌ها به روش طیف لیکرت "مجموع نمرات" و همچنین آزمون F انجام شد. نتایج این بررسی نشان داد که از میان گونه‌های مورد بررسی گونه‌های *Secale montanum*, *Agropyrum elongatum* و *Bromus tomentellus* نسبت به سایر گونه‌های کشت شده از سازگاری و تولید بالاتری برخوردار بودند. از میان سه گونه برتر نیز گونه *Secale montanum* بهترین رشد و عملکرد را داشته است.

واژه‌های کلیدی: استقرار، سازگاری، *Secale montanum*، *Agropyrum elongatum*، *Bromus tomentellus*، مراتع نیمه استپی، جاشلوبار سمنان

تاریخ دریافت: ۸۴/۲/۱۳

تاریخ پذیرش: ۸۴/۵/۲۵

^۱ - عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان سمنان

^۲ - عضو هیات علمی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

مقدمه

مراتع استان سمنان حدود ۵/۵ میلیون هکتار می باشد که از آن حدود ۴۶۴۰۰۰ تن علوفه خشک قابل استفاده دام تولید می شود. این میزان علوفه تامین کننده غذای حدود یک میلیون واحد دامی برای یک دوره ۸ ماهه چرای گوسفند می باشد. در حالی که در شرایط موجود بیش از ۲ میلیون واحد دامی از آن تعلیف می کنند. (سالار ۱۳۸۳). عدم تعادل بین تعداد دام و مرتع باعث گردیده که نظاره گر از دست رفتن سرمایه‌های پایه از قبیل آب و خاک کشور باشیم. بنابراین ضرورت دارد که احیاء مراتع در اولویت کاری قرار گیرد. بدین منظور لازم است تا گونه‌های علوفه‌ای مناسبی معرفی گردند. معرفی گونه‌های علوفه‌ای مناسب بومی و بیگانه و استقرار آن در مراتع فرسوده، باتوجه به پیچیدگی اکوسیستم‌های مرتعی با مشکلات زیادی روبرو می باشد. در این خصوص کارهای پژوهشی زیادی در کشور و در سطح جهانی انجام شده است. اما هنوز تا رسیدن به هدف نهایی فاصله زیادی وجود دارد. یکی از راه حلها این است که تولید مراتع با انتخاب و کشت گونه‌های مناسب بهبود یابد. در انتخاب گونه‌ها برای یک عرصه مشخص باید دقت کافی نمود که گیاهان استعداد رشد و تولید را تحت شرایط عرصه مورد نظر داشته باشند. بنابراین در این بررسی در انتخاب گونه برای منطقه مورد بررسی سعی گردیده تا علاوه بر بررسی منابع علمی، نظرات صاحب نظران و کارشناسان بخش اجرایی و مرتعداران و افراد محلی و نیز ارزش علوفه‌ای و تغذیه‌ای آنها مورد توجه واقع شود.

بررسی منابع

در رابطه با سازگاری و استقرار گونه‌ها کارهای پژوهشی زیادی در سطح جهانی و ایران انجام شده است.

- صیادی، (۱۳۵۲) در بررسی سازگاری و تولید علوفه ۱۴ گونه علوفه‌ای مرتعی در منطقه نیمه استپی فیروزکوه نتیجه گرفت که گونه‌های *Agropyron intermedium* و *Agropyron desertorum* بیشترین مقدار علوفه را در واحد سطح تولید نموده‌اند و گونه‌های *Secale montanum*, *Agropyron elongatum*, *Arrhenatherum elatius* شادابی بیشتری برخوردار بودند. وی گزارش کرد که شادابی گونه *Bromus tomentellus* در کشت چاله‌ای (pitting) در مقایسه به کشت معمولی بیشتر بود.

