

# بررسی علل ایجاد فرسایش آبکندی در یک اکوسیستم خشک بیابانی

## مطالعه موردی: شهرستان لامرد

مجید صوفی و امیر حسین چرخابی

استادیار آبخیزداری و معاون پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس و استادیار پژوهشی مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری

### مقدمه

رگبارها غالباً کوتاه مدت و نامتقارن هستند بطوریکه عمده بارندگی در ابتدای شروع باران نازل می‌شود. بخش عمده بارندگیهای سالیانه در ماه های آذر تا فروردین ماه نازل می شود بطوریکه ۷۰ درصد از کل بارندگی سالیانه در ماههای دی و بهمن وقوع می یابد.

### مواد و روش‌ها

در تعیین اثرات انسان در دو حوزه آبخیز لامرد و علامرودشت از مدارک روایتی (Anecdotal evidence)، مدارک تاریخی (Historical evidence) و بازدید مستقیم و متمرکز میدانی (Field evidence) استفاده گردید. ابتدا با مراجعه به مسئولین ادارات محلی و سکنه مسن و پرسیدن تاریخچه ایجاد و تشدید فرسایش آبکندی به واقعیت های مهمی رسیده و سپس با استفاده از عکسهای هوایی قدیمی و جدید و نقشه ها، موقعیت فرسایش آبکندی معین گردید و در نهایت بازدید میدانی با صرف وقت فراوان و مشاهده و تفکر درباره پدیده‌های ایجاد شده و مقایسه آنها با سایر مکانهای دارای فرسایش کمتر و یا فاقد شدت مشاهده شده، به ارائه مدارک تصویری و نظریه پرداخته شد. از هر سایت دارای فرسایش آبکندی نمونه خاک از لایه‌های مختلف تا عمق آبکنند تهیه شد و ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی نمونه‌ها شامل بافت، اسیدیته، هدایت الکتریکی، ماده آلی، سدیم، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، ESP و SAR اندازه‌گیری و محاسبه شد.

### نتایج و بحث

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که فرسایش آبکندی در پهنه دشت ابرفتی با شیب چهار در هزار رخنمون دارد. قبل از ۱۳۳۴ هجری

برای بسط استراتژیهای مناسب به منظور جلوگیری از ایجاد فرسایش آبکندی (Gully Erosion)، درک علل ایجاد آبکنند ضروریست. گرچه مطالعات زیادی در باره علل ایجاد آبکنند انجام شده است اما هنوز بعنوان یکی از موضوعات بحث انگیز در بین محققین این فن مطرح است (۷ و ۱۱). مجموعه تحقیقات انجام شده منجر به ارائه سه نظریه کلی در باره علل ایجاد آبکنند گردیده که عبارتند از: تخریب اکوسیستمهای طبیعی توسط انسان (Human Impact) (۲، ۳، ۵، ۶، ۱۲ و ۱۳)، تغییرات اقلیمی (Climate Changes) (۴، ۸ و ۹) و تغییرات تصادفی درونی سیستم (Random) (۱۰) که در این تحقیق به منظور تعیین علل ایجاد آبکنند در لامرد به تعیین اثرات تأثیر بهره‌برداری انسان (Human Impact) و تغییرات اقلیم (Climate Change) پرداخته شد.

در ۴۰ کیلومتری شمال خلیج فارس حوزه‌های آبخیز لامرد و علامرودشت بصورت دشتهای کشیده در بین دو رشته طاقدیس قرار گرفته‌اند که حوزه آبخیز لامرد دارای جهت شمال غربی - جنوب شرقی و حوزه آبخیز علامرودشت دارای جهت جنوب شرقی - شمال غربی است. این دو حوزه آبخیز با مساحتی معادل ۸۵۴۹۱۰ هکتار در محدوده طول جغرافیایی ۳۰° ۵۲' تا ۴۵° ۵۳' شرقی و عرض جغرافیایی ۱۵° ۲۷' تا ۵۵° ۲۷' شمالی واقع شده‌اند. حوزه آبخیز علامرودشت در شمال لامرد قرار دارد که از شمال به خنج، از شرق به لارستان از غرب به فیروز آباد و حوزه آبخیز لامرد از شمال به حوزه آبخیز علامرودشت و از جنوب به استانهای بوشهر و هرمزگان محدود می گردند. میانگین بارندگی سالیانه در ایستگاه لامرد معادل ۲۶۸/۳ میلی متر (دوره آماری ۲۰ ساله) گزارش شده است (۱) که تعداد دوره های خشک با بارندگی سالیانه کمتر از میانگین دوره بیشتر بوده است.

فشرده‌گی لایه سطحی خاک گشته که از ایجاد پوشش گیاهی جلوگیری نموده و با بروز سیلاب امکان ایجاد فرسایش آبکندی افزایش می‌یابد. نتایج این تحقیق نشانگر این واقعیت است که اثرات تخریبی انسان حساسیت این اکوسیستم را به فرسایش افزایش داده است.

