



بررسی اثر تغییرات بارندگی بر پارامترهای موثر حفاظت خاک با تاکید بر پوشش سطح زمین (مطالعه موردی: مرتع کبود چشمه سوادکوه مازندران)

سید زکریا علوی¹، حمید رضا سعیدی^{2*}، لیلا طائفه سید علیخانی²

1- دانش آموخته کارشناسی ارشد مرتعداری دانشگاه مازندران شاغل در اداره کل منابع طبیعی استان مازندران-ساری

2- دانشجوی کارشناسی ارشد مرتعداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری (مسئول مکاتبه)

تلفن: 09352389905 Hamidsaidi65@yahoo.com

چکیده

خاک یکی از مهمترین منابع طبیعی در مقیاس جهانی است. تغییرات پارامترهای موثر در حفاظت خاک موجب تغییر در شدت و میزان فرسایش و در نتیجه تغییر میزان رسوب، نفوذپذیری و روان آب می گردد. شناخت پی آمدهای این پدیده اولین گام جهت اتخاذ راهبرد تعدیل اثرات آن می باشد. در این تحقیق مرتع کبود چشمه شهرستان سوادکوه واقع در البرز مرکزی به مساحت 297/5 هکتار جهت مطالعه انتخاب و پارامترهای موثر در حفاظت خاک در زمان خشکسالی 1387 و ترسالی 1388 با زمان تهیه طرح مرتعداری 1384 مقایسه گردید. در این مطالعه پس از تعیین واحد گیاهی از روی عکس هوایی، نقشه توپوگرافی، محاسبه سطح حداقل از روش پلات حلزونی و تعداد پلات از روش کرشو (میانگین تجمعی فراوانترین گونه در داخل تیپ)، جامعه گیاهی *Festuca ovina- Bromus tomentellus* تشخیص و درصد تاج پوشش، خاک لخت، خار و خاشاک و سنگ و سنگ ریزه در داخل پلاتهای نمونه- برداری محاسبه و سپس درصد حفاظت خاک (درصد سطح یقه+ درصدخار و خاشاک+ درصد سنگ و سنگ ریزه) اندازه گیری گردید. نتایج نشان می دهد با کاهش بارندگی از 147/2 میلیمتر در سال تهیه طرح (1385) به 52/4 میلیمتر و وقوع خشکسالی در سال 1387 مجموع درصد پارامترهای حفاظت خاک از 33/8 درصد به 29/6 درصد کاهش پیدا کرده است که این میزان با افزایش بارندگی به 166/1 میلیمتر در سال 1388 به 36/1 درصد افزایش یافت. واژه های کلیدی: پوشش سطح زمین، حفاظت خاک، مرتع کبود چشمه مازندران

مقدمه

خشکی فقدان عمومی بارندگی و خشکسالی انحراف از شرایط متوسط یا عادی می باشد که وقوع آن تغییرات باران را افزایش و در اثر عدم قابلیت اعتماد به بارندگی اکوسیستمهای گیاهی این مناطق برای ادامه حیات با مشکلات زیادی مواجه می شوند، بنابراین شناخت اثرات این پدیده جهت مدیریت کارکردهای سیستم بهره برداری از منابع آب، خاک و پوشش گیاهی که بتواند خود را با این اوضاع تطبیق دهد ضروری می باشد، عموماً هواشناسان خشکسالی را به عنوان دوره ای در نظر می گیرند که در آن میزان بارش بطور قابل توجهی کمتر از متوسط بارش می باشد و این پدیده تحت تاثیر موقعیت مکانی و زمانی است. در واقع خشکسالی اقلیمی بواسطه نقصان بارش آغاز می گردد. برای خشکسالی هواشناسی تعاریف گوناگونی ارائه شده است که عمدتاً بر اساس بارش می باشد، تعدادی از این تعاریف عبارتند از: میزان بارش کمتر از 85 درصد میانگین باشد (9)، بارش ماهانه و یا سالانه کمتر از درصد ویژه ای از بارش میانگین یا طبیعی باشد (8)، بارش سالانه 75 درصد از میانگین بارش و یا بارندگی ماهانه 60 درصد میانگین بارش ماهانه باشد (5). در گزارشی با عنوان تلفات سالیانه خاک سر به فلک می زند عنوان شده از هر هکتار زمین سالیانه حدود 35 تا 40 تن خاک تلف شده است و در مجموع تلفات سالیانه خاک در کل ایران رقمی در حدود 1/5 میلیارد تن می باشد، علاوه بر این رقم حدود 100 میلیون تن خاک هر سال در پشت سدها رسوب می نماید (1). در یک بررسی با عنوان اثر قرق بر سرعت نفوذ پذیری خاک مشخص گردید خواص فیزیکی خاک بهبود یافته و نفوذپذیری افزایش می یابد در نتیجه از شدت فرسایش به میزان قابل توجهی کاسته می گردد (2). در یک مطالعه با عنوان نقش مرتع در حفاظت آب و خاک و پوشش گیاهی مشخص گردید خاکهای منطقه قرق شده که دارای پوشش متراکمی هستند نسبت به خاک های منطقه چرا که پوشش گیاهی کمی دارند دارای ماده آلی، CEC و آب قابل استفاده بیشتر، وزن مخصوص ظاهری کمتر، ساختمان پایدارتر، ریشه های متراکم تر و تهویه مناسب ترند ضمناً بهره برداری زیاد باعث فشرده شدن خاک و فرسایش آن می گردد (6). در مطالعه ای با عنوان تحلیل شدت،