- سندگل و کلاته عربی، (۱۳۶۳) طی پژوهشی که به منظور بررسی سازگاری گونه‌های مرتعی و علوفه‌ای در اراضی و دیمزار منطقه کلاله (گنبد کاووس) با متوسط بارندگی سالانه ۴۰۰-۳۰۰ میلیمتر روی ۱۰ گونه مرتعی و علوفه‌ای انجام دادند نتیجه گرفتند که گونه‌های مورد مطالعه گراسها و لگومها در سبز کردن مشکلی نداشته و به راحتی مستقر می‌شوند. *Agropyron elongatum*, *Secale ceremont* و یونجه‌ها و اسپرس از سازگاری خوبی برخوردار بودند.

- سندگل و ملک پور (۱۳۷۱) به منظور افزایش تولید علوفه در برخی از مراتع و مناطق دیم کشور استفاده یونجه‌های یکساله را متناسب با شرایط اقلیمی مناطق توصیه کردند.

- پیمانی و طریفی (۱۳۵۱) به منظور اصلاح مراتع فرسوده از طریق بررسی فصل کشت، عمق و روش و میزان کشت بذر نباتات مرتعی مقاوم به خشکی، ۱۷ گونه از مهمترین نباتات علوفه‌ای بومی و بیگانه مقاوم به خشکی را مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج این بررسی نشان داد کشت که پاییزه *Secale montanum*، *Stipa barbata* و *Hordeum bulbosum* با موفقیت بیشتری همراه بوده است و گونه‌های *Kochia prostrata*، *Melilotus officinalis*، *Onobrychis sativa* و *Arrhenatherum elatius* در بهار نتیجه بهتری داده‌اند.

Spehn (۲۰۰۰) گزارش کرد که افزایش تنوع گونه‌های مرتعی با وارد کردن گونه‌های مناسب باعث افزایش تولید و بهبود مراتع می‌گردد.

Juenger و Bergelson (۲۰۰۰) اظهار کردند که میزان استقرار گونه‌ها در واحدهای مختلف مرتع کاملاً متفاوت می‌باشد.

Jensen و همکاران (۲۰۰۰) گزارش کردند که *Agropyron fragile* یکی از گونه‌های شناخته شده‌ای می‌باشد که در مناطقی که با محدودیت شدید آبی مواجهند و دارای خاکهای با بافت سبک هستند حضور دارد.

هدف از این بررسی استقرار و سازگاری و معرفی تعدادی از گونه‌های علوفه‌ای برتر جهت احیاء و اصلاح مراتع نیمه استپی منطقه جاشلوبار سمنان بود. با این امید که نتایج بررسی در برنامه بذرکاری اصلاح مراتع فرسوده با شرایط اقلیمی مشابه در مقیاس وسیع مورد استفاده قرار گیرد.

ووگل و جنسون (۲۰۰۱) سازگاری حدود ۵۵ گونه و ۱۰۰ اکوتیپ گندمیان دایمی از جمله گونه‌ها و اکوتیپ‌های *Agropyron cristatum*، *Agropyron desertorum*، *Hordeum bulbosum* را جهت تعیین درصد زنده مانی و تولید علوفه در شرایط ۵۰۰ تا ۶۰۰ میلیمتر بارندگی سالانه و دمای حداقل ۴۰- و حداکثر ۴۰+ درجه سانتیگراد، به مدت ۳ سال مورد بررسی قرار دادند و اعلام داشتند که در سال سوم، زنده مانی سه گونه فوق و اکوتیپ‌های آنها ۶۶ تا ۱۰۰ درصد بوده است.

