

بررسی درجه آسیب پذیری دو رویشگاه کوهستانی از نظر فرسایش خاک

مطالعه موردی: مراتع ییلاقی جواهرده رامسر

محمد حسن جوری^۱، وحید رحیمی کاکرودی^۲ و سیروس آزادی^۳

چکیده:

فرسایش خاک به عنوان یک عامل تهدید کننده برای منابع آب و خاک کشور است. از آنجاکه نقش پوشش گیاهی در امر حفاظت خاک در رویشگاهها و شرایط محیطی مختلف می تواند متفاوت باشد، در نتیجه در این تحقیق دو دامنه شمال غربی و شرقی بالاترین منطقه حوزه آبخیز مراتع کوهستانی البرز شمالی (جواهرده)، در دو تیپ بوته ای و گراس، سلامتی مرتع به روش دابن مایر و فرسایش خاک به روش PSIAC تجربی مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفت. به منظور تعیین عوامل تأثیرگذار بر فرسایش و سلامتی مرتع، داده های حاصل به کمک رگرسیون چند متغیره آنالیز شد و نیز جهت مقایسه فرسایش و سلامتی دو رویشگاه، مقایسه میانگین ها با روش T-student در محیط SPSS انجام شد. نتایج نشان داد که در هر دو رویشگاه (تیپ)، بین فرسایش خاک و سلامتی مرتع، رابطه معنی دار بالایی وجود دارد. همچنین فرسایش خاک در تیپ گراس با پوشش تاجی و لاشبرگ و در تیپ بوته ای نیز با پوشش تاجی و حفاظت خاک همبستگی بالایی را نشان داده است. سلامتی مرتع در تیپ گراس با درصد شیب، پوشش تاجی کل و تولید گونه های مرغوب مرتعی و در تیپ بوته ای نیز با گراس چندساله، بوته ای و پوشش یقه ای همبستگی بالایی را نشان داده است. علیرغم عدم اختلاف درجات وضعیت سلامتی مرتع در دو رویشگاه، اختلاف زیادی در میزان فرسایش دو تیپ مرتعی نشان داده شده است.

واژه های کلیدی: آسیب پذیری، فرسایش خاک، وضعیت مرتع، مراتع کوهستانی، البرز شمالی، جواهرده

^۱ - مربی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور، E-mail: mjouri@gmail.com

^۲ - دانشجوی دانشگاه علمی کاربردی تنکابن.

^۳ - کارشناس ارشد مرتعداری اداره منابع طبیعی استان اصفهان.

مقدمه:

پذیرد که بعضاً تشکیل جوامع مستقل را خواهند داد و همچنین این کاهش پوشش بومی، کاهش مواد آلی و هوموس خاک را نیز سبب می شود که دو مورد اخیر نقش مؤثری در سلامتی اکوسیستم ایفا می کنند (۱۰ و ۱۴). پوشش گیاهی به عنوان عامل بازدارنده فرسایش خاک از این جهت حائز اهمیت خواهد بود که تنها عاملی است که انسان قادر به کنترل بیولوژیکی فرسایش از طریق اعمال مدیریت مطلوب مرتع دارد. ارزیابی از وضعیت مرتع به عنوان شاخص سلامتی می تواند باعث تصحیح مدیریت اعمال شده در مرتع شود. وضعیت های متفاوت مرتع، تأثیر متقابلی بر عملکرد و آب خاک مرتع دارد بطوریکه میزان تلفات خاک در مراتع فقیر به میزان ۱,۰۷ برابر بیشتر از اراضی رها شده گزارش شده است (۳ و ۲۱).

توجه به عناصر مهم ارزیابی مرتع نظیر فرم رویشی و درصد پوشش آنها، می تواند سلامت اکوسیستم مرتعی را به لحاظ هدر رفت خاک مورد سنجش قرار دهد. بیان شده است گراسهای متراکم بطور قابل ملاحظه ای باعث کاهش رواناب و فرسایش خاک می شوند (۱۱). احتمال می رود تحقیقات چندانی در خصوص مقایسه دو رویشگاه بوته ای و گراس که در این تحقیق بدان پرداخته شده است به عمل نیامده باشد. گراسها و بوته ایها همبستگی بالایی با متغیرهای جوی نشان می دهند (۱۷). بیان شده است نقش شیب، جهت و ارتفاع نیز بر پوشش انکار ناپذیر است (۲۰).