مدت و وسعت خشکسالی هواشناسی در اقلیم خزری مشخص گردید بین شدت خشکسالی و گسترش آن در منطقه رابطه مستقیم وجود دارد به طوری که خشکسالی‌های گسترده همگی از شدت بیشتری برخوردار بوده اند (7). در واقع هدف از این مطالعه علاوه بر کاربرد روشهای علمی مدیریتی منطبق با شرایط هر منطقه برای حفظ، نگهداری و بهره برداری از اکوسیستم‌های مرتعی، بررسی تغییرات پارامترهای موثر حفاظت خاک تحت شرایط اقلیمی متفاوت در جهت مدیریت بر حوزه های آبخیز می‌باشد.

مواد و روشها

این مطالعه در 297/5 هکتار اراضی مرتع کبود چشمه از توابع شهرستان پل سفید از شمال محدود به سامان مرتع هلیاب، از جنوب محدود به سامان مرتع میان تنگه، از شرق محدود به مرتع تنگه و از غرب محدود به اراضی زراعی قریه شوراب انجام شد، که حداقل ارتفاع منطقه مطالعاتی 2200 متر و حداکثر آن 3300 متر از سطح دریا می‌باشد. سطح حداقل از روش پلات حلزونی و تعداد پلات از روش کرشو (میانگین تجمعی فراوان‌ترین گونه در داخل تیپ) محاسبه گردید. حداقل سطح و تعداد پلات لازم در تیپ *Festuca ovina*, *Bromus tomentellus* به ترتیب 2 متر مربع و 10 عدد بدست آمد. جهت نمونه برداری از پلات‌های مستطیلی استفاده شد و اطلاعات حاصل از نمونه برداری در داخل فرم نمونه برداری یادداشت گردید. درصد پوشش تاجی گونه‌ها که تصویر عمودی اندام‌های هوایی گیاهان بر روی زمین است به تفکیک محاسبه گردید. برای نامگذاری تیپ‌ها بعد از محاسبه پوشش تاجی، یک یا دو گونه که دارای پوشش تاجی بالاتر از سایر گونه‌ها بودند انتخاب گردید. جهت محاسبه درصد حفاظت خاک ابتدا در نمونه برداری درصد تاج پوشش، درصد سطح یقه، درصد خاک لخت، درصد خار و خاشاک و سنگ و سنگ ریزه محاسبه گردید. سپس جهت بررسی پارامترهای حفاظت خاک مجموع میانگین درصد سنگ و سنگ ریزه، خار و خاشاک و سطح یقه پلاتها در زمان تهیه طرح 1384 که در طرح مرتعداری محاسبه گردید با مجموع پارامترهای حفاظت خاک در سال خشکسالی 1387 و ترسالی 1388 محاسبه و مقایسه گردید، برای مطالعه بارش اطلاعات بارندگی فصل رشد سال 1384، 1387 و 1388 از ایستگاه سینوپتیک شهرستان آمل اخذ گردید.

نتایج

الف- بررسی درصد تاج پوشش و ترکیب گونه های گیاهی

متوسط تاج پوشش، سطح یقه، بقایای گیاهی، سنگ و سنگ ریزه، خاک لخت و میزان حفاظت خاک طی سه سال 1388، 1387، 1384 در داخل پلاتهای نمونه اندازه گیری گردید (جدول یک).

