

بررسی سازگاری (استقرار و زنده مانی) تعدادی از گیاهان مرتعی در مراوه تپه گنبد

عباسعلی سندگل^۱

چکیده:

در سالهای ۱۳۶۴ - ۱۳۶۸ به منظور معرفی گونه‌های مرتعی سازگار، مرغوب و دائمی جهت اصلاح مراتع منطقه چناران مراوه تپه تعداد ۲۷ گونه و اکوتیپ مرتعی انتخاب و در قالب طرح فاکتوریل با چهار تکرار مورد بررسی قرار گرفتند. هر گونه روی خطوطی بافاصله ۷۰ سانتیمتر از هم کشت شدند (بوته‌ای‌ها روی خطوط ۲۵ متری و با فاصله کاشت ۲,۵ متری) و تعداد ۱۶۰ پایه از هر یک در چهار تکرار مورد بررسی قرار گرفت. از میان گونه‌های مورد بررسی تعداد ۸ گونه از استقرار، شادابی و رشد مطلوبی برخوردار شدند. تجزیه آماری تعداد گونه‌های موفق مورد آزمایش در سال پنجم نشان داد که میان استقرار این گونه‌ها تفاوت معنی‌دار وجود دارد ($P=0.05$). مقایسه میانگین تعداد استقرارگونه‌ها با روش دانکن نشان داد که گونه‌های *Atriplex halimus*, *Bromus tomentellus*, *Medicago scutellata* در رتبه اول و گونه *Atriplex canescens* در رتبه دوم و گونه *Puccinellia distans* در رتبه سوم و گونه‌های *Agropyron elongatum*, *Medicago sativa cri.*, *Medicago sativa.codi* در رتبه چهارم قرار گرفتند.

واژه‌های کلیدی: سازگاری، گونه‌های مرتعی، چناران مراوه تپه.

تاریخ پذیرش: ۸۴/۴/۲۵

تاریخ دریافت: ۸۴/۲/۵

^۱ عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

مقدمه

در منطقه چناران مراوه تپه به علت چرای شدید، بسیاری از گونه‌های دائمی از بین رفته و گونه‌های یکساله جایگزین آنها شده است. در حال حاضر از گونه‌های دائمی افراد پراکنده‌ای از آرتمیزیا سبیری مشاهده می‌شود. در مناطق مجاور منطقه مورد بررسی، گونه‌های اسپرس و تعدادی از گونه‌های دائمی گرامینه و سایر خانواده‌ها دیده می‌شود. توان تولیدی مراتع چناران و مراوه تپه به مراتب بیشتر از تولید بالفعل آن می‌باشد و می‌توان با برنامه‌ریزی صحیح مرتعداری و وارد نمودن گونه‌های جدید دائمی و با ارزش مرتعی به اصلاح و احیا این قبیل مراتع پرداخت. طرح حاضر به منظور دستیابی به گونه‌های مرتعی سازگار، مرغوب و دائمی جهت اصلاح مراتع مورد اشاره در نظر گرفته شده بود. جهت تحقق این هدف، یکی از کارهای مقدماتی، بررسی سازش گونه‌ها و زنده مانی آنها با شرایط محل بود. بر این اساس، در سال ۱۳۶۴ تعداد ۲۷ گونه گیاهی از خانواده‌های مختلف که در پیش در ایستگاه‌های تحقیقاتی، مورد بررسی اولیه قرار گرفته و به نحوی با شرایط مشابه منطقه سازش داشتند انتخاب و در قطعات مجزا مورد ارزیابی قرار گرفتند. در این رابطه تعدادی از گونه‌ها که در دامنه بارندگی ۱۵۰ تا ۴۰۰ میلیمتر امکان استقرار داشتند انتخاب گردیدند.

ووگل و جنسون (۲۰۰۱) سازگاری حدود ۵۵ گونه و ۱۰۰ اکوتیپ گندمیان دایمی خانواده ترتیاسه از جمله گونه‌ها و اکوتیپ‌های *Agropyron cristatum*, *Agropyron desertorum*, *Hordeum bulbosum* را جهت تعیین در صد زنده مانی و تولید علوفه در شرایط ۵۰۰ تا ۶۰۰ میلیمتر بارندگی سالانه و دمای حد اقل ۴۰- و حد اکثر 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 بوده است.