فرسایش خاک در ایران در دهه اخیر به دلیل عدم استفاده مطلوب از اراضی مرتعی و جنگلی رو به فزونی نهاده است. این عامل ضمن هدررفت خاکها و تولید رسوب باعث از بین رفتن شرایط اکولوژیکی مناسب زندگی موجودات می گردد (۴). از آنجاکه نقش پوشش گیاهی در امر حفاظت خاک در رویشگاهها و شرایط محیطی مختلف، می تواند متفاوت باشد، تحقیق حاضر در دو دامنه شمال غربی و شرقی بالاترین منطقه حوزه آبخیز مراتع کوهستانی البرز شمالی (جواهرده) به منظور ارزیابی سلامتی و میزان آسیب پذیری دو تیپ بوته و گراس انجام شد. اگرچه پوشش گیاهی جنگلی نسبت به مرتعی و آن هم نسبت به زراعی در کنترل فرسایش خاک نقش عمده ای دارند اما در یک مرتع منفک از رویشگاههای متفاوت، به ترتیب بوته زار، گراسلند و یونجه زار نسبت به کشت متعادل در شیب تأثیر زیادی در کاهش رواناب و فرسایش خاک نقش دارند (۵ و ۸).

واضح است که پوشش گیاهی به عنوان عامل کنترل کننده فرسایش خاک با توجه به فرم رویشی، تحت تأثیر حیوانات چرا کننده و عوامل غیره زنده دچار نوسان شدید خواهد شد (۱۲، ۲۳). افزایش شدت چرا، ضمن تغییر ساختار مورفولوژیکی فرمهای رویشی کاهش سلامت مرتع را پیامد خواهد داشت، در نتیجه عرصه برای رقابت گونه های مهاجم مهیا می گردد (۲۲). در خاکهای فاقد گونه های بومی، استقرار گونه های مهاجم سریعتر صورت می

بر اساس طبقه بندی آمبرژه، سرد مرطوب تا سرد خشک (در ارتفاعات بالا) است (۲). با توجه به گسترش دو تیپ گراس و بوته ای در مراتع مرتفع کوهستانی البرز، دو دامنه از یک ستیغ با پوشش گیاهی متفاوت مورد بررسی قرار گرفت. دامنه شمال غربی دارای تیپ گیاهی بوته ای *Onobrychis cornata-Thymus kotschianus* و خاک لومی رسی سیلتی به همراه قلوه سنگ و سنگریزه است. دامنه شمال شرقی دارای تیپ گراس - فورب *Bromus persicus- Trifolium repens* و خاک لومی رسی است. ارتفاع متوسط هر دو یال، ۲۴۰۰ متر از سطح دریا و شیب عمومی نیز در تیپ گراس ۵۳٫۴٪ و در تیپ بوته ای ۴۴٫۶٪ بوده است.

۲- روش تحقیق

روش تحقیق به دو صورت ستادی و میدانی صورت گرفت. محدوده مورد مطالعه روی نقشه توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ مشخص شد. پیمایش صحرایی برای تدقیق محیط با نقشه انجام شد. ستیغ انتخاب شده به لحاظ ارتفاعی به گونه ای بوده است که دقیقاً دو دامنه را بصورت بوته زار و گراسلند تفکیک می کرد. روش دابن مایر^۲ (۱۹۴۸) بعلاوه داشتن فاکتورهای مثل ترکیب و درصد پوشش گیاهی، لاشبرگ، درصد حفاظت خاک، تولید و تجدید حیات گیاهی، روش مناسبی برای ارزیابی وضعیت سلامتی مرتع در ارتباط با فرسایش خاک تشخیص داده شد. جهت