جدول یک - نتایج بررسی درصد تاج پوشش و ترکیب گونه های گیاهی

ردیف	نام علمی	نام خانواده	متوسط درصد تاج پوشش گونه های داخل پلات در سال 1384	متوسط درصد تاج پوشش گونه های داخل پلات در سال 1387	متوسط درصد تاج پوشش گونه های داخل پلات در سال 1388
1	<i>Festuca ovina</i>	<i>Gramineae</i>	15	12/8	16/7
2	<i>Broumus tomentullus</i>	<i>Gramineae</i>	12	10/8	14/8
3	<i>Festuca spectabilis</i>	<i>Gramineae</i>	1/2	1/2	2/1
4	<i>Bromus tectroum</i>	<i>Gramineae</i>	2	1/8	2/1
5	<i>Hirdeum fragile</i>	<i>Gramineae</i>	2/3	2/2	2/7
6	<i>Stipa lagascae</i>	<i>Gramineae</i>	2/3	2/6	2/6
7	<i>Melica sp</i>	<i>Gramineae</i>	2	1/8	2/1



8	<i>Thalaspia arvence</i>	Compositae	1	1/2	2/1
9	<i>Galium verum</i>	Compositae	1/9	1/9	2/3
10	<i>Thymus vulgaris</i>	Labiatae	2	1/3	1/3
11	<i>Achillea santolia</i>	Compositae	2	1/2	1/2
12	<i>Medicago sativa</i>	Leguminosea	2	1/9	2/8
13	<i>Plantago ovata</i>	Plantaginaceae	2/4	2	2/7
14	<i>Senecio vulgaris</i>	Compositae	2/5	2	2/7
15	<i>Verbascum thapsus</i>	Scrophulariaceae	2/6	3/4	3/2
16	<i>Stachys lavandulifolia</i>	Labiatae	2/5	2/1	2/1
17	<i>Malva neglecta</i>	Malvaceae	1	0/5	0/5
18	<i>Astragalus siliqasus</i>	Leguminosea	2	1/8	1/8
19	<i>Melilotus sp</i>	Leguminosea	3	2	2/7
20	<i>Artemisia herba alba</i>	Compositae	1/5	2/5	3/3
21	<i>Acanthophyllum sp</i>	Caryophyllaceae	3	2/8	3/2
22	<i>Acantholimon sp</i>	plumbaginaceae	2	1/5	2/1
23	<i>Onobrychis cornuta</i>	Leguminosea	2	1/5	1/7
24	<i>Astragalus gossipinus</i>	Leguminosea	3	2/7	3/2
25	جمع تاج پوشش	--	73/2	65/5	82
26	درصد سطح یقه	--	22	19/3	24
27	بقایای گیاهی	--	6	4/5	6/3
28	درصد سطحی خاک	--	15	24/2	11/7
29	سنگ و سنگ ریزه	--	5/8	5/8	5/8
30	درصد خاک لخت	--	66/2	70/4	63/9
31	درصد حفاظت خاک	--	33/8	29/6	36/1
32	جمع	--	100	100	100

ب- بررسی بارندگی

کمبود بارش در یک دوره ممتد زمانی معمولاً در یک فصل یا بیشتر خشکسالی نامیده می شود اما حد آستانه مشخص برای شروع خشکسالی 75 درصد بارش متوسط در طول یک دوره زمانی است و معمولاً بصورت قراردادی انتخاب می شود، به همین منظور میزان بارندگی ایستگاه سینوپتیک شهرستان سوادکوه اخذ و آمار بارش سه ماهه فصل رشد (بهار) بررسی گردید، نتایج بررسی مشخص کرد میزان بارندگی در فصل رشد گیاه در زمان تهیه طرح 147/2 میلی متر بوده که این میزان در فصل رشد 1387 به 52/4 میلی متر رسیده است که حاکی از وقوع پدیده خشکسالی می باشد، مجدداً در سال 1388 بارندگی به 166/1 میلی متر رسید (جدول 2).