استیدهام و همکاران (۱۹۸۲) نهال‌های حاصل از بذر ۱۴ گونه بوته‌ای از جمله *Atriplex canescens*, *Artemisia tridentata* 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.

هولچک و همکاران (۱۹۸۲) نتیجه استقرار گونه‌های کاشته شده در اراضی معدنی جنوب شرق مونتانا با بارندگی ۳۹۰ - ۵۷۰ میلیمتر از جمله *Agropyron cristatum*, *Atriplex canescens*, *Medicago sativa* را مورد بررسی قرار دادند و اظهار داشتند که گونه‌های مورد بررسی از استقرار و زنده مانی رضایتبخشی برخوردار بودند. یک و زیمس (۱۹۸۴) نتایج سازگاری و استقرار ۳۶ ساله تعدادی از گونه‌های دائمی گراس را در دشتهای مرتفع جنوبی تگزاس با بارندگی حدود ۲۰۰ تا ۴۶۰ میلیمتر مورد ارزیابی قرار دادند و اظهار داشتند که تعدادی از گونه‌های مورد بررسی پس از ۳۶ سال در محل استقرار یافته بودند.

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 مارفای تگزاس مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که در میان گونه‌های مورد بررسی چهار گونه *Agropyron cristatum*, *Phalaris tuberosa*, *Elymus junceus*, *Bouteloua curtipendula* 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 curtipendula* 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.

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

Ag. cristatum و *Ag. desertorum* به ترتیب در رتبه های بعدی قرار داشتند.

ایرا و لاری جود (۱۹۷۶) نتیجه سازگاری ۴۸ گونه مرتعی بومی و بیگانه از جمله، *Eragrostis curvula*، *Atriplex canescens*، *Agropyron desertorum* را بعد از ۳۰ سال در چهار تیب گیاهی بوته زار های نیمه بیابانی، چابارل، علفزار های نیمه بیابانی و جنگلهای ارس در منطقه آریزونا مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل در تیب علفزارهای نیمه بیابانی با ارتفاع ۱۷۰۰ متر از سطح دریا و بارندگی ۵۰۰ میلیمتر در سال بدین قرار بود که به تدریج گونه های کشت شده به جز گونه های، *Eragrostis*، *Tridens albescens*، *Agropyron desertorum*، *curvula*، بعد از ۲۰ سال از بین رفتند. گونه های، *Agropyron desertorum* و *Eragrostis curvula* بعد از ۳۰ سال نیز زنده بودند.

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 خاک های 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 گونه ها بقیه بعد از ۲۰ تا ۴۰ سال بیش از ۹۷ درصد از بین رفته و تنها گونه های *Agropyron* در مناطق خشک تر (بارندگی حدود ۲۰۰

میلیمتر) و گونه‌های *Agropyron trichopherum*، *Agropyron intermedium* در مناطق با بارندگی زیاد تر (حدود ۴۰۰ میلیمتر) موفق بوده است. استوارت (۱۹۵۴) بذرکاری‌های مناطق مختلف ناحیه *Intermountain* یوتا را مورد بررسی قرار داد و گزارش کرد که *Agropyron deserterom* تنها گونه به واقع مقاوم به خشکی در مناطق خشک و گرم ناحیه *Intermountain* یوتا بوده و در مناطق سرد تر و مرطوب‌تر گونه *Agropyron intermedium* از سازگاری خوبی بر خوردار است. وی اظهار داشت که حد اقل بارندگی مورد نیاز برای بذر کاری 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، *Bromus*، *Elymus junceus*، *Agropyron elongatum*، *tomentellus* را ذکر کرده است.

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

Agropyron tauri, *Bromus tomentellus*, *Secale ceremont*, *Elymus Canadensis*, *Stipa barbata*, *Hordeum fragile*, *Poterium sanguisorba*, *Kochia prostrata*, *Melilotus officinalis*, *Onobrychis sativa*, *Astragalus siliquosus*, *Onobrychis melanotrica*, *Onobrychis gaubae*, *Artemisia herba-alba*, *Salsola rigida*, *Oryzopsis holciformis*, *Agropyron desertorum*, *Agropyron trichophorum*, *Agropyron elongatum*, *Agropyron dasystachyum*, *Elymus junceus*, *Medicago sativa*

مواد و روشها

۱- شرایط محل اجرای آزمایش

- **موقعیت جغرافیایی:** این طرح در اراضی چناران واقع در ۱۰ کیلومتری جنوب مراوه تپه که دارای طول جغرافیایی ۴۶ و ۵۵ و عرض جغرافیایی ۵۱ و ۳۷ و ارتفاع ۳۷۰ متر از سطح دریا می باشد به اجرا گذاشته شده است.