بررسی پن و شانگوان^۱ (۱۸) بر روی پوششهای متفاوت گراس بر روی شیب ۱۵٪ نشان داد که افزایش درصد پوشش گراس، کاهش فرسایش خاک را در برداشته است. این در حالی است که پوشش گراس نسبت به پوشش بوته ای ها (بعلاوه دائمی بودنشان)، کنترل کمتری نسبت به فرسایش خاک دارند (۱۵). همچنین بیان شده است که عکس العمل بوته ایها و گراسها به مولفه های اکولوژیک به یک نسبت نبوده و گراسها نسبت به بوته ایها بیشتر تحت تأثیر نیازهای اکولوژیکی قرار دارند (۱۶). فاکتور دام به عنوان یکی از مولفه های تأثیرگذار اکولوژیک، اگر با فشار چرای زیاد همراه باشد، می تواند کاهش سلامت مرتع گردد. حضور بیش از ۷ ماه دامهای بز و گوسفند باعث افزایش ظرفیت چرای فعلی مراتع در حدود ۴ برابر وضع مطلوب شده است (۲ و ۶). در نتیجه دو رویشگاه بوته ای و گراس به صورت نامعقولی مدیریت می شوند که با توجه به گسترش دو رویشگاه (تیپ) مورد مطالعه در کوهستانهای البرز، این تحقیق به منظور رهنمود ارزیابان در جهت آگاهی از درجه آسیب پذیری رویشگاهها صورت پذیرفته است.

مواد و روش تحقیق:

۱- مواد

منطقه مورد مطالعه، مراتع کوهستانی جواهرده واقع در البرز شمالی، ۲۵ کیلومتری جنوب رامسر می باشد. متوسط بارندگی منطقه حدود ۶۰۰ میلی متر و اقلیم منطقه

² - Daubenmire

¹ - Pan & Shanguan

میانگین ها به روش T-student در محیط SPSS9.0 for windows استفاده شد.

نتایج:

۱- آنالیز و تحلیل داده های فرسایش خاک
آنالیز داده های تیپ گراس و بوته ای، ضمن اینکه میزان فرسایش خاک بالایی را نشان داده، همچنین مبین این است که در تیپ گراس، فرسایش خاک با وضعیت مرتع رابطه معنی داری را نشان داده است (در سطح ۰/۱) و میزان همبستگی این دو عامل نیز بالاست (۰/۷۸). در حالیکه در تیپ بوته ای، علیرغم همبستگی متوسط بین این دو متغیر، رابطه بین آنها در سطح ۰/۱ معنی دار شده است (جدول ۱ و شکل ۱).

برآورد میزان فرسایش خاک نیز روش PSIAC تجربی (۱۹۶۸) مورد استفاده قرار گرفت. تعداد ۳۰ پلات ۴ مترمربعی به کمک روش ترسیمی برای اندازه گیری هر دو روش انتخاب شد. متغیرهای وابسته نمره وضعیت مرتع و میزان فرسایش خاک و متغیرهای مستقل نیز درصد شیب، تاج پوشش کل، لاشبرگ، تاج پوشش گراسهای یکساله و چندساله، پهن برگان علفی یکساله و چندساله، و نیز بوته ایها، درصد حفاظت خاک، قطریقه بوته ایها بوده است. برای نشان دادن میزان همبستگی متغیرهای وابسته و مستقل از رگرسیون چند متغیره (به روش Stepwise) و تحلیل مسیر و برای مقایسه دو دامنه به لحاظ فرسایش خاک و درجه سلامتی وضعیت مرتع از مقایسه

جدول ۱- نتایج ضرایب همبستگی و معنی داری بین متغیرها در دو تیپ

تیپ	R	R ^۲	F	
			F	Sig.
<i>Bromus-Trifolium</i>	۰,۷۸۰	۰,۶۰۹	۴۳,۵۵	۰,۰۰۰
<i>Onobrychis-Thymus</i>	۰,۵۲۴	۰,۲۷۵	۱۰,۶۲	۰,۰۰۳

متغیر وابسته نیز در مدل ذکر شده است. در تیپ گراس و بوته ای، درجه وضعیت مرتع بیشترین سهم را بر تغییرات فرسایش خاک نسبت به متغیرهای خارج شده از معادله، ایفا می کنند (جدول ۲).