جدول دو- میزان بارندگی در زمان تهیه طرح (1384) و زمان خشکسالی (1387) و ترسالی (1388) به میلی متر

ردیف	میزان بارندگی	فروردین	اردیبهشت	خرداد	جمع سه ماهه فصل بهار
1	زمان تهیه طرح 1384	40/6	64/8	41/8	147/2
2	زمان خشکسالی 1387	8/5	21/1	22/8	52/4
3	زمان ترسالی 1388	97/5	21/1	47/5	166/1



بحث و نتیجه گیری

نتایج نشان داد با کاهش بارندگی از 147/2 میلیمتر در سال تهیه طرح (1384) به 52/4 میلیمتر و وقوع خشکسالی در سال 1387 مجموع درصد پارامترهای حفاظت خاک از 33/8 درصد به 29/6 درصد کاهش پیدا کرده است که این میزان با افزایش بارندگی به 166/1 میلیمتر در سال 1388 تا 36/1 درصد افزایش یافت. نتیجه مطالعات سایر محققین مشخص کرد که با کاهش 56/74 درصد بارندگی پوشش تاجی 6/8 درصد و بقایای گیاهی 1/4 درصد نسبت به زمان تهیه طرح کاهش و خاک لخت 8/2 درصد افزایش یافته است. کاهش درصد پوشش تاجی توام با افزایش درصد خاک لخت بعد از پایان فصل چرا موجب افزایش رواناب می شود که در اثر بارندگی پائیزه رواناب افزایش یافته و در نهایت باعث ظهور سیل و شستشوی خاک می گردد (4). این بررسی مشخص کرد بین بارندگی و درصد سطح یقه و خاک لخت ارتباط مستقیمی وجود دارد به نحوی که با افزایش یا کاهش بارندگی میزان درصد سطح یقه و خاک لخت نیز افزایش یا کاهش می یابد. نتایج بررسی علوی و همکاران (1387) مشخص کرد بین تغییرات بارندگی و میزان تولید علوفه ارتباط مستقیمی وجود دارد به نحوی که با کاهش بارندگی از 127 میلیمتر به 32/3 میلیمتر تولید علوفه منطقه مطالعاتی از 596 کیلوگرم در هکتار در زمان تهیه طرح با 28/69 درصد کاهش به 425 کیلوگرم در هکتار در زمان مطالعه رسیده است. در این تحقیق نیز مشخص گردید بین تغییرات بارندگی و درصد تاج پوشش ارتباط مستقیمی وجود داشته بنحوی که با کاهش بارندگی درصد تاج پوشش از 75 درصد به 68/2 درصد رسیده است.

منابع

1. ثامنی ع، 1373. تلفات سالیانه خاک ایران سر به فلک می زند. صفحه های 42 تا 48. مجموعه مقالات اولین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
2. رئیسیان ر، 1380. بررسی اثر قرق مراتع بر سرعت نفوذ پذیری خاک. صفحه های 87 تا 94. مجموعه مقالات دومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران، انجمن مرتعداری ایران، تهران.
3. زارعی م. آزموده ع و سلیمانی ک، 1387. بررسی شاخصهای خشکسالی، اثرات خشکسالی و راهکارهای مقابل با آن. صفحه های 152 تا 159. اولین کنفرانس بین المللی تغییرات زیست محیطی منطقه خزری، دانشگاه مازندران، بابلسر
4. علوی س ز، هادیان امری م ع. و سلیمانی ک، 1387. بررسی تاثیر خشکسالی بر میزان تولید علوفه مراتع استان مازندران (مطالعه موردی مرتع کبود چشمه پل سفید)، صفحه های 212 تا 217، اولین کنفرانس بین المللی تغییرات زیست محیطی منطقه خزری، دانشگاه مازندران، بابلسر.
5. فرج زاده اصل م، 1374. بررسی و پیش بینی خشکسالی در ایران. رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس.
6. گیویپ ج. محمدی و اسدی بروجنی ا، 1380. نقش مرتع در حفاظت آب و خاک و پوشش گیاهی. صفحه های 62 تا 71. مجموعه مقالات دومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران، انجمن مرتعداری ایران، تهران.
7. مرادی ح. نور ح. سعیدیان ح. و رئیسی م، 1387 تحلیل شدت، مدت و وسعت خشکسالی هواشناسی در اقلیم خزری. صفحه های 234 تا 240. اولین کنفرانس بین المللی تغییرات زیست محیطی منطقه خزری، دانشگاه مازندران، بابلسر
- 8-Hays MJ, 1999. Drought indices, climate impacts. National drought Mitigation Center, USA.
- 9- Hoyt JC, 1936. Drought of 1930-1934, V S geography survey, water supply, paper No.680.