- **شرایط اقلیمی:** براساس آمار ایستگاه هواشناسی مراوه تپه میزان بارندگی متوسط سالانه در این منطقه حدود ۳۲۵ میلیمتر است که به طور عمده در پاییز و زمستان و اوایل بهار می بارد. میزان بارندگی و دمای متوسط هوا در ماه های رشد دوره بررسی در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. حداقل دمای مطلق طی دوره بررسی پنج درجه زیر صفر و حداکثر دمای مطلق ۴۵ درجه سانتیگراد است. بنابراین منطقه مطالعاتی دارای تابستان خشک و گرم و زمستانهای معتدل و ملایم است.

جدول شماره ۱: توزیع بارندگی و درجه حرارت ماههای بهار، تابستان و پاییز در منطقه

ماه	عوامل	۶۳-۶۴	۶۴-۶۵	۶۵-۶۶	۶۶-۶۷	۶۷-۶۸
خرداد	حرارت متوسط C	۲۷	۲۶/۹	۲۸/۴	۲۷,۵	۲۸
	بارندگی mm	-	۲۹/۵	۲/۵	۵	۱۰
اردیبهشت	حرارت متوسط C	۲۳/۹	۲۱/۵	۲۲/۲	۲۲,۱	۲۲,۳
	بارندگی mm	۱	۶/۵	۳	۳	۵
فروردین	حرارت متوسط C	۱۸/۱	۱۴	۱۴/۷	۱۵,۲	۱۴,۷
	بارندگی mm	۵	۴۴/۵	۶۰/۵	۴۸	۳۷
اسفند	حرارت متوسط C	۸/۷	۱۳/۲	۱۴	۱۳	۱۱
	بارندگی mm	۵۴/۵	۲۴/۵	۴۲	۳۹	۴۴
بهمن	حرارت متوسط C	۱۲/۸	۷	۱۰/۲	۱۰	۱۰,۴
	بارندگی mm	۵۶/۵	۷۰	۵۰	۶۳	۷۲
دی	حرارت متوسط C	۶/۲	۱۰/۷	۱۲	۸	۱۰
	بارندگی mm	۵۵/۵	۲۶	۳۷	۲۸	۳۵
آذر	حرارت متوسط C	۱۰/۲	۱۳/۲	۹/۲	۱۱	۱۰,۲
	بارندگی mm	۴۳	۴۰	۴۸/۵	۶۱	۴۶
آبان	حرارت متوسط C	۱۴/۴	۱۶/۶	۱۵/۳	۱۴,۸	۱۵,۱
	بارندگی mm	۴۲	۱۷/۵	۲۱	۲۰	۲۴
مهر	حرارت متوسط C	۱۹/۲۱	۲۱/۷	۲۲/۳	۲۱	۱۹,۳
	بارندگی mm	۲۰/۵	۲۰/۵	۲۸/۵	۱۸	۲۶

- خاک

منطقه اجرای طرح دارای خاکهای استپی قهوه‌ای با رنگ روشن بوده که در عمق بیشتر از ۵۰ سانتیمتر به افقهای آهکی با رنگ روشن ختم می‌شود. بافت خاک سیلتی - لوم و با اسیدیته ۸ تا ۸,۳ و هدایت الکتریکی ۰,۴۶ تا ۰,۵۲ میلی‌موس بر سانتیمتر و با

حاصلخیزی متوسط تا ضعیف (مقدار نیتروژن ۰,۰۳ تا ۰,۰۶ درصد و مقدار فسفر ۱ تا ۲ قسمت در میلیون و پتاسیم ۷۰ تا ۱۶۰ قسمت در میلیون) می باشد.