معادله رگرسیونی این دو تیپ نشان می دهد که در هر دو تیپ، درجه وضعیت مرتع نسبت به فرسایش خاک رابطه عکس دارد. بدین معنی که هرچه وضعیت مرتع بهتر و مطلوب تر باشد، به همان اندازه از میزان فرسایش خاک کاسته می شود میزان سهم هریک از متغیرهای مستقل در توجیه پذیری تغییرات

جدول ۲- معادله و مدل رگرسیونی در دو تیپ

تیپ	معادله رگرسیونی
<i>Bromus-Trifolium</i>	$y_1 = 921 / 61 - 13 / 04 X_1$
<i>Onobrychis-Thymus</i>	$y_1 = 328 / 91 - 2 / 5 X_1$

Y_1 : نمره وضعیت مرتع، X_1 : فرسایش خاک

داده است که در تیپ گراس عامل تاج پوشش کل و میزان لاشبرگ و در تیپ بوته ای نیز تاج پوشش کل و درصد حفاظت خاک بیشترین تأثیر را بر فرسایش خاک نشان دادند (ضرایب همبستگی و تبیین) و معنی داری ارتباط این دو سری متغیرها نیز بطور قابل ملاحظه ای معنی دار (در سطح ۰/۱) بوده است (جدول ۳).

در مرحله بعدی به منظور استخراج گزینه مناسب و تأثیرگذار وضعیت مرتع بر فرسایش خاک، حاصل از دو معادله فوق، در هر دو تیپ، اقدام به سنجش روابط بین عوامل تعیین وضعیت (تاج پوشش گراس یکساله، چندساله، فورب یکساله و چندساله، بوته ایها، درصد حفاظت خاک، قطر یقه) و فرسایش خاک شد. نتایج روش گام به گام تحلیل رگرسیون نشان

جدول ۳- نتایج ضرایب همبستگی و معنی داری بین متغیرها در دو تیپ

تیپ	R	R ^۲	F	
			F	Sig.
<i>Bromus-Trifolium</i>	۰,۷۸۲	۰,۶۱۲	۲۱,۲۶	۰,۰۰۰
<i>Onobrychis-Thymus</i>	۰,۶۹۷	۰,۴۸۶	۱۲,۷۸	۰,۰۰۰

یاد شده نسبت به سایر عوامل خارج شده از مدل و معادله می باشد. در تیپ بوته ای نیز از بین عوامل مستقل یادشده در فوق، فقط عامل تاج پوشش کل با فرسایش رابطه عکس نشان داده و سهم این عامل به تنهایی ۰/۷۸ از تغییرات فرسایش خاک است (جدول ۴)

معادله رگرسیونی تشکیل شده برای تیپ گراس نشان می دهد که تاج پوشش کل و لاشبرگ با میزان فرسایش خاک رابطه عکس دارند و این در حالی است که سهم توجیه تغییرات مربوط به فرسایش توسط این دو عامل در مدل نیز حاکی از تأثیر بالای عوامل

جدول ۴- معادله و مدل رگرسیونی در دو تیپ

تیپ	معادله رگرسیونی
<i>Bromus-Trifolium</i>	$y_1 = 881/64 - 4/4 X_2 - 20/22 X_3$
<i>Onobrychis-Thymus</i>	$y_1 = 306/12 - 1/75 X_2 + 1/91 X_3$

Y_1 : فرسایش خاک، X_2 : تاج پوشش کل، X_3 : درصد لاشبرگ، X_4 : درصد حفاظت خاک

تاج پوشش کل و تولید کلاس I در تیپ گراس بر متغیر وابسته نمره وضعیت تأثیرگذار بوده اند (۰/۹۲) و معنی داری این ارتباط نیز بسیار بالا (در سطح حد ۰/۱) بوده است. در حالیکه در تیپ بوته ای، پوشش گراس چندساله و بوته ایها و پوشش یقه ای بوته ایها بیشترین

۲- آنالیز و تحلیل داده های وضعیت مرتع
نتایج آنالیز داده ها نشان می دهد، ضمن اینکه وضعیت مرتع در هر دو تیپ فقیر ارزیابی شده، از بین تمام متغیرهای تعیین کننده وضعیت به تفکیک، متغیرهای درصد شیب،

تاثیر را بر نمره وضعیت مرتع داشته است. ارتباط متغیرهای مستقل این تیپ نیز با متغیر وابسته در سطح بسیار بالایی معنی دار (۰.۱) بوده است (جدول ۵ و شکل ۱).