#### منابع مورد استفاده

- ۱- طرح بیابان‌زدایی دشت لامرد. ۱۳۷۴. اداره کل منابع طبیعی استان فارس.
- 2- Bailey, R.W., C.W. Craddock and A.R. Craft. 1947. Watershed Management for Summer Flood Control in Utah. U.S. Dept. Agric. Misc. Pub. 639.
- 3- Bork, H.R., Y. Li, Y. Zhao, J. Zhang and Y. Shiquan. 2001. Land Use Changes and Gully Development in the Upper Yangtze River Basin, SW-China. Journal of Mountain Science 19(2):97-103.
- 4- Bryan, K. 1922. Erosion and Sedimentation in the Papago Country, Arizona, U.S. Geological Survey Bull. 730:19-90.
- 5- Dodge, R. E. 1910. The Formation of Arroyos in Adobe Filled Valleys in the Southwestern United States. Brit. Ass. Advance. Sci. Rept., 79:531-532.
- 6- Dodge, R.E. 1902. Arroyo Formation. Am. Geologist, 29: 322-325.
- 7- Graf, W.L. 1983. The Arroyo Problem- Paleohydrology and Paleohydraulics in the Short Term. In: G.K.Gregory,(Ed.), Background to Paleohydrology, John Wiley and Sons, London, PP.262-303.
- 8- Gregory, H.E. and R. C. Moore. 1931. The Kaiparowits Region. U.S. Geological Survey Prof. 164 PP.
- 9- Quinn, J.H. 1957. Paired River Terraces and Pleistocene Glaciation. J. Geol. 65:149-66.
- 10- Schumm, S.A., and R.F. Hadley. 1957. Arroyos and the Semi- Arid Cycle of Erosion. Am. J. Sci. 225, 161-174.
- 11- Soufi, M. 1997.: Processes and Rates of Gully Development in Pine Plantation, Southeastern NSW, Australia, Ph.D Dissertation, University of New South Wales, Sydney, Australia,
- 12- Starr, B. 1989. Anecdotal and Relic Evidence of the History of Gully Erosion and Sediment Movement in the Michelago Creek Catchment Areas NSW. Australian Journal of Soil and Water Conservation, 2(3): 26-32.
- 13- Swift, T.T., 1926. Date of Channel Trenching in the Southwest. Science, 63:70-71.

شمسی بخش محدودی از دشت لامرد دارای فرسایش آبکندی بوده است ولی عکسهای هوایی ۱۳۷۳ هجری شمسی نشان دهنده چهار برابر شدن مساحت فرسایش آبکندی است. فرسایش قدیمی در اطراف فرودگاه لامرد متمرکز است که دارای خاک شور و سدیک می باشد. در حالیکه هفتاد و پنج درصد از فرسایش آبکندی لامرد در خاکهای شور و یا غیر شور تشکیل شده است و نشان دهنده تأثیر اقدامات تخریبی انسان در ایجاد این نوع از فرسایش آبی است. علل ایجاد آبکنند می‌توانند عدم نگهداری سازه‌های قدیمی کنترل سیل در دره‌های مشرف به دشت لامرد، خاکبرداری از بستر دشت به منظور احداث خاکریز های کنترل ورود سیلاب به درون آبکندهای ایجاد شده، تردد وسایل نقلیه موتوری در دشت مخصوصاً در فصول مرطوب، تخریب پوشش گیاهی مرتعی و جنگلی که منجر به افزایش رواناب سطحی گردیده، شخم با ادوات سنتی و در معرض رواناب سطحی قرار دادن لایه تحتانی خاک دارای مواد آلی بسیار ناچیز (در حد متوسط نیم درصد) و دارای سیلت فراوان (در حد متوسط ۶۵ درصد)، ایجاد شخم در جهت شیب در اراضی زراعی، احداث پلهای جدید که سبب افزایش شیب هیدرولیکی می شود باشد.

بررسی مدارک آرشیوی در مورد وقوع سیل از سال ۱۳۲۰ هجری شمسی نشان می‌دهد که فراوانی سیل های مخرب از دهه ۶۰ هجری شمسی افزایش یافته است بطوری که در قبل از دهه شصت هر شش سال یکبار وقوع یافته در حالیکه پس از آن هر دو سال یکبار سیل مهمی در لامرد اتفاق افتاده است. همچنین نوسانات اقلیمی از نظر خشکسالی و ترسالی وجود داشته است. وقوع بارندگی‌های شدید و کوتاه مدت، وقوع مجموع بارندگی سالانه در طی چند روز، وقوع باران تا سه برابر میانگین بلند مدت در فاصله چند روز قادر خواهد بود تا هرگونه اثرات تخریبی انسان را به صورت سیل های مخرب نمایان سازد.

تغییرات اقلیمی نظیر بروز خشکسالی، وقوع باران در برخی سالها تا سه برابر میانگین بلندمدت و وقوع نیمی از باران سالانه در فاصله چندروز، وجود بارندگی‌های شدید و کوتاه مدت و سطح خاک فاقد پوشش گیاهی و احتمالاً شخم خورده، می‌تواند پتانسیل فرسایش را بسیار زیاد کند. بررسی‌های انجام شده نیز نشان از افزایش فراوانی وقوع سیلاب در منطقه لامرد پس از دهه ۶۰ هجری شمسی دارد.

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که خاک سطحی در منطقه لامرد دارای مقدار زیادی رس می‌باشد و میزان درصد رس در لایه سطحی با عبور از غرب به شرق آبخیز لامرد ودر لایه‌های تحتانی دارای شن و شوری بیشتر می‌باشند. عبارت دیگر در هر نقطه از منطقه تحقیق، میزان رس در لایه سطحی بیشتر و ذرات سیلت و شن در لایه‌های تحتانی افزایش می‌یابد. لذا با تخریب لایه سطحی مقاوم به وسیله شخم، خاک تحتانی حساس در مقابل رواناب سطحی قرار گرفته و سبب بروز فرسایش شیاری و یا آبکندی می‌شود. از طرف دیگر تردد وسایل نقلیه موتوری و توسعه عمرانی در منطقه سبب