- پوشش گیاهی موجود

پوشش گیاهی طبیعی منطقه را به طور عمده تیپ درمنه تشکیل می دهد. عمده ترین گونه های همراه آن را گراسهای یکساله، *Poa bulbosa* و نیز بقولات یکساله از جنس یونجه تشکیل می دهد که عبارتند از:

Poa bulbosa, *Medicago minima*, *Medicago radiata*, *Medicago hispida*, *Lophocloa sp.*, *Allium stramineum*, *Ranunculus bulbosum*, *Setaria viridis*, *Galium aparine*, *Adonis flam*, *Helicephylla malekii*, *Allium stramoineum*, *Veronica persica*, *Crepis arenarius*, *Artemisia sieberi*, *Stipa hoehnackeriana*

۲- روش بررسی

- گونه های مورد بررسی

در این بررسی تعداد ۲۷ گونه زیر طی ۵ سال مورد بررسی قرار گرفتند:

Agropyron cristatum, *Agropyron desertorum*, *Agropyron elongatum*, *Agropyron intermedium*, *Agropyron trihcephorum*, *Bromus inermis*, *Bromus tomentellus*, *Festuca arundinaceae*, *Hordeum bulbosum*, *Lolium perenne*, *Oryzopsis hymenoides*, *Secale ceremont*, *Secale montanum*, *Puccinelia distans*, *Puccinelia capilaris*, *Arrhenatherum elatius*, *Poterium sanguisorba*, *Medicago sativa col. crisary*, *Medicago sativa col. cody*, *Medicago sativa col. simerchenskaia*, *Medicago scutellata*, *Melilotus officinalis*, *Melilotus alba*, *Onobrychis sativa*, *Onobrychis radiata*, *Astragalus siliquosus*, *Atriplex canecens*, *Atriplex halimus*

- طرح آماری و روش کاشت

گونه‌های انتخابی در قالب طرح آماری فاکتوریل با عوامل گونه و سال در چهار تکرار و روی خطوط دومتری با فاصله ۷۰ سانتیمتر از یکدیگر مورد بررسی قرار گرفتند. در آبان ماه از هر گونه در هر تکرار دو خط کشت گردید. در رابطه با کشت بوته ای‌ها، فاصله خطوط کاشت از هم ۲,۵ متر و فاصله کاشت نهال روی هر خط نیز ۲,۵ متر بود. به منظور بررسی اثر سالها بر استقرار اولیه کشت تعدادی از گونه‌ها در سالهای ۶۵-۶۶ و ۶۶-۶۷ نیز تکرار گردید و تعداد گیاه استقرار یافته پس از دو سال شمارش و از این طریق اثر سالها در رابطه با تغییرات بارندگی مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج

الف : - پایه‌های موجود گونه‌ها در سالهای آزمایش

تعداد پایه‌های موجود گونه‌ها در سالهای آزمایش به شرح مندرج در جدول شماره

۲ بود:

جدول شماره ۲: تعداد پایه‌های موجود گونه‌ها در سالهای آزمایش

گونه	سال اول	سال دوم	سال	سال	سال پنجم
			سوم	چهارم	
<i>Agropyron cristatum</i>	۴۸	۲۵	۲۰	۶	-
<i>Agropyron desertorum</i>	۷۵	۳۲	۲۱	۳	-
<i>Agropyron elongatum</i>	۱۰۱	۸۱	۷۶	۷۳	62
<i>Agropyron intermedium</i>	۷۰	۵۴	۴۲	۳۵	29
<i>Agropyron tricophorum</i>	۸۵	۳۸	۳۰	۱۸	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	۱۵۸	۵۲	۲۰	۴	-
<i>Astragalus siliquosus</i>	۱۴۳	۳۹	۳۵	۲۶	9
<i>Atriplex canescens</i>	۱۶۰	۱۳۸	۱۳۶	۱۲۶	۱۲۲
<i>Atriplex halimus</i>	۱۶۰	۱۵۲	۱۳۸	۱۳۴	۱۳۱
<i>Bromus inermis</i>	۱۰۴	۳۴	۲۷	۱۴	-
<i>Bromus tomentellus</i>	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷
<i>Festuca arundinaceae</i>	۱۵۳	۶۲	۳۶	۱۲	-
<i>Hordeum bulbosum</i>	۱۳۳	۱۲۶	۱۰۳	۴۵	-
<i>Lolium perenne</i>	۱۴۶	-	-	-	-
<i>Medicago sativa col. simerchenskaya</i>	۹۳	۸۲	۷۷	۱۹	۱۹
<i>Medicago sativa col. crisary</i>	۹۱	۸۸	۸۳	۵۵	۵۱
<i>Medicago scutellata</i>	۱۱۲	زادآوری	زادآوری	زادآوری	۱۲۰ زادآوری
<i>Medicago sativa col. cody</i>	۷۶	۷۰	۶۵	۶۲	۶۱
<i>Melilotus alba</i>	۱۶۰	-	-	-	-
<i>Melilotus officinalis</i>	۸۲	۱۸	۶	-	-
<i>Onobrychis radiata</i>	۶۴	۵۲	۴۳	۳۲	۲۶
<i>Onobrychis sativa</i>	۱۴۸	۱۲۶	۵۴	۸	-
<i>Oryzopsis hymenoides</i>	۸۷	۷۴	۳۲	۶	۳
<i>Phalaris tuberosa</i>	۵۸	۳۹	۳۵	۳۲	۲۸
<i>Puccinellia capilaris</i>	۱۰۰	۴۲	۳۵	۲۲	۱۹
<i>Puccinellia distans</i>	۱۱۸	۱۰۲	۸۶	۷۶	۷۵
<i>Poterium sanguisorba</i>	۱۴۳	۸۷	۴۳	۱۵	-
<i>Secale ceremont</i>	۸۵	-	-	-	-
<i>Secale montanum</i>	۱۰۲	۵۸	۳۲	۱۸	-

