



تعیین سهم رسوبدهی زیرحوزه های آبخیزنوژیان لرستان تحت تاثیر تغییرات کاربری اراضی

فرحناز بهاروند^{1*}، وحید پایروند²

1- دانشجوی دکتری آبخیزداری دانشگاه علوم و تحقیقات تهران

2- کارشناس ارشد آبخیزداری اداره کل منابع طبیعی قزوین، تلفن محل کار: 0281- 2244887

email:bahar2004111@yahoo.com

چکیده

عامل کاربری اراضی در اکثر روشها و مدل‌های برآورد فرسایش خاک و رسوب به عنوان یک عامل تاثیرگذار لحاظ گردیده است. به منظور انجام تحقیق با استفاده از تفسیر عکسهای هوایی 1:55000 و پردازش تصاویر ماهواره ای 1D و 1C-IRS در محیط نرم افزار ILWIS اقدام به تهیه نقشه های استفاده از اراضی حوزه آبخیزنوژیان جهت سالهای 1335 و 1382 گردید و مساحت هریک از انواع کاربریها و پراکنش مکانی آنها در زیرحوزه های شش گانه مربوط به منطقه تحقیق تعیین شد. مرز واحدهای استفاده از اراضی نقشه اخیر با بازدید صحرایی تدقیق گردید. همچنین نقشه موجود کاربری اراضی سال 1376 نیز از طریق اطلاعات محلی تکمیل و تدقیق گردید. به دلیل لزوم تعیین مقادیر رواناب و رسوب متنظر در سالهای زمانی 1335، 1376 و 1382 جهت بررسی رابطه بین تغییر کاربری اراضی بامیزان رسوبدهی در زیرحوزه های آبخیز با استفاده از روش جاستین مقادیر آبدهی سالانه به تفکیک واحدهای هیدرولوژیک محاسبه گردید سپس با استفاده از تجزیه و تحلیل آماری، همبستگی تطبیقی بین هریک از انواع کاربریها بامیزان رسوب انجام شد. نتایج نشان داد که درسه زیرحوزه آبخیزنوژیان همبستگی معنی دار بین تغییرات کاربریهای اراضی با رسوبدهی در مقاطع زمانی مورد مطالعه وجود دارد.

کلمات کلیدی: تغییر کاربری اراضی، رسوب، روش جاستین، زیرحوزه

مقدمه

رشد جمعیت و پیشرفت جوامع بشری، بهره برداری روزافزون از زمین برای فراهم کردن غذا، پوشاک و دیگر نیازها منجر به تخریب پوشش گیاهی و تغییر در استفاده از اراضی شده و در نتیجه با کاهش حفاظ روی خاک، فرسایش و هدررفت خاک روندا افزایشی داشته است. دخالت غیر منطقی و غیر علمی انسان، که عمدتاً آبی و سودجویانه است، باعث بهم خوردن تعادل هیدرولوژیکی آبخیزها گردیده و علاوه بر فرسایش خاک و هدررفت آن گاه منجر به سیلابهای مخرب و ویرانگری می شود که جان انسانهایی را که هیچ نقشی در بهم زدن آن تعادل نداشته اند به خطر انداخته است (نوروزی، 1370). میزان تخریب و پسرفت اراضی اگرچه در کشورهای در حال توسعه بیش از کشورهای توسعه یافته است ولی حتی در کشورهای مثل ایالت متحده آمریکا نیز در شرف وقوع است به طوری که میزان هدررفت خاک در اثر فرسایش در کشتزارهای آمریکا سالانه حدود 3 میلیارد تن است که به واسطه استفاده غیر اصولی از اراضی می باشد. در ایران نیز روند تخریب اراضی به نحو چشمگیری از چندین دهه پیش روند افزایشی داشته است (چپی، 1377). می توان اظهار داشت که فرسایش خاک و تخریب اراضی و در نتیجه هدررفت بخش اعظم بارندگی ها به صورت رواناب سیلابی مسائلی هستند که به صورت آرام و خزنده اما جدی منابع آب و خاک کشور را تهدید می نمایند به طوری که پیامدهای خسارت بار و جبران ناپذیر آنها نه تنها امنیت غذایی و آب را تهدید می کند بلکه در صورت عدم برخورد جدی و اصولی با آنها امکان دستیابی به امنیت آب و غذا در کشور به سهولت میسر نخواهد بود. حوزه آبخیز نوژیان از جمله زیر آبخیزهای مهم رودخانه دز می باشد از این رو آگاهی