کمف و همکاران (۱۹۷۶) زنده مانی و استقرار سیزده گونه گیاهی دارای رشد در فصل سرد را در ارتفاع ۱۵۰۰ متر از سطح دریا و بارندگی ۳۶۰ میلیمتر در سال و در خاک لومی-رسی عمیق در غرب مازفای تگزاس مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که در میان گونه‌های مورد بررسی چهار گونه *Phalaris tuberosa*، *Agropyron cristatum*، *Bouteloua curtipendula*، *Elymus junceus* و گونه *Sanguisorba minor* نسبت به سایر گونه‌های مورد بررسی از سازگاری (زنده مانی و

استقرار) خوبی برخوردار بودند. گونه *Elymus junceus* با حدود ۹۵ درصد زنده مانی در رتبه اول و گونه‌های *Agropyron cristatum* و *Bouteloua curipendula* با حدود ۷۵ درصد زنده مانی در رتبه دوم و گونه‌های *Sanguisorba minor* و *Phalaris tuberosa* با حدود ۵ درصد زنده مانی در رتبه سوم قرار گرفتند.

استیدهام و همکاران (۱۹۸۲) نهالهای حاصل از بذر ۱۴ گونه بوته‌ای از جمله *Artemisia tridentata*، *Atriplex canescens* را جهت بررسی استقرار و زنده مانی در سال دوم، در مراتع شمال اوکلاهما در ارتفاع ۲۹۰ متر از سطح دریا و در بارندگی ۵۰۰ تا ۷۰۰ میلی‌متر مورد بررسی قرار دادند. این محققان نتیجه گرفتند که کلیه گونه‌های مورد بررسی در خاکهای مرطوب تر از زنده مانی و رشد بیشتری برخوردار بودند.

کویر و حیدر (۱۹۵۸) یازده گونه مرتعی گراس از جمله *Agropyron desertorum*، *Agropyron elongatum* را به مدت ۵ سال در ارتفاع ۱۵۰۰ متر از سطح دریا و در خاک لومی - رسی با بارندگی حدود ۳۰۰ میلی‌متر در غرب اورگان مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که همه گونه‌های مورد بررسی از جمله گونه‌های فوق از سازگاری نسبتاً خوبی برخوردارند. این محققان گزارش کردند که در سالهای خشک (۱۵۰ میلی‌متر) گونه *Ag. elongatum* از نظر تولید بسیار ضعیف و در رتبه ۱۱ و در سالهای عادی (۳۰۰ میلی‌متر) نسبتاً خوب و گونه *Ag. cristatum* به ترتیب در رتبه ۴ و ۱۰ و گونه *Ag. desertorum* به ترتیب در رتبه ۵ و ۶ قرار داشتند.

هول (۱۹۷۴) نتایج حاصل از سازگاری و زنده مانی حدود ۹۰ گونه گیاهی در ۲۴۵۰ نقطه از مراتع تخریب یافته در جنوب ایداهو با بارندگی ۲۰۰ تا ۴۰۰ میلی‌متر و خاکهای لومی - رسی و در بعضی موارد خاکهای لومی - رسی شور و قلیایی را بعد از ۴۰ سال مورد ارزیابی قرار داد و نتیجه گرفت که به جز تعداد معدودی از گونه‌ها بقیه بعد از ۲۰ تا ۴۰ سال بیش از ۹۷ درصد از بین رفته و تنها گونه‌های *Agropyron desertorum*

‘*Agropyron cristatum* در مناطق خشک تر (بارندگی حدود ۲۰۰ میلیمتر) و گونه‌های ‘*Agropyron trichopherum*، ‘*Agropyron intermedium* در مناطق با بارندگی زیادتر (حدود ۴۰۰ میلیمتر) باقی ماندند. استوارت (۱۹۵۴) بذرکاری‌های مناطق مختلف ناحیه Intermountain یوتا را مورد بررسی قرار داد و گزارش کرد که ‘*Agropyron desertorum* تنها گونه به واقع مقاوم به خشکی در مناطق خشک و گرم ناحیه Intermountain یوتا بوده و در مناطق سرد تر و مرطوب تر گونه ‘*Agropyron intermedium* از سازگاری خوبی برخوردار هستند. وی اظهار داشت که حداقل بارندگی مورد نیاز برای بذرکاری مراتع حدود ۲۰۰ میلیمتر در سال است.