ب: گونه‌هایی که بیشتر از ۵۰ درصد استقرار یافته‌اند به شرح جدول شماره ۳ بودند:

جدول شماره ۳: گونه‌هایی که بیشتر از ۵۰ درصد استقرار یافته‌اند

گونه	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
<i>Agropyron elongatum</i>	۱۰۱	۸۱	۷۶	۷۳	۶۲
<i>Atriplex canescens</i>	۱۶۰	۱۳۸	۱۳۶	۱۲۶	۱۲۲
<i>Atriplex halimus</i>	۱۶۰	۱۵۲	۱۳۸	۱۳۴	۱۳۱
<i>Bromus tomentellus</i>	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷
<i>Medicago sativa col. crisari</i>	۹۱	۸۸	۸۳	۵۵	۵۱
<i>Medicago scutellata</i>	۱۱۲	زادآوری	زادآوری	زادآوری	زادآوری
<i>Medicago sativa col. codi</i>	۷۶	۷۰	۶۵	۶۲	۶۱
<i>Puccinelia distans</i>	۱۱۸	۱۰۲	۸۶	۷۶	۷۵

ج: فنولوژی گونه‌های با بیش از ۵۰ درصد استقرار در سال پنجم در جدول شماره

۴ آمده است:

جدول شماره ۴: فنولوژی گونه‌های با بیش از ۵۰ درصد استقرار در سال پنجم

گونه	رویشی	ظهور خوشه	رسیدن بذر	ریزش بذر	خشک شدن
<i>Agropyron elongatum</i>	تا اواسط خرداد	اواسط خرداد تا اواخر تیر	مرداد	اواخر مرداد	شهریور
<i>Atriplex canescens</i>	اواسط مهر	اواسط مهر - اواسط آبان	اواخر آبان	اواخر آبان	-
<i>Atriplex halimus</i>	اواسط مهر	اواسط مهر - اواسط آبان	اواخر آبان	اواخر آبان	-
<i>Bromus tomentellus</i>	تا اواسط اردیبهشت	اواسط اردیبهشت تا اواخر اردیبهشت	اواسط خرداد	اواخر خرداد	اواخر خرداد
<i>Medicago sativa col. crisari</i>	اواخر اردیبهشت	اواخر اردیبهشت تا اوایل مرداد	اواخر خرداد تا اواخر مرداد	اوایل تیر تا اواخر مرداد	-
<i>Medicago scutellata</i>	تا اواسط فروردین	اواسط فروردین تا اواسط اردیبهشت	اواخر اردیبهشت	اوایل خرداد	اوایل خرداد
<i>Medicago sativa col. cody</i>	اواخر اردیبهشت	اواخر اردیبهشت تا اوایل مرداد	اواخر خرداد تا اواخر مرداد	اوایل تیر تا اواخر مرداد	-
<i>Puccinellia distans</i>	تا اوایل اردیبهشت	اوایل اردیبهشت تا اواخر اردیبهشت	اواخر خرداد	اواخر خرداد	اواسط خرداد