جدول ۵- نتایج ضرایب همبستگی و معنی داری بین متغیرها در دو تیپ

تیپ	R	R ^۲	F	
			F	Sig.
<i>Bromus-Trifolium</i>	۰,۹۲۹	۰,۸۶۴	۵۴,۹۱	۰,۰۰۰
<i>Onobrychis-Thymus</i>	۰,۹۱۹	۰,۸۴۵	۴۷,۳۹	۰,۰۰۰

نیز پوشش گراس و بوته ای نسبت مسقیم و پوشش یقه ای نسبت عکس با وضعیت مرتع نشان دادند. که در این میان نیز سهم پوشش بوته ای در تعیین تغییرات وضعیت مرتع از دیگر متغیرها بیشتر بوده است (جدول ۶).

معادله رگرسیونی در تیپ گراس نشان می دهد که درصد شیب نسبت عکس و تاج پوشش کل و تولید کلاس I نسبت مستقیم با وضعیت مرتع نشان دادند. این در حالی است که سهم تاج پوشش کل برای تعیین تغییرات وضعیت مرتع بیشتر بوده است. در تیپ بوته ای

جدول ۶- معادله و مدل رگرسیونی در دو تیپ برای تحلیل داده های وضعیت مرتع

تیپ	معادله رگرسیونی
<i>Bromus-Trifolium</i>	$y_p = 24/07 - 0/19X_f + 0/24X_r + 0/35X_d$
<i>Onobrychis-Thymus</i>	$y_p = 17/2 + 0/94X_f + 0/52X_r - 1/89X_d$

y_p : نمره وضعیت مرتع، X_f : درصد شیب، X_r : تاج پوشش کل، X_d : تولید کلاس I، X_f : پوشش گراس چندساله، X_r : پوشش بوته ایها و X_d : پوشش یقه ای

۳- مقایسه دو دامنه دارای تیپ های گراس و بوته ای به لحاظ متغیرهای فرسایش و وضعیت مرتع

آنالیز مقایسه میانگین داده های متغیرهای نمره وضعیت مرتع و فرسایش نشان داده است

که بین آنها اختلاف معنی داری مشاهده می شود بطوریکه این اختلاف در سطح بیش از ۰.۱٪ معنی دار شده است (جدول ۷).

۳- مقایسه دو دامنه دارای تیپ های گراس و بوته ای به لحاظ متغیرهای فرسایش و وضعیت مرتع

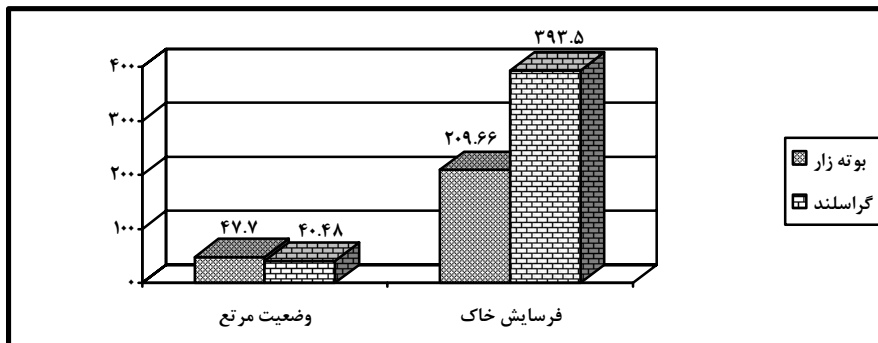
آنالیز مقایسه میانگین داده های متغیرهای نمره وضعیت مرتع و فرسایش نشان داده است

جدول ۷- آزمون t استیودنت بین متغیرهای وضعیت مرتع و فرسایش خاکی

Independent Samples Test					
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
EROSION					
Equal variances assumed	۱,۴۶	۰,۲۳	-۳,۸	۵۸	۰
Equal variances not assumed			-۳,۸	۵۶,۹۵	۰
condition score					
Equal variances assumed	۰	۰,۹۸	۲,۰۱	۵۸	۰,۰۵
Equal variances not assumed			۲,۰۱	۵۷,۸۵	۰,۰۵

حالیکه میزان فرسایش دو تیپ تفاوت معنی داری داشته و در دو سطح قرار گرفته اند. این عامل نشان دهنده این است که در وضعیت برابر، بوته زار بهتر توانسته است از فرسایش خاک جلوگیری نماید.