شوندیمن (۱۹۵۶) نتایج حاصل از معرفی نباتات را در رابطه با اصلاح مراتع در مناطق مختلف امریکا مورد بررسی قرار داد و خصوصیات برخی از گونه‌های سازگار با مناطق خشک از جمله ‘*Agropyron elongatum*، ‘*Elymus junceus*، ‘*Bromus tomentellus* را ذکر کرده است.

پیمانی فرد و همکاران (۱۳۷۳) برای مناطق با بارندگی ۱۸۰ تا ۳۵۰ میلیمتر گونه‌های زیر را توصیه کرده اند:

Bromus tomentellus, *Secale ceremont*, *Elymus canadensis*, *Hordeum fragile*, *Poterium sanguisorba*, *Kochia prostrata*, *Onobrychis sativa*, *Onobrychis melanotricah*, *Onobrychis gaube*, *Oryzopsis holciformis*, *Agropyron desertorum*, *Agropyron trichophorum*, *Agropyron elongatum*, *Agropyron dasystachyum*, *Medicago sativa*.

مواد و روشها

موقعیت و شرایط محل بررسی

این بررسی در ایستگاه دام و مرتع جاشلوبار واقع در ۵۵ کیلومتری شمال غرب سمنان با اقلیم نیمه استپی سرد و متوسط بارندگی ۲۹۳ میلیمتر و متوسط ارتفاع آن ۲۵۰۰ متر از سطح دریا انجام شده است. پوشش گیاهی منطقه دارای غنای گونه‌ای زیاد

بوده به قسمی که تا کنون ۱۹۷ گونه گیاهی در آن شناسایی شده که ۲۹ گونه آن گراسها هستند.

جدول شماره (۱): متوسط بارندگی سالانه ایستگاه دام و مرتع جاشلوبار

سالهای مختلف	۷۷-۷۸	۷۸-۷۹	۷۹-۸۰	۸۰-۸۱	۸۱-۸۲	میانگین ۵ ساله
بارندگی به میلیمتر	۳۵۰	۱۱۶	۳۷۲	۱۶۹	۵۵۲	۳۱۲

روش بررسی:

با توجه به بررسی منابع و نظرات دامداران و مرتعداران تعداد ۹ گونه علوفه‌ای مرتعی از مراتع و مراکز تولید بذر کشور تهیه گردید. این بررسی در قالب طرح آزمایشی بلوکهای کامل تصادفی با ۹ تیمار (۹ گونه) و پایگاههای کشت به عنوان تکرارهای آزمایشی (۳ پایگاه) به اجرا درآمد. هرگونه در ۵ ردیف با فاصله یک متر و به طول ۳۰ متر کشت گردید. فاصله بین بوته‌ها روی هر خط کاشت ۷۰ سانتیمتر در نظر گرفته شد. در هر ردیف ۴۰ کپه و در مجموع به ازای هر گونه ۲۰۰ کپه در هر پایگاه کشت گردید. گونه‌های مورد بررسی در جدول شماره ۳ آمده است.

جدول شماره ۳: مشخصات بذره‌های کشت شده

نام علمی	محل جمع آوری بذر
<i>Secale montanum</i>	ایستگاه تولید بذر شمسی (دماوند)
<i>Bromus tomentellus</i>	ایستگاه تولید بذر شمسی (دماوند)
<i>Festuca arundinacea</i>	اداره کل منابع طبیعی ساری
<i>Psathyrostachys fragilis</i>	ایستگاه جاشلوبار سمنان
<i>Melica persica</i>	ایستگاه جاشلوبار سمنان
<i>Agropyrum elongatum</i>	ایستگاه تولید بذر بیارجمند شاهرود
<i>Ferula gumosa</i>	مراتع امام زاده عبدالله سمنان
<i>Diploptania cachrydifolia</i>	مراتع طالقان کرج
<i>Bromus inermis</i>	ایستگاه تولید بذر همدان