د- تجزیه و تحلیل آماری استقرار گونه‌های نسبتاً موفق

جدول شماره ۵: استقرار گونه‌ها در تکرارهای آزمایش

گونه	تکرار ۱	تکرار ۲	تکرار ۳	تکرار ۴
<i>Agropyron elongatum</i>	۱۸	۲۲	۲۲	-
<i>Atriplex canescens</i>	۳۵	۳۰	۳۲	۲۵
<i>Atriplex halimus</i>	۳۱	۳۵	۳۵	۳۰
<i>Bromus tomentellus</i>	۴۰	۴۰	۳۷	-
<i>Medicago sativa col. crisari.</i>	۱۸	۱۶	۱۷	-
<i>Medicago scutellata</i>	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰
<i>Medicago sativa col. codi</i>	۱۹	۲۶	۱۶	-
<i>Puccinellia distans</i>	۱۴	۲۶	۳۵	-

با توجه به غیر عادی بودن تعداد نباتات استقرار یافته در تکرار ۴ تجزیه و تحلیل آماری بر اساس سه تکرار انجام شد. بدین منظور تیمارها (گونه‌ها) و تکرارهای نهایی مورد استفاده به شرح جدول شماره ۶ بوده است.

جدول شماره ۶: تیمارها (گونه‌ها) و تکرارهای نهایی

گونه	تکرار ۱	تکرار ۲	تکرار ۳	جمع
<i>Agropyron elongatum</i>	۱۸	۲۲	۲۲	۶۲
<i>Atriplex canecens</i>	۳۵	۳۰	۳۲	۹۷
<i>Atriplex halimus</i>	۳۱	۳۵	۳۵	۱۰۱
<i>Bromus tomentellus</i>	۴۰	۴۰	۳۷	۱۱۷
<i>Medicago sativa col. crisari.</i>	۱۸	۱۶	۱۷	۵۱
<i>Medicago scutellata</i>	۴۰	۴۰	۴۰	۱۲۰
<i>Medicago sativa col. codi</i>	۱۹	۲۶	۱۶	۶۱
<i>Puccinelia distans</i>	۱۴	۲۶	۳۵	۷۵

برای تجزیه آماری این گروه از گونه‌ها از طرح بلوک‌های کامل تصادفی یک عامله استفاده شد که نتیجه آن در جدول شماره ۷ ذکر شده است.

جدول شماره ۷: جدول تجزیه واریانس عملکرد گونه‌های موفق

F	میانگین مربعات	جمع مربعات	درجه آزادی	منبع تغییرات
۰٫۷۸	۱۵٫۸۷۵	۳۱٫۷۵	۲	تکرار
۱۱٫۷۱	۲۸۳٫۴	۱۶۶۹٫۳	۷	تیمار (گونه‌ها)
	۲۰٫۳۵	۲۸۴٫۹	۱۴	اشتباه
		۱۹۸۶	۲۳	کل

تجزیه آماری تعداد گونه‌های موفق مورد آزمایش در سال پنجم نشان داد که میان استقرار این گونه‌ها تفاوت معنی‌دار وجود دارد ($P=0.05$). مقایسه میانگین گونه‌ها با روش دانکن نشان داد که گونه‌های *Atriplex halimus*, *Bromus tomentellus*, *Medicago scutellata* در رتبه اول و گونه *Atriplex canecens* در رتبه دوم و گونه *Puccinelia distans* در رتبه سوم و گونه‌های *Agropyron elongatum*,

Medicago sativa col. crisari., *Medicago sativa col. codi* در رتبه چهارم قرار گرفتند.

بحث و نتیجه گیری

نتایج بدست آمده از تعداد گیاهان استقرار یافته طی سالهای آزمایش نشان می دهد که به رغم وجود پایه‌های قابل توجه از کلیه گونه‌ها در سال اول، لیکن تعداد گیاه مستقر شده در سالهای بعد به شدت کاهش یافته و بسیاری از گونه‌ها نتوانسته‌اند در سالهای بعد از رشد مجددی برخوردار باشند. این امر تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها را برای اغلب گونه‌ها با مشکل مواجه نموده است. از این روی جهت تجزیه و تحلیل آماری تنها از گونه‌هایی که از استقرار نسبتاً خوبی برخوردار بودند استفاده شد.

همان‌طور که از جدول شماره ۶ استنباط می شود از میان ۲۷ گونه مورد بررسی تنها ۸ گونه *Agropyron elongatum* , *Bromus tomentellus* , *Puccinellia distans* , *Medicago sativa cri* , *Medicago sativa. codi* , *Medicago scutellata* , *Atriplex halimus* و *Atriplex canescens* توانسته‌اند در سال پنجم آزمایش نیز از رشد مجدد برخوردار باشند.