همچنین آزمون چند دامنه ای دانکن، توانسته است این اختلاف معنی دار را به خوبی تفکیک نماید. همانطور که در شکل ۱ ملاحظه می شود، بین نمرات درجه وضعیت مرتع در دو تیپ، اختلافی مشاهده نمی شود (وضعیت ضعیف، بر اساس تقسیم بندی دابن مایر)، در



شکل ۱- مقایسه فرسایش خاک و وضعیت مرتع در رویشگاه های بوته زار و گراسلند

نسبت عکس فرسایش خاک و وضعیت سلامتی مرتع در جدول ۲، افزایش درجات سلامتی مرتع و یا بهبودی آن، باعث کاهش آسیب پذیری این دو رویشگاه می گردد (۱۳ و ۲۱). در نتیجه فشار چرای بالا در چنین رویشگاههاییضمن به خطر انداختن سلامت آنها، میزان فرسایش خاک و رواناب را افزایش خواهد داد (۶). میزان فرسایش در تیپ بوته ای نسبت به تیپ گراس کمتر است که این امر

نتیجه گیری و بحث:

متفاوت بودن میزان فرسایش در دو تیپ که دارای یک درجه وضعیت به لحاظ سلامتی هستند، نشاندهنده ضرورت دقت نظر در ارزیابی این اکوسیستم هاست (جدول ۱ و ۵). زیرا آسیب پذیری مناطق پرشیب کوهستانی می تواند منشاء شکل گیری فرسایش خاک بالا برای مناطق پائین دست باشد. با توجه به

محسوب می شود، در تصمیم برای برداشت خردمندان از مرتع بسیار حائز اهمیت است. با توجه به اینکه شیب رابطه عکس با پوشش گیاهی و وضعیت سلامتی مرتع مطابق با جدول ۴ دارد، بنابراین باید در ارزیابی از مراتع کوهستانی، ظرفیت کمتری در شیب های بالا در نظر گرفت (۲۰). همانطور که در شکل ۱ دیده می شود، دو رویشگاه در منطقه به لحاظ میزان سلامتی در یک سطح بوده که با میزان متفاوت فرسایش روبرو بوده اند، با توجه به شیب بالای این دو رویشگاه، پیشنهاد می شود که بدلیل آسیب پذیری زیاد چنین رویشگاههایی، بهتر است که دام استفاده کننده از حیات اهل به حیات وحش تغییر یابد. بعبارتی مناطق نزدیک ستیغ که دارای حساسیت بالایی برای آسیب پذیری می باشند، جزء مناطق حفاظت شده به منظور استفاده حیات وحش در نظر گرفته شوند.

سپاسگزاری:

مقاله حاضر حاصل بخشی از تحقیقات انجام شده یک طرح پژوهشی است، بدینوسیله مراتب سپاسگزاری پژوهشگران از دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور که بودجه و امکانات تحقیق را فراهم ساخته اند، ابراز می گردد.

به دلیل رغبت کم دام نسبت به گونه های بوته ای تیغ دار و خشبی است و این نشاندهنده اثرات سوء چرای بی رویه دام است. باید توجه داشت ظرفیت مطلوب مرتع باعث حفظ و تقویت گونه های بومی، خاصه گونه های چندساله می گردد. حضور این گونه ها ضمن تقویت خاک تحت الارض جهت نفوذ آب، با باقی گذاشتن لاشبرگ کافی در سطح الارض و نیز پوشش دائم، مانع فرسایش خاک و افزایش ساختار و بافت خاک می گردند این نتایج موافق با نظر دشیمایر و همکاران^۱ (۲۰۰۶) و کالخان^۲ (۲۰۰۶) بوده است. در نتیجه در تنظیم برنامه های مدیریتی باید دقت شود که دو رویشگاه به یک نسبت ارزیابی نشوند.

