



بررسی تاثیر ویژگی‌های حوزه آبخیز بر گسترش آبکندها در منطقه فداغ لارستان

مریم زارع¹، مجید صوفی²، مسعود نجابت³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارسنجان

2 و 3- استادیار و عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس

maryamzare63@gmail.com

چکیده

فرسایش خاک و تخریب آبخیزها یکی از معضلات مهم اقتصادی و اجتماعی کشورهای در حال توسعه می باشد. فرسایش خاک نه تنها سبب فقیر شدن خاک و متروک شدن مزارع می گردد و از این راه خسارات زیاد و جبران ناپذیری بجای می گذارد، بلکه با رسوب مواد در آبراهه ها، مخازن سدها، بنادر و کاهش ظرفیت آبدگزی آنها نیز زیانهای فراوانی را سبب می گردد. آبکندهای فارس با گسترش در پهنه‌ای به وسعت بالغ بر 50000 هکتار مشکلات عدیده‌ای را برای بخش کشاورزی و تولید پایدار غذا پدید آورده است. تحقیق حاضر در نظر دارد تا نقش ویژگی‌های آبخیز بر گسترش آبکندها و تولید رسوب در منطقه فداغ لارستان واقع در جنوب استان فارس را مورد بررسی قرار دهد. در این تحقیق 30 آبکند فعال و معرف از نظر ویژگی‌های مورفومتریکی انتخاب گردید. با اندازه‌گیری میدانی ویژگی‌های شکل‌شناسی آبکندها، حجم گسترش آنها تعیین شد. برای تعیین عوامل موثر در گسترش آبکندها و تولید رسوب از روش رگرسیون گام به گام در نرم افزار SPSS استفاده شد. نتایج این تحقیق نشان می دهد، گسترش آبکندها و رسوب تولیدی ناشی از فرسایش آبکندی در منطقه فداغ حجم رسوب حاصل از فرسایش آبکندی، رابطه معنی-داری با چهار متغیر مساحت حوزه آبخیز در بالای پیشانی و خروجی آبکند، درصد شیب و ماده آلی خاک در سطح 1 درصد و با ضریب تبیین 77/8 درصد دارد.

کلمات کلیدی: فرسایش آبکندی، خاک، گسترش آبکندها، فداغ.

مقدمه

در بسیاری از کشورهای جهان از جمله ایران فرسایش خاک از جمله عمده‌ترین عوامل تخریب اراضی و بیابان‌زایی است (دهقانی، 1387). Poesen و همکاران (2003)، یکی از اولویتهای تحقیقات فرسایش آبکندی را بررسی تاثیر عوامل مختلف نظیر مساحت آبخیز، شیب و پوشش گیاهی، در گسترش آبکندها ذکر نموده‌اند. عوامل مختلفی در گسترش آبکندها و تولید رسوب در حوزه‌های آبخیز استان فارس نقش دارند که از جمله می توان به شیب، میزان بارندگی و وقوع سیلاب، جاده‌سازی و احداث پل، فرسایش پذیری خاک، تخریب پوشش گیاهی، تغییر کاربری اراضی و بهره‌برداری



نامناسب توسط انسان، وجود سازندهای حساس ماری به فرسایش، شن، مساحت آبخیز، رس و ضریب شکل اشاره نمود (سلیمان پور، 1389).

مواد و روش ها

منطقه فداغ با وسعت 430/25 کیلومتر مربع در جنوب استان فارس و در جنوب غرب شهرستان لار واقع شده است (شکل 1). از این مساحت، معادل 38/13 کیلومتر مربع توسط فرسایش آبکندی اشغال شده است. محدوده مورد تحقیق عمدتاً بر روی آبرفت‌های دوره چهارم می‌باشد. اقلیم منطقه بر اساس روش دومارتن گسترده، اقلیم خشک بیابانی معتدل است. (صوفی، 1383).