گونه‌های مورد بررسی در تاریخ ۷۹/۸/۱۷ کشت شدند و آماربرداری به مدت ۴ سال انجام شد. صفات مورد بررسی عبارت بود از جوانه زنی، استقرار بوته‌ها، شادابی و ارتفاع گیاه. لازم به ذکر است که گونه *Melica persica* و گونه *Bromus inermis* هر کدام فقط در یک پایگاه جوانه زدند. به همین دلیل از تحلیل نهایی حذف شدند، بنابراین تجزیه واریانس روی هفت گونه انجام شد.

تحلیل داده‌ها با استفاده از روش طیف لیکرت (مجموع نمرات) انجام شد. نمرات گونه‌ها که طی ۴ سال به آنها داده شده بود در تجزیه واریانس (آزمون F) مورد استفاده قرار گرفتند و سپس مقایسه میانگین به روش دانکن انجام شد.

نتایج

پس از جوانه زدن بذرها هر ساله یادداشت برداری از ارتفاع گیاه، شادابی، استقرار نباتات انجام گردید. نتایج به دست آمده در عرصه‌های کشت شده مرتعی (سه پایگاه) در جداول شماره ۴ تا ۱۰ آمده است.

جدول شماره (۴): درصد جوانه زنی نمونه‌های کشت شده در پایگاههای مختلف

گونه‌های کشت شده	پایگاه ۱		پایگاه ۲		پایگاه ۳	
	تعداد کپه کشت شده	درصد جوانه‌زنی	تعداد کپه کشت شده	درصد جوانه‌زنی	تعداد کپه کشت شده	درصد جوانه‌زنی
<i>Se. mo.</i>	۲۰۰	۷۰	۲۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۱۰۰
<i>Br. to.</i>	۲۰۰	۵۰	۲۰۰	۹۰	۲۰۰	۱۰۰
<i>Fe. ar.</i>	۲۰۰	۷	۲۰۰	۸۰	۲۰۰	۴۵
<i>Ps. fr.</i>	۲۰۰	۲/۵	۲۰۰	۳	۲۰۰	۵
<i>Me.pe.</i>	۲۰۰	۲/۵	۲۰۰	-	۲۰۰	-
<i>Ag. el.</i>	۲۰۰	۹۵	۲۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۹۰
<i>Fe. gu.</i>	۲۰۰	۵	۲۰۰	۸۰	۲۰۰	۴۵
<i>Di.ca.</i>	۲۰۰	۳	۲۰۰	۸۰	۲۰۰	۹۰
<i>Br.in.</i>	۲۰۰	-	۲۰۰	۳	۲۰۰	-

جدول شماره (۵): درصد گونه‌های استقرار یافته طی سالهای انجام طرح

گونه‌های کشت شده	۱۳۸۰			۱۳۸۱			۱۳۸۲		
	پایگاه ۱	پایگاه ۲	پایگاه ۳	پایگاه ۱	پایگاه ۲	پایگاه ۳	پایگاه ۱	پایگاه ۲	پایگاه ۳
<i>Se.mo.</i>	۷۰	۱۰۰	۱۰۰	۰	۴۰	۵۵	۰	۳۵	۴۰
<i>Br. to.</i>	۵۰	۹۰	۱۰۰	۲۵	۷۰	۶۰	۲۵	۶۰	۵۰
<i>Fe. ar.</i>	۷	۸۰	۵۰	۲	۸۰	۵۰	۰	۲۵	۴۵
<i>Ps. fr.</i>	۲/۵	۳	۵	۰	۳	۵	۰	۳	۵
<i>Me.pe.</i>	۲/۵	-	-	۰	-	-	۰	-	-
<i>Ag. el.</i>	۹۵	۱۰۰	۹۰	۱۵	۶۰	۲۰	۸	۶۰	۱۸
<i>Fe. gu.</i>	۵	۸۰	۴۵	۰	۸۰	۴۰	۰	۸۰	۳۰
<i>Di.ca.</i>	۳	۸۰	۹۰	۰	۷	۳۰	۰	۷	۲۰
<i>Br.in.</i>	-	۳	-	-	۳	-	-	۳	-