گونه‌های *Lolium perenne* و *Melilotus alba* و *Secale ceremont* در سال اول از موفقیت زیادی برخوردار بوده، به قسمی که زنده مانده پایه‌های آنها در آخر فصل رویش به ترتیب ۸۹ و ۱۰۰ و ۵۳ درصد بوده است. با این وجود این سه گونه در سال دوم از بین رفته و در سالهای بعد از رشد مجددی برخوردار نشدند. گونه *Melilotus officinalis* از سال چهارم و گونه‌های *Agropyron cristatum* , *Agropyron* , *Bromus* , *Arrhenatherum elatius* , *Agropyron trichophorum* , *desertorum* و *Onobrychis sativa* , *Hordeum bulbosum* , *Festuca arundinaceae inermis* و *Poterium sanguisorba* از سال پنجم به بعد از بین رفتند.

نتایج بدست آمده در این تحقیق با یافته‌های ووگل و جنسون (۲۰۰۱) که سازگاری حدود ۵۵ گونه از جمله *Agropyron cristatum*, *Agropyron desertorum*, *Hordeum bulbosum* به مدت ۳ سال مورد بررسی قرار دادند و اعلام داشتند که در سال سوم، تنها سه گونه توانستند ۶۶ تا ۱۰۰ درصد مستقر شوند همخوانی دارد، بررسی کاهش تعداد پایه‌های گونه‌های مورد بررسی نشان داد که به رغم بارندگی نسبتاً یکسان در ۴ سال آخر اجرای بررسی تلفات گونه‌ها در سالهای بعد بسیار چشمگیر بوده و این امر گویای این مطلب است که اغلب گونه‌های مورد بررسی نیاز به رطوبت بیشتری داشته و تابستان‌های خشک منطقه بررسی را تحمل نمی‌کنند. این موضوع با نتایج استیدهام و همکاران (۱۹۸۲) 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 *Agropyron 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 (۱۹۵۸) که یازده گونه مرتعی گراس از جمله *Agropyron cristatum*، *Agropyron elongatum*، *Agropyron desertorum* 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 گونه فوق از سازگاری نسبتاً خوبی برخوردارند. لیکن در سالهای خشک (۱۵۰ میلی‌متر) گونه *Agropyron elongatum* از نظر تولید بسیار ضعیف و در سالهای عادی (۳۰۰ میلی‌متر) از رشد و تولید نسبتاً خوبی برخوردار است. گونه *Atriplex canescens* گرچه بنا بر گزارش ایرا و لاری جود (۱۹۷۶) در بارندگی ۵۰۰ میلی‌متر از سازگاری خوبی برخوردار است، لیکن در بارندگی‌های کمتر (۱۵۰ - ۲۰۰) میلی‌متر نیز مستقر شده لیکن از رشد ناچیزی برخوردار است. این محققان اظهار داشتند که این گونه از دیرزستی طولانی برخوردار نیست و بعد از ۲۰ سال آثاری از آن به جا نمانده است. بر عکس

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 خاک های لومی - رسی شور و قلیایی را بعد از ۴۰ سال مورد ارزیابی قرار داد مشاهده می گردد. رفتار رویشی و زنده مانی ۸ گونه نسبتاً موفق در شرایط چناران گنبد نشان می دهد که می توان از این گونه ها در این منطقه و نیز مناطق با بارندگی و خاک مشابه در امر اصلاح مراتع تخریب یافته استفاده کرد. این نتیجه با یافته های شونددیمن (۱۹۵۶) و پیمانی فرد و همکاران (۱۳۷۳) مطابقت دارد. این محققان نیز گونه های موفق در این بررسی را برای مناطقی با بارندگی ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلیمتر توصیه کرده اند. شرایط بارندگی فصول پاییز، زمستان و بهار طی سالهای آزمایش نشان داد که میزان بارندگی در سالهای دوم، سوم و چهارم و پنجم آزمایش نسبت به سال اول از وضعیت بهتری برخوردار بوده و بنابراین انتظار بر آن بود تا گونه های باقیمانده از سال اول بتوانند در سالهای بعد از رشد و موفقیت بیشتری برخوردار باشند. اما این مقدار بارندگی نتوانسته است اثر خشکی نسبتاً طولانی تابستانه را جبران نموده و باعث رشد مجدد کافی بیشتر گیاهان در فصل رشد بعدی شود.