شکل 1. موقعیت محدوده‌ی مورد مطالعه

با استفاده از نقشه توپوگرافی 1:25000 سال (1373) و تصاویر ماهواره‌ای IRS ابتدا مرز آبخیز و مرز فرسایش آبکندی مشخص و ترسیم شد. با ملاحظه میدانی آبکندها و پلان عمومی آن‌ها، 30 آبکند به منظور اندازه‌گیری حجم فرسایش آبکندی تعیین گردید. با توجه به تحقیقات (نیک نام و صوفی، 2008)، فاصله مناسب برای تعیین مقاطع عرضی و اندازه‌گیری آن‌ها در طول آبکند فاصله 10 متری مشخص گردید. سپس در هر مقطع ابعاد آبکند شامل عمق، عرض بالا و عرض پایین اندازه‌گیری میدانی شد و حجم فرسایش آبکندی از مجموع احجام جزئی در آبکندها به دست آمد. اندازه‌گیری برخی ویژگی‌های حوزه آبخیز آبکندهای منتخب نظیر مساحت و شیب واقع در بالادست پیشانی و خروجی آبکند در صحرا صورت گرفت. درصد پوشش گیاهی، سنگریزه و خاک لخت در آبخیز واقع در بالای پیشانی هر آبکند منتخب با قرار دادن تصادفی حداقل 10 پلات یک مترمربعی در امتداد ترانسکت اندازه‌گیری شد و از پیشانی هر آبکند یک نمونه خاک برداشت و درصد رس، سیلت و شن، هدایت الکتریکی عصاره اشباع، درصد ماده آلی خاک، درصد کربن آلی خاک، اسیدیته خاک و مقدار کاتیون‌های موجود در خاک و بافت خاک در آزمایشگاه اندازه‌گیری شد و در نهایت رابطه بین



حجم فرسایش و عوامل مرتبط با استفاده از روش گام به گام در نرم افزار Spss روایت 13 تجزیه و مورد تحلیل قرار گرفت.

نتایج و بحث

متوسط درصد خاک لخت در بالای هدکت آبکندهای منتخب فداغ 94/8 درصد و متوسط درصد سنگریزه 1/2 و متوسط پوشش گیاهی منطقه 4 درصد می باشد. لذا به نظر می رسد زمینه بسیار مناسبی برای تولید رواناب سطحی ناشی از باران وجود دارد. به ویژه آن که آبکندها بر روی سازند رسوبی حاصل از فرسایش مارن های میوسن واقع در ارتفاعات بالادست آبکندها قرار گرفته اند که دارای نفوذپذیری ناچیزی هستند. متوسط درصد شن، سیلت و رس در منطقه به ترتیب 23/66، 53/03 و 23/31 درصد می باشد که طبق نظریه Negendank و Richter (1977) و Evans (1980)، جز خاک های حساس و دارای فرسایش شدید آبکندی است. بافت خاک عمدتاً لومی سیلتی می باشد که حساس به فرسایش است. مقدار هدایت الکتریکی خاک و اسیدیته خاک به ترتیب بین 5/77 تا 61/1 دسی زیمنس در متر و 8/45 و 7/16 در متغیر می باشد که بیان کننده وضعیت ناپایدار خاک است. پایداری خاکدانه ها در این منطقه ضعیف و در کلاس 1 قرار می گیرد. میزان ماده آلی بین 0/06 تا 0/91 درصد متغیر است، که با در نظر گرفتن آستانه 3/5 درصدی ماده آلی برای تفکیک خاک های فرسایش پذیر (مورگان، 1995)، این منطقه دارای ماده آلی لازم به منظور مقاومت در برابر فرسایش آبی نیست. نتایج حاصل از اندازه گیری ها در منطقه فداغ نشان می دهد که آبکندهای منطقه فداغ به دلیل واقع شدن در اراضی بایر و فقیر از نظر پوشش گیاهی (4 درصد) و سطح خاک لخت زیاد (94/8 درصد) دارای استعداد فراوانی از نظر گسترش طولی و عرضی و تولید رسوب می باشند. تحلیل همبستگی رسوب تولیدی در آبکندهای فداغ نشان می دهد که میزان رسوب تولیدی ناشی از گسترش آبکندهای این منطقه با چهار متغیر مساحت آبخیز واقع در بالای پیشانی و خروجی آبکند، درصد شیب و ماده آلی خاک در سطح 1 درصد و با ضریب تبیین 77/8 درصد رابطه معنی داری دارد (جدول 1).