جدول شماره (۶): قدرت (شادابی) نباتات طی سالهای انجام طرح در پایگاه های

مورد بررسی

گونه کشت شده	۱۳۸۰			۱۳۸۱			۱۳۸۲		
	۱	۲	۳	۱	۲	۳	۱	۲	۳
<i>Se.mo</i>	متوسط	خوب	خوب	*	خوب	خوب	*	خوب	خوب
<i>Br. To</i>	ضعیف	متوسط	متوسط	ضعیف	متوسط	متوسط	ضعیف	متوسط	متوسط
<i>Fe. Ar</i>	ضعیف	متوسط	خوب	ضعیف	متوسط	متوسط	*	متوسط	متوسط
<i>Ps. Fr</i>	ضعیف	ضعیف	ضعیف	*	ضعیف	ضعیف	*	ضعیف	*
<i>Me. Pe</i>	ضعیف	-	-	*	-	-	*	-	-
<i>Ag. El</i>	متوسط	خوب	خوب	ضعیف	متوسط	متوسط	ضعیف	متوسط	متوسط
<i>Fe gu</i>	متوسط	متوسط	متوسط	*	متوسط	خوب	*	متوسط	متوسط
<i>Di.ca</i>	متوسط	متوسط	متوسط	*	متوسط	متوسط	*	متوسط	متوسط
<i>Br. In</i>	-	ضعیف	-	-	ضعیف	-	-	ضعیف	-

صفر: علامت خشکیدگی خط تیره: علامت سبز نکردن

جدول شماره (۷): وضعیت رشدی گیاه در سال پنجم

(نمره از ۱۰۰ منظور گردیده است)

نام علمی	پایگاه ۱	پایگاه ۲	پایگاه ۳
<i>Secale montanum</i>	۴۴	۸۸	۸۱
<i>Bromus tomentellus</i>	۶۷	۶۹	۷۵
<i>Festuca arundinacea</i>	۲۵	۵۶	۶۷
<i>Psathyrostachys fragilis</i>	۲۵	۲۵	۲۵
<i>Melica persica</i>	۲۵	-	-
<i>Agropyrum elongatum</i>	۶۷	۷۵	۶۳
<i>Ferula gumosa</i>	۲۵	۶۹	۶۷
<i>Diploptania cachrydifolia</i>	۲۵	۶۷	۴۴
<i>Bromus inermis</i>	-	۱۹	-

جدول شماره ۸: تجزیه واریانس

منابع تغییرات	DF	SS	MS	F
بلوک (پایگاه ها)	۲	۲۱۱۴/۵۷	۱۲۰۷/۲۸	۷/۷۰۳**
تیمارها (گونه‌های مورد بررسی)	۶	۵۰۸۶/۶۵	۸۴۷/۸۳	۵/۴**
خطا	۱۲	۱۸۸۰/۷۶	۱۵۶/۷۳	
کل	۲۰	۹۳۸۲/۲۸		

** اختلاف معنی دار در سطح ۱٪

جدول شماره (۹): گروه بندی پایگاه ها

شماره پایگاه	۱	۲	۳
میانگین ها	۳۹/۷۱	۶۴/۱۴	۶۰/۲۹
گروه بندی	B	A	A

جدول شماره (۱۰): گروه بندی تیمارها (گونه‌های مورد بررسی)