افزایش تاج پوشش گیاهان و لاشبرگ در مرتع و یا بهبودی شرایط سلامت مرتع، باعث کاهش آسیب پذیری رویشگاه و در نتیجه کاهش فرسایش خاک می گردند (جدول ۳). در مراتع بوته ای، بعلت وجود شاخ و برگ و یقه گیاه بصورت دائم، کنترل بالاتری نسبت به مراتع گراسلندی بر فرسایش خاک نشان می دهند. این مورد بعلت برف و یخبندان و ذوب سریع برفها که تشکیل برف آب زیادی در اواخر بهار می کند و باعث کنش بیشتر خاک سطحی می گردد، اهمیت بالای بوته ایها نسبت به گراس را متذکر می شود این یافته با نظرات چن و همکاران^۳ (۲۰۰۶) و لاسانتا و همکاران^۴ (۲۰۰۶) مطابقت دارد. وجود شیب نیز که یک عامل مهم در افزایش رواناب

¹ - Descheemaeker *et al*

² - Kalkhan *et al*

³ - Chen *et al*

⁴ - Lasanta *et al*

منابع:

۱. رضائی، ا.، م. مرتضوی، ۱۳۸۰. طرح جنگلداری صفاورد سری هفت، جواهرده، حوضه آبخیز شماره ۳۰ رامسر، وزارت جهاد کشاورزی، سازمان جنگلها و مراتع کشور، ۴۲۰ ص.
۲. جوری، م. ح.، ۱۳۷۸. بررسی اقتصادی و اجتماعی کوچ زودهنگام در مراتع ییلاقی البرز، مطالعه موردی مراتع جواهرده رامسر، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، ۸۲ ص.
۳. صادقی، س.ح.ر.، ر. رئیسیان و س.ل. رضوی، ۱۳۸۴. مقایسه تولید رسوب و رواناب در کاربری کشاورزی رها شده و مرتع فقیر، مجموع مقالات سومین همایش ملی فرسایش رسوب، ۱۰۰۰ ص.
۴. قدوسی، ج؛ م.ج. سلطانی؛ س.ع. خلخالی و ع. سپنجی، ۱۳۸۴. ارزیابی تاثیر تیمار قرق در مراتع بر کاهش فرسایش خاک و تولید رسوب، مجموع مقالات سومین همایش ملی فرسایش و رسوب، ۱۰۰۰ ص.
۵. قنبری شورکائی، س.، ۱۳۷۶. بررسی نقش پوشش گیاهی در حفاظت خاک (حوضه آبخیز کسلیان)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، ۸۶ ص.
۶. گزارش طرح مرتعداری، ۱۳۸۴. اداره منابع طبیعی شهرستان رامسر، ۶۷ ص.
۷. یوسفی فرد، م؛ ا. جلالیان و ح. خادمی، ۱۳۸۴. اثر تغییر کاربری اراضی مرتعی بر هدر رفت خاک، مواد آلی و عناصر غذایی در منطقه چشمه علی استان چهارمحال و بختیاری، مجموع مقالات سومین همایش ملی فرسایش و رسوب، ۱۰۰۰ ص.
8. Chen, L., Z. Huang, J. Gong, B. Fu & Y. Huang, 2006. The effect of land cover/vegetation on soil water dynamic in the hilly area of the loess plateau, China, *Catena* Vol.(70)2: 200-208.
9. Daubenmire, R.F., 1948. A canopy-coverage method of vegetational analysis. *Northwest Sci.*, 3: 43-64.
10. Descheemaeker, K., J. Nyssen, J. Poesen, D. Raes, M. Haile, B. Muys & S. Deckers, 2006. Runoff on slopes with restoring vegetation: A case study from the Tigray highlands, Ethiopia., *Journal of Hydrology* 331: 219– 241.
11. Fiener, P. & K. Auerswald, 2003. Effectiveness of grassed waterways in reducing runoff and sediment delivery from agricultural watersheds, *Journal Of Environmental Quality*, Vol.32: 927-936.
12. Gimeno-García, E., V. Andreu & J. Luis Rubio, 2006. Influence of vegetation recovery on water erosion at short and medium-term after experimental fires in a Mediterranean shrubland, *Catena* Vol. 69(2): 150-160.
13. Greene R.S.B., P.I.A. Kinnell & J.T. Wood, 1994. Role of plant cover and stock trampling on runoff and soil erosion from semi-arid wooded rangelands, *Australian Journal of Soil Research* Vol.32: 953-973.
14. Kalkhan, M. A., E. J. Stafford, P. J. Woodly & T. J. Stohlgren, 2006. Assessing exotic plant species invasions and associated soil characteristics: A case study