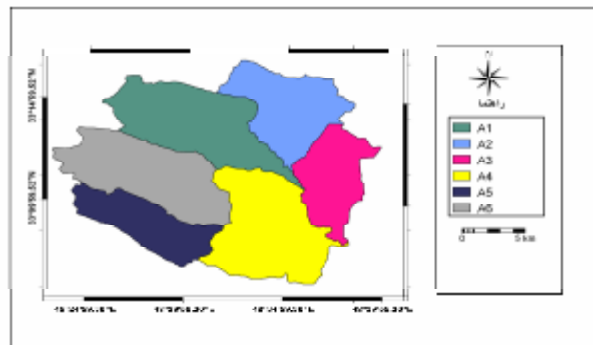


وشناخت میزان فرسایش ورسوب وکنترل صحیح آن درجلوگیری ازکاهش عمرمفیدسد دزحائز اهمیت است که دراین تحقیق بابررسی سهم رسوبدهی واحدهای شش گانه هیدرولوژیکی آن تحت تاثیرتغییرکاربری اراضی سعی گردیده تازاین طریق ضمن شفاف سازی سازی موضوع بارائه ادله علمی ومشخص نمودن میزان تاثیرعامل استفاده ازارضی، به توان تمهیدات لازم ازسوی برنامه ریزان وتصمیم گیران کشاورزی،منابع طبیعی،آب ومحیط زیست اتخاذ شود.

مواد وروشها

خصوصیات حوزه آبخیز

حوزه آبخیز نوژیان یکی از زیرحوزه های رودخانه دز می باشد. مساحت حوزه مذکور با استفاده از نرم افزار ILWIS بالغ بر 340/07 کیلومتر مربع است. دارای شش زیر آبخیز به نام های وارک (A1)، پرک (A2)، دارانجیر (A3)، چلن -دوش سرخ (A4)، سرور (A5) و پایا دیندار (A6) است (شکل 1). این آبخیز از جمله آبخیزهای نسبتاً پر شیب (متوسط شیب 40%) بوده که بخش اعظم آن متشکل از تیپ اراضی کوهستانی می باشد.



شکل 1- نقشه زیر آبخیزهای حوزه آبخیز نوژیان

روش تحقیق

باتهمه نقشه های استفاده از اراضی سالهای 1335، 1376 و 1382 به تفکیک زیرحوزه های آبخیز نوژیان مساحت تحت پوشش هریک از کاربریها تعیین گردید. از آنجا که درحوزه آبخیز نوژیان تنها یک ایستگاه آب سنجی ورسوب سنجی، آن هم درخروجی آبخیز وجوددارد ازاین رو میزان آبدهی وسهم مشارکت هریک از زیر آبخیزهای شش گانه موجود در این آبخیز در تولید رواناب ورسوب به صورت آمار اندازه گیری وثبت شده برای تجزیه وتحلیل های مورد نیاز در دسترس نبوده است ازاین لحاظ به منظور محاسبه ارتفاع رواناب سالانه به تفکیک هریک از زیر آبخیزها از روش تجربی جاستین (علیزاده، 1380) به شرح رابطه (1) استفاده گردید و سپس با استفاده از مدل هیدروفیزیکی که در مطالعات پیشین به عنوان مدل مناسب پیش بینی رسوب آبخیز نوژیان معرفی شده است (داوری، 1382) رسوب متناظر با مقدار آبدهی



محاسبه گردید. همچنین با استفاده از بسته نرم افزاری spss اقدام به برقراری معادلات رگرسیون آماری بین میزان رسوب به عنوان متغیر وابسته و هریک از کاربریها به عنوان متغیر مستقل گردید.

$$Q = K(S)^{0.155} \frac{P_m^2}{1.8T_m + 32}$$

[1]

در این رابطه، Q : ارتفاع رواناب سالانه (cm)، K : ضریب منطقه ای، P_m : ارتفاع متوسط بارندگی سالانه (cm)، T_m : متوسط دمای سالانه ($^{\circ}C$) و S : متوسط شیب در هزار.

نتایج و بحث

نحوه استفاده از اراضی به عنوان یک عامل تاثیرگذار در اکثر مدلها و روشهای برآورد فرسایش خاک و رسوب لحاظ گردیده است (احمدی 1378؛ رفاهی 1379). در این مطالعه هم رسوبدهی زیرحوزه های آبخیز نوژیان در ارتباط با تغییرات کاربری اراضی طی سالهای 1335، 1376 و 1382 مورد ارزیابی قرار گرفت. مقایسه تطبیقی میزان تغییرات رسوبدهی در مقابل تغییر مساحت هریک از انواع استفاده از اراضی به تفکیک هریک از زیرآبخیزهای مورد مطالعه در مجموع نشان دهنده افزایش میزان رسوبدهی در مقطع زمانی 1335 تا 1376 و کاهش آن طی مقطع زمانی 1376 تا 1382 می باشد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل آماری همبستگی بین تغییرانواع استفاده از اراضی (متغیر مستقل) با میزان رسوبدهی (متغیر وابسته) به تفکیک واحدهای شش گانه هیدرولوژیکی بیان کننده ارتباط معنی دار (95% اطمینان) در سه زیرآبخیز A2، A5 و A6 می باشد به طوریکه رابطه بین تغییر مساحت اراضی زراعی (دیم، آبی و رها شده)، جنگل و مرتع و بیرون زدگی های سنگی (راضی فاقد پوشش گیاهی) با میزان رسوبدهی در سالهای زمانی مورد مطالعه به ترتیب بیانگر وجود همبستگی مثبت بین افزایش وسعت اراضی زراعی با افزایش رسوبدهی در زیرآبخیز A2، همبستگی منفی بین کاهش وسعت اراضی مرتعی و جنگلی با افزایش رسوبدهی در زیرآبخیز A5، و همبستگی مثبت بین افزایش وسعت اراضی فاقد پوشش خاکی (بیرون زدگی های سنگی) با افزایش مقدار رسوبدهی در زیرآبخیز A6 می باشد. نتایج حاصل از محاسبات انجام شده با استفاده از روش جاستین در جدول 1 تا 3 ارائه شده است.