نام علمی	میانگین ها	گروه بندی
<i>Secale montanum</i>	۷۱	A
<i>Bromus tomentellus</i>	۷۰/۳۳	A
<i>Festuca arundinacea</i>	۴۶/۳۳	AB
<i>Psathyrostachys fragilis</i>	۲۵	B
<i>Agropyrum elongatum</i>	۶۸/۳۳	A
<i>Ferula gumosa</i>	۵۳/۶۷	AB
<i>Diploptania cachrydifolia</i>	۴۵/۳۳	AB

بحث

انجام این آزمایش که به مدت ۵ سال در مورد ۹ گونه از نباتات علوفه‌ای بومی و بیگانه انجام گرفت نشان داد که استقرار گونه‌های *Festuca* *Bromus tomentellus* در پایگاه‌های *Agropyron elongatum* ، *Secale montanum arandinaceae* مرتعی بیشتر از سایر گونه‌ها بوده است و گونه *Secale montanum* بهترین رشد و

پنجه زنی داشته است. این نتایج با نتایج صیادی (۱۳۵۲) و سندگل (۱۳۶۳) مطابقت دارد.

بررسی میزان موفقیت گونه‌های مورد بررسی در پایگاه‌های مختلف مرتعی کاملاً متفاوت بود. این نتایج با نتایج Juenger و Bergelson (۲۰۰۰) مطابقت دارد. این محققان اظهار داشتند که میزان استقرار گونه‌ها در واحدهای مختلف مرتع متفاوت می‌باشد نتایج بدست آمده از تعداد گیاهان استقرار یافته طی سالهای آزمایش نشان می‌دهد که به غم وجود پایه‌های قابل توجه از کلیه گونه‌ها در سال اول، لیکن تعداد گونه‌ها و نیز تعداد گیاه مستقر شده از هر گونه در سالهای بعد کاهش یافته و گونه *Bromus inermis*, *Melica persica* نتوانسته‌اند در سالهای بعد در همه پایگاه‌ها از رشد مجددی برخوردار باشند. نتایج بدست آمده در این تحقیق با یافته‌های ووگل و جنسون (۲۰۰۱) که سازگاری حدود ۵۵ گونه را مورد بررسی قرار دادند و اعلام داشتند که در سال سوم، تنها سه گونه توانستند ۶۶ تا ۱۰۰ درصد مستقر شوند مطابقت می‌کند. در این تحقیق نیز مشخص شد که سه گونه از استقرار ۳۴ تا ۳۵ درصد برخوردار شدند. کاهش چشمگیر پایه‌های سبز شده در سالهای بعد معلول عوامل چندی از جمله رقابت گونه‌های بومی موجود در عرصه و نیز کمبود بارندگی در سالهای دوم و چهارم آزمایش و غیره بوده است.

بررسی کاهش تعداد پایه‌های گونه‌های مورد بررسی نشان داد که علیرغم شانس استفاده از بارندگی به‌طور یکسان در ۵ سال اجرای بررسی، تلفات چشمگیر بوده و این امر گویای این مطلب است که اغلب گونه‌های مورد بررسی نیاز به رطوبت بیشتری داشته و استرس‌های حاصل از خشکسالی را به خوبی تحمل نمی‌کنند. این موضوع با نتایج استیدهام و همکاران که نهالهای حاصل از بذر گونه *Atriplex canescens* را در سال دوم مورد بررسی قرار دادند مطابقت می‌کند این محققان نتیجه گرفتند که کلیه گونه‌های مورد بررسی در خاکهای مرطوب تر از زنده مانی و رشد بیشتری برخوردار بودند بررسی رفتار رویشی گونه‌های *Ag.elongatum* و *Atriplex canescens* نشان می‌دهد که این گونه‌ها گرچه می‌توانند در بارندگی ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلیمتر از استقرار خوبی