- in eastern Rocky Mountain National Park, Colorado, USA, using the pixel nested plot design, *Applied Soil Ecology*, 35: 13.
15. Lasanta, T., J.C. Gonz'alez -Hidalgo, S. M. Vicente-Serrano & E. Sferi, 2006. Using landscape ecology to evaluate an alternative management scenario in abandoned Mediterranean mountain areas, *Landscape and Urban Planning*, 78 :101–114.
 16. Lu, T., K.M. Ma, W.H. Zhang & B.J. Fu, 2006. Differential responses of shrubs and herbs present at the Upper Minjiang River basin (Tibetan Plateau) to several soil variables, *Journal of Arid Environments*, 67: 373–390.
 17. Ni, J., 2003. Plant functional types and climate along a precipitation gradient in temperate grasslands, north-east China and south-east Mongolia, *Journal of Arid Environments*, 53: 501–516.
 18. Pan, C. & Z. Shangguan, 2006. Runoff hydraulic characteristics and sediment generation in sloped grassplots under simulated rainfall conditions, *Journal of Hydrology*, 331:178– 185.
 19. PSIAC, Pacific Southwest Interagency Committee, 1968. Report of the Water Management Subcommittee on Factors Affecting Sediment Yield in the Pacific Southwest Area and Selection and Evaluation of Measures for Reduction of Erosion and Sediment Yield, 20p.
 20. Rezaei, S. A., H. Arzani, D. Tongway, 2006. Assessing rangeland capability in Iran using landscape function indices based on soil surface attributes, *Journal of Arid Environments*, 65: 460–473.
 21. Snyman, H.A., 1999. Short-term effects of soil water, defoliation and rangeland condition on productivity of a semi-arid rangeland in South Africa, *Journal of Arid Environments* 43: 47–62.
 22. Zhao, W.Y., J.L. Li & J.G. Qi, 2007. Changes in vegetation diversity and structure in response to heavy grazing pressure in the northern Tianshan Mountains, China, *Journal of Arid Environments*, 68: 465–479.
 23. Zhou, Z.C., Z.P. Shangguan & D. Zhao, 2006. Modeling vegetation coverage and soil erosion in the Loess Plateau Area of China, *ecological modeling*, 198: 263-268.

**Damageable degree of two mountainous rangeland habitats based on soil erosion
Case study: summer rangeland of Javeherdeh (Ramsar)**M.H. Jouri¹, V. Rahimi Kakroudi² & S. Azadi³**Abstract:**

Soil erosion is one of the imminent factors to soil and water resources of country. As since the role of vegetation cover on soil conservation in vary environmental situation is different, so in this research, two aspects of northwest and northeast from the highest upland of mountain watershed in northern Alborz (Javaherdeh) were chosen. Rangeland health and soil erosion have been evaluated by Dauben Maire and empirical PSIAC methods in two types of shrubland and grassland. In order to determine the influence of factors on soil erosion and rangeland health, data have been analyzed by multi regression and mean comparison between two habitats have been done by T-test method. The results showed that there is a strong significant relationship between soil erosion and rangeland health in both habitats. It also showed that soil erosion have significant correlation with vegetation cover and litter in grassland and also with vegetation cover and soil conservation in shrubland. Rangeland health also showed a significant correlation with slope, total vegetation cover and total range plant production in grassland and with cover percentage of perennial grass, shrub and basal area in shrubland. The rangeland health degree was not different between two habitats but the rate of soil erosion was significantly different in two areas.

Key words: damageable, soil erosion, rangeland condition, mountain rangeland, north Alborz, Javaherdeh

¹ - Instructor, Islamic Azad University of Nour Branch, E-mail: mjourig@gmail.com

² - Bs. Student, Applied Scientific University of Tonkabon.

³ - Senior expert, Organization of Forest and Rangelands, Isfahan