با توجه به مباحث انجام شده و نیز نتایج حاصل از پنج سال بررسی و با توجه به سرشت اکولوژیکی گونه های مورد بررسی می توان نتیجه گرفت که شرایط محل آزمایش برای اکثر گونه های مورد بررسی مساعد نبوده و نتوانسته اند از تولید و شادابی مناسبی برخوردار باشند. با این وجود در میان گونه های مورد آزمایش موفقیت گونه *Agropyron elongatum*, *Bromus tomentellus*, *Puccinellia distans*, *Medicago sativa cri*, *Atriplex halimus*, *Medicago sativa.codi*, *Medicago scutellata*, *Atriplex canescens* از بقیه بیشتر بوده است و نتوانسته اند تا سال پنجم در محل مستقر باشند. با این وجود به نظر می رسد که هر گاه این گونه ها همراه با تیمار ذخیره نزولات آسمانی کشت گردند از موفقیت بیشتری برخوردار شوند

سپاسگزاری :

این مقاله حاصل اجرای طرح تحقیقاتی شماره ۱۳۵-۱۴-۱۱۷ مصوب مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور است که به این وسیله از حمایت‌های همه جانبه مؤسسه مذکور سپاسگزاری می‌شود.

منابع مورد استفاده:

- ۱- پیمانی فرد، ب.، ب. ملک پور، م. فائزی پور، ۱۳۷۳. معرفی گیاهان مهم مرتعی و راهنمای کشت آنها برای مناطق مختلف ایران، تهران. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
- ۲- مساواتی، سید احمد، ۱۳۶۶. گزارش مطالعات خاکشناسی تفصیلی ایستگاه چیرقویمه (گنبد). انتشارات مؤسسه تحقیقات خاک و آب
- 3-K. P. Vogel and K. J. Jensen.2001.Adaptation of perennial Triticeae to theeastern central Great Plains. *J.Range Manage.*54(6) : 675-679.
- 4-N.D.Stidham,J.Powell,F.Gray,and P.L.Claypool 1982.Establishment, Growth, Utilization and chemical compotion of introduced shrubs on Oklahoma Tallgrass Prairie. *J.Range Manage.*35(3) : 301-305.
- 5- J.L. Holechek , E.J.Depuit ,J.Coenenberg, and R.Valdez . 1982.Long – tremm plant establishedment on mined lands in southeastern Montana. *J.Range Manage.*35(4) : 522-526.
- 6- H.V. Eck and P.L. Sims .1984. Grass species adaptability in the southern High Plains – a 36 – year assessment . *J.Range Manage.*37(3) : 311-218.
- 7-G.S. Kempf, J.L. J.L. Schuster , and T.G. Welch. 1976. Survival of cool-season species under Texas-Pecos conditions. *J.Range Manage.*29(5) : 410-413.
- 8- C.S. Cooper and D.N. Hyder.1958.Adaptability and yield of eleven grasses grown on the Oregon High Desert. *J.Range Manage.*11(5) : 235-238.
- 9-B.I. Judd and L.W. Judd . 1976. Plant survival in the arid southwest 30 years after seeding . *J.Range Manage.*29(3) : 248-251.
- 10- A.C. Hull .1974. Species for seeding arid rangeland in southern Idaho. *J.Range Manage.*27(3) : 216-218..
- 11- G. Stewart . 1954. Reseeding research in Intermountain Region . *J.Range Manage.* () : 52-59.
- 12- J.L. Schewndiman .1956. Improvement of native range through new grass introduction. *J.Range Manage.*9(2) : 91-96.

Range plants adaptation studies(establishment and survival) in Marava tapeh of Gonbad

Abbas ali Sanadgol ¹

Abstract

Adaptation of 27 range plant species were studied for 5 years (1985-1990) in Marava tapeh of Gonbad Station. Seed of the species were planted on 2meter length lines apated 70 cm each other. A completely randomised design with 3 replications was applied for analyses. 120 plants of each species were studied. The percent of alive plants in fifth year ere counted and compared. Results showed that the species of *Agropyron elongatum* , *Bromus tomentellus* , *Puccinellia distans* *Medicago sativa cri* , *Medicago sativa.codi* and *Medicago scutellata* , *Atriplex halimus* , *Atriplex canecens* established well and were more vigorous and productive than others.

Key words : Adaptation , Range plants , Marava tapeh of Gonbad .

¹ scientific board of Forests and Rangelands research institute .E.Mail: Sanadgol@rifr-ac.ir