جدول 1. معادله نهایی روش رگرسیون گام به گام و ضرایب آن

معادله	ضرایب استاندارد				ضریب تبیین	سطح معنی
	B1	B2	B3	B4	اصلاح شده	دار
$Y = -1049/285 + 2456/272 \text{ Slp} + 8873/066 \text{ Area}2 - 27837.392 \text{ Area}1 - 2012/234 \text{ Om}$	0/354	1/26	0/719	0/278	% 77/8	1 درصد



با توجه به ضرایب استاندارد و معادله خطی به دست آمده مشخص می‌گردد به ازاء هر واحد $Slp3$ (درصد شیب)، $0/354$ و $Area2$ (مساحت خروجی آبکند)، $1/26$ درصد به میزان رسوب تولیدی اضافه می‌شود و به ازاء هر واحد $Area1$ (مساحت بالای پیشانی آبکند)، $0/719$ و Om (درصد ماده آلی خاک)، $0/278$ از این مقدار کاسته می‌شود.

نتیجه‌گیری کلی

نتایج این تحقیق نشان داد که در منطقه خشک فداغ، آبکندها بر روی اراضی بایر و مراتع فقیر از نظر پوشش گیاهی ایجاد شده و در حال گسترش هستند. گسترش آبکندها و تولید رسوب ناشی از گسترش آنها تحت تاثیر ویژگی‌های آبخیز نظیر شیب و مساحت آبخیز است. به منظور کاهش گسترش آبکندها می‌توان با استقرار پوشش گیاهی به کاهش سطوح لخت فاقد پوشش پرداخت تا میزان رواناب سطحی را کاهش داد. با اصلاح پوشش طبیعی موجود و یا استقرار پوشش گیاهی می‌توان ضریب زبری را افزایش داده و از این تاثیر سیب بر افزایش سرعت جریان را کاهش داده و از بروز فرسایش جلوگیری نمود. در کوتاه مدت به کاهش سطح حوزه آبخیز واقع در بالادست آبکندها از طریق بانکت‌بندی اقدام نمود تا با وارد کردن مقدار کمتری از رواناب سطحی از گسترش طولی آبکندها کاست. با توجه به تولید زیاد رواناب سطحی در بالادست آبکندها می‌توان با احداث بندهای خاکی به ارتفاع یک متر در انتهای آبکندها، رواناب سطحی را جمع‌آوری نمود تا بدین وسیله استقرار پوشش گیاهی در اطراف آبکندها با سهولت بیشتری امکان‌پذیر باشد.

منابع

- 1- دهقانی م، 1387. تعیین آستانه توپوگرافی در فرسایش آبکندی، مطالعه موردی چند منطقه در استان فارس، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، 199 ص.
- 2- سلیمان پور م و همکاران، 1389. بررسی تاثیر ویژگی‌های حوزه آبخیز بر گسترش آبکندها در منطقه فداغ لارستان، ششمین همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداری و چهارمین همایش ملی فرسایش و رسوب 8 و 9 اردیبهشت 1389، 8 ص.
- 3- صوفی م، 1383. فرآیند ایجاد خندق و نرخ رشد آن در لامرد و علامرودشت، طرح تحقیقاتی، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، 99 ص.
- 4- Evans R, 1980 . Mechanics of water erosion and their spatial and temporal controls: an empirical view point . In M.J.Kirkby and R.P.C. Morgan(eds.),. Soil erosion, Chichester, Wiley, 109-128.
- 5- Morgan R.P.C, 1995. Soil Erosion and Conservation, Longman, 198p.
- 6- Niknam M and Soufi M, 2009. Accuracy Assessment for different field methods of estimating gully erosion1. International conference "Land conservation".May26-30, Tara Mountain/Serbia.
- 7- Poesen J, Nachtergaele J, Verstraeten G and Valentin C, 2003. "Gully erosion and environmental change: importance and research needs." Catena, vol. 50, pp91-93.



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران
تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390
(فرسایش و حفاظت خاک)

- 8- Richter G and Negendank W, 1977. Soil erosion processes and their measurement in the German area of the Moselle river, Earth Surface Processes 2: 261-278.