

## بررسی برخی از ویژگی‌های خاک آبکندهای استان خراسان رضوی

عبدالصالح رنگ‌آور، حسن انگشتری، مجید صوفی

۱ و ۲ اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، ۳ عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس

### مقدمه

ارتباط تنگاتنگی بین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک و فرسایش آبکندی وجود دارد. شوری زیاد موجب ناپایداری خاک، ایجاد و گسترش فرسایش تونلی (Piping erosion) گشته و با ریزش سقف تونل‌ها، فرسایش آبکندی توسعه می‌یابد [۲]. تحقیق Gutierrez و همکاران در مورد فرآیند کمی پای‌پینگ (Piping) نشان داده که ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی اراضی بدلدنی منطقه از عوامل مهم در گسترش این فرایند بوده و از مهم‌ترین آن‌ها نسبت جذب سدیم (SAR) بوده که رابطه مستقیم دارد [۴]. مطالعات مختلف نشان داده که با افزایش درصد سیلت که اندازه‌ای بین ۲ تا ۵۰ میکرون دارد، میزان فرسایش پذیری خاک به مقدار قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد. زیرا سیلت علاوه بر این که از نظر اندازه مستعدترین ذره برای فرسایش می‌باشد، باعث تشکیل سله و هم‌چنین افزایش تراکم و در نتیجه کاهش نفوذپذیری می‌گردد [۳، ۵]. زیادی Na یا K در خاک باعث پراکنده شدن ذرات خاک شده و تجاوز بیش از ۲۰ درصد سدیم تبادلی در خاک نیز باعث می‌شود که درصد خاکدانه‌های پایدار تقریباً به‌صفر برسد [۱]. موارد مطروحه نشان از نقش مؤثر خصوصیات خاک در فرسایش آبکندی دارد. هدف از این تحقیق بررسی برخی ویژگی‌های خاک مناطق مبتلا به فرسایش آبکندی در استان خراسان رضوی می‌باشد.