جدول 1- مقادیر ارتفاع بارندگی و رواناب، آبدهی و رسوب سالانه به تفکیک واحدهای هیدرولوژیکی مربوط به سال 1335

واحدهای هیدرولوژیکی	ارتفاع (m)	ارتفاع متوسط بارندگی سالانه (cm)	ضریب منطقه ای (k)	شیب در هزار (s)	متوسط دمای هوا ($^{\circ}C$)	ارتفاع رواناب (cm)	مساحت (km ²)	حجم رواناب سالانه (Mm ³)	رسوب سالانه (ton)
A1	1806	120/8	0/19	3/7	12/5	61/5	70/67	43/5	130021/3
A2	1976	130/5	0/19	3/6	11/4	74/5	50/78	37/8	82481/8
A3	1441	100/5	0/19	3/7	15/7	38/5	40/02	15/4	136571/9
A4	1283	91/8	0/19	4/7	17/5	31/5	72/27	23	218611/2
A5	1787	119/8	0/19	4/2	12/6	60/5	38/16	23/1	84476/1
A6	1843	122/7	0/19	4/2	12/3	66/8	68/18	45/5	139762/8



جدول 2- مقادیر ارتفاع بارندگی و رواناب، آبدهی و رسوب سالانه به تفکیک واحدهای هیدرولوژیک مربوط به سال 1376

واحدهای هیدرولوژیک	ارتفاع (m)	ارتفاع متوسط بارندگی سالانه (cm)	ضریب منطقه‌ای (k)	شیب در هزار (s)	متوسط دمای هوا (°c)	ارتفاع رواناب (cm)	مساحت (km ²)	حجم رواناب سالانه (Mm ³)	رسوب سالانه (ton)
A1	1806	100/7	0/19	3/7	13/2	41/8	70/67	29/8	132439/8
A2	1976	110/4	0/19	3/6	12/1	52/1	50/78	26/5	85125/4
A3	1441	80/4	0/19	3/7	16/6	24	40/02	9/6	138422/9
A4	1283	71/7	0/19	4/7	18/6	18/8	72/27	13/6	221217
A5	1787	99/7	0/19	4/2	13/4	40/7	38/16	15/5	84552/1
A6	1843	102/6	0/19	4/2	13	45/1	68/18	30/8	142460/2

جدول 3- مقادیر ارتفاع بارندگی و رواناب، آبدهی و رسوب سالانه به تفکیک واحدهای هیدرولوژیک مربوط به سال 1382

واحدهای هیدرولوژیک	ارتفاع (m)	ارتفاع متوسط بارندگی سالانه (cm)	ضریب منطقه‌ای (k)	شیب در هزار (S)	متوسط دمای هوا (°c)	ارتفاع رواناب (cm)	مساحت (km ²)	حجم رواناب سالانه (Mm ³)	رسوب سالانه (ton)
A1	1806	77/9	0/19	3/7	12/9	25/3	70/67	17/9	131351/5
A2	1976	85/3	0/19	3/6	11/8	31/4	50/78	16	82944/7
A3	1441	62/1	0/19	3/7	16/3	14/5	40/02	5/8	136858/8
A4	1283	55/4	0/19	4/7	18/2	11/4	72/27	8/2	221194/9
A5	1787	77/1	0/19	4/2	13/1	24/6	38/16	9/4	84323/8
A6	1843	79/4	0/19	4/2	12/7	27/3	68/18	18/6	125664/5

منابع

- 1- احمدی ح ، 1378. ژئومورفولوژی کاربردی ، جلد 1 (فرسایش آبی) انتشارات دانشگاه تهران .
- 2- چپی ک، 1377. بررسی نوع و میزان فرسایش در رابطه با مدیریت بهره برداری از اراضی و تعیین سهم رسوبدهی به منظور بهینه سازی کاربری اراضی. پایان نامه کارشناسی ارشد آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس .
- 2- داوری م، 1382. مقایسه شدت فرسایش خاک و تخمین بار رسوب با استفاده از مدل‌های MPSIAC ، هیدروفیزیک و EPM در حوزه آبخیز نوژیان لرستان. پایان نامه کارشناسی ارشد خاکشناسی ، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس .
- 3- رفاهی حق ، 1379 . فرسایش آبی و کنترل آن انتشارات دانشگاه تهران.
- 4- علیزاده ا، 1380. اصول هیدرو لوژی کاربردی انتشارات دانشگاه مشهد .



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران

تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390

(فرسایش و حفاظت خاک)

5- نوروزی غ، 1370. حفاظت خاک: ضرورتی ملی و استراتژیک. مجله جنگل و مرتع، شماره هشتم، صفحه های 35 تا 38.