برخوردار باشند، لیکن رشد و موفقیت آنها در مناطق با بارندگی زیادتر بیشتر می‌باشد. این یافته با نتایج کوبر و حیدر که یازده گونه مرتعی گراس از جمله *Agropyron cristatum*، *Agropyron desertorum*، *Agropyron elongatum* را به مدت ۵ سال در بارندگی ۳۰۰ میلی‌متر مورد بررسی قرار دادند مطابقت می‌کند. این محققان نتیجه گرفتند که همه گونه‌های مورد بررسی از جمله گونه‌های فوق از سازگاری نسبتاً خوبی برخوردارند. لیکن در سالهای خشک (۱۵۰ میلی‌متر) گونه *Ag. elongatum* از نظر تولید بسیار ضعیف و در سالهای عادی (۳۰۰ میلی‌متر) از رشد و تولید نسبتاً خوبی برخوردار است. این محققان اظهار داشتند که گونه *Agropyron elongatum* بعد از ۴۰ سال حتی در مناطق شور و قلیایی نیز از شادابی و تولید خوبی برخوردار است. این موضوع در بررسی هول (۱۹۷۴) که نتایج حاصل از سازگاری و زنده مانی حدود ۹۰ گونه گیاهی را در بارندگی ۲۰۰ تا ۴۰۰ میلی‌متر و خاک‌های لومی -رسی و در بعضی موارد خاک‌های لومی -رسی شور و قلیایی را بعد از ۴۰ سال مورد ارزیابی قرار داد مشاهده می‌گردد. رفتار رویشی و زنده مانی ۳ گونه نسبتاً موفق در شرایط جاشلوبارسمان نشان می‌دهد که می‌توان از این گونه‌ها در این منطقه و نیز مناطق با بارندگی و خاک مشابه در امر اصلاح مراتع تخریب یافته استفاده کرد. این نتیجه با یافته‌های شوندر یمن (۱۹۵۶) و پیمانی فرد و همکاران (۱۳۷۳) مطابقت دارد. این محققان نیز گونه‌های موفق در این بررسی برای مناطقی با بارندگی ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلی‌متر توصیه کرده اند.

با توجه به مباحث انجام شده و نیز نتایج حاصل از پنج سال بررسی و با توجه به سرنوشت اکولوژیکی گونه‌های مورد بررسی می‌توان نتیجه گرفت که شرایط محل آزمایش برای اکثریت قریب به اتفاق گونه‌های مورد بررسی مساعد نبوده و تقریباً هیچ یک از گونه‌های مورد بررسی نتوانسته‌اند به نحو مطلوب در محل آزمایش مستقر شوند و از تولید و شادابی کاملی برخوردار باشند. با این وجود در میان گونه‌های مورد آزمایش موفقیت گونه *Secale montanum* از بقیه بیشتر بوده است.

- 11) Jensen,KB;KH,Asay; D.A,Johnson and Bao,JL. 2000. Characterization of *siberian wheat grass* germplasm from Kazakhstan (*poaceae Triticeae*). *Journal-of-Range-Management*. 53: 3,347-352;
- 12) Stidham N.D; J.Powell.Gray, and P.L.Claypool. 1982. Establishment, Growth, Utilization and chemical composition of introduced shrubs on Oklahoma Tallgrass Prairie.*J.Range Manage*.35(3):301-305.
- 13) Spehn,EM. 2000. Above-ground resource use increases with plant species richness in experimental grassland ecosystems. *Functional-Ecology*. 14: 3,326-337; 2 pp. of ref.
- 14) Stewart, G.1954. Reseeding research in Intermountain Region.*J.Range Manage* 52-59.
- 15) Schewndiman, J. L. 1956. Improvement of native range through new grass introduction . *J. Range Manage*.9 (2): 91-96.
- 16) Jenger, T & J, Bergelson. 2000. Factors limiting rosette recruitment in scarlet gilia, *Ipomopsis aggregata*: seed and disturbance limitation. *oecologia*. 123: 3,358-363;
- 17) Vogel ,K.P and Jensen.2001.Adaptation of perennial Triticeae to theeastern central Great plains.*J.Range Manage*.54(6):675-679.