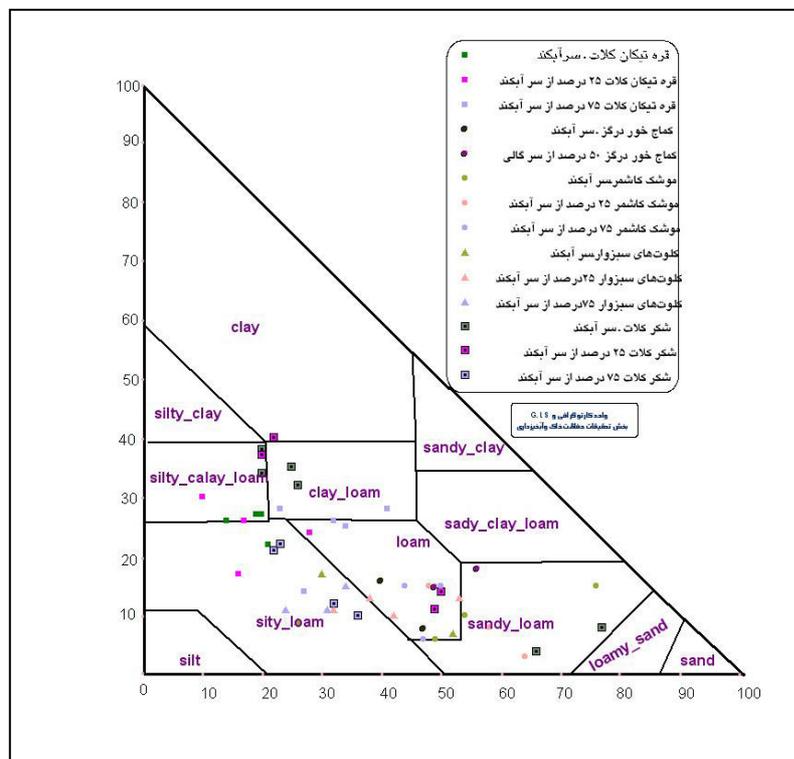
### مواد و روش‌ها

استان خراسان رضوی در شمال شرقی ایران واقع شده و چهارمین استان وسیع کشور است. این استان از شمال به استان خراسان شمالی و کشور ترکمنستان، از جنوب به استان خراسان جنوبی، از غرب به استان‌های سمنان و یزد و از شرق به کشور افغانستان محدود می‌شود. این استان با حدود ۱۲۷/۶۰۰ کیلومتر مربع مساحت ۷/۷ درصد از مساحت کشور را به‌خود اختصاص داده است. خراسان رضوی از تنوع اقلیمی مناسبی برخوردار بوده و در مجموع دارای ۱۰ اقلیم فراخشک معتدل، فراخشک سرد، خشک بیابانی فراسرد، خشک بیابانی معتدل، خشک بیابانی سرد، مرطوب فراسرد، مدیترانه‌ای فراسرد، نیمه‌خشک سرد، نیمه‌مرطوب فراسرد و نیمه‌خشک فراسرد می‌باشد. مقدار بارندگی از شمال به جنوب استان کاهش یافته و میانگین آن ۲۰۸ میلی‌متر است. بیش از ۶۰ درصد وسعت استان را عرصه‌های بیابانی و نیمه‌بیابانی تشکیل می‌دهد. به‌منظور بررسی ویژگی‌ها و نقش پارامترهای مختلف خاک در ایجاد و گسترش آبکندهای استان، ابتدا مناطق با فرسایش شدید آبکندی در اقلیم مختلف شناسایی گردیدند. از هر اقلیم دو منطقه آبکندی تعیین و در هر یک از آن‌ها یک آبکند معرف با دو تکرار انتخاب گردید. نمونه‌برداری خاک از افق‌های قابل تشخیص سر (Head cut)، ۲۵٪، ۵۰٪ و ۷۵٪ طول آبکند انجام گرفت. نمونه‌ها در آزمایشگاه مورد آنالیز قرار گرفته و مقادیر کمی پارامترهای اسیدیته، هدایت الکتریکی، درصد گچ، درصد آهک، ماده آلی، پتاسیم، کلسیم، کلر، درصد رس، درصد سیلت، درصد شن، درصد اشباع تعیین و کلاس پایداری و بافت آن‌ها مشخص گردید.

### نتایج و بحث

آبکندهای معرف استان خراسان رضوی در اقلیم نیمه خشک سرد (شکر کلات و کماج‌خور درگز)، در اقلیم خشک بیابانی سرد (کلوت‌های سبزوار و قره‌تیکان کلات) و در اقلیم نیمه خشک فرا سرد (موشک کاشمر) می‌باشند. نتایج این تحقیق نشان داد که آبکندهای استان در خاک‌های تکامل نیافته ایجاد شده و بیشتر آن‌ها در نهشته‌های دوران چهارم

قرار دارند. خاک مناطق آبکندی نیمه عمیق تا عمیق بوده و سنگ ریزه (gravel) در سطح و عمق خاکها وجود نداشته یا ندرتاً دیده می شود. میزان مواد آلی اندازه گیری شده در خاک مناطق آبکندی بسیار کم و ناچیز بوده و شوری عامل تشدید کننده می باشد. میزان لای (Silt) در این خاکها بالا و میزان رس (Clay) کمتر از ۳۷ درصد می باشد. اطلاعات حاصل از آنالیز نمونه های خاک نشان داد که بافت لایه سطحی در سر و بدنه آبکندها لوم سیلتی (Silt-Loam) و لوم (Loam) بوده و در لایه های تحتانی نیز همین وضعیت را دارند. این موضوع حساسیت خاکهای ریزدانه نسبت به فرسایش آبکندی را نشان می دهد. پایداری تمامی خاکها نیز در کلاس یک می باشد. بررسی آنالیز کلاستر برای طبقه بندی مناطق آبکندی با در نظر گرفتن خصوصیات ادافیکی نشان داد که بر حسب ضریب فاصله، اختلاف آبکندهای مورد بررسی ۰/۵۶ می باشد. به طور کلی پنج آبکندهای معرف استان را می توان به سه گروه تقسیم نمود. بر اساس این تقسیم بندی آبکندهای کماج خور در گز بیشترین فاصله را با سه آبکندهای شکرکلات، کلوتهای سبزواری و موشک کاشمر نشان داد. آبکندهای قره تیکان کلات از نظر خصوصیات مورد نظر در حد وسط می باشد. شکل (۱) پراکنش بافت نمونه های خاک از سر و بدنه آبکندهای معرف استان خراسان را نشان می دهد.



شکل ۱ - پراکنش بافت نمونه های خاک در آبکندهای معرف استان خراسان رضوی

## منابع

- ۱ - رفاهی، ح. ۱۳۷۹. فرسایش آبی و کنترل آن. انتشارات دانشگاه تهران
- 2 - Bineto, G., M. Gutierrez, and C. Sancho, 1992, Erosion Rates in Badland Areas of the central Elbro Basin (Ne-Spain), Catena, 19 (3-4), 269-286
- 3-Diaz-Zorita, M., Grosso, G. A., 2000. "Effect of soil texture, organic carbon and water retention on the compactability of soils from the Argentinean pampas". Soil & Tillage Res. 54, 121-126.
- 4 - Gutierrez, M., C. Sahcho, G. Benito, Y. Sirvent, and G. Desir, 1997, Quantitative study of pipping processes in badland areas of the Ebro Basin, NE Spain, Geomorphology, 20, 237 - 253

---

5-Ramos,M.C.,Nacci,S.,Pla,I.,2000.” Soil sealing and its influence on erosion rates for some soils in the Mediterranean area”.Soil Sci. 165,398-403.