تأثیر ویژگی‌های فیزیکی - شیمیایی خاک در واحدهای ژئومرفولوژی بادی گوناگون در بخشی از دشت رفسنجان بر پایداری خاک‌دانه‌ها

ایرج کوچمی ساردو [۱]، علی اصغر بسالت پور [۱]، حسین بشری [۳]
۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم خاک دانشگاه ولی‌عصر(عج) رفسنجان، ۲- استادیار گروه علوم خاک دانشگاه ولی‌عصر(عج) رفسنجان، ۳-استادیار گروه مرتع و آبخیزداری دانشگاه صنعتی اصفهان

چکیده
اثر ذرات فرساینده همراه با باد بر شدت و میزان برداشت ذرات خاک و بنابراین فرسایش بادی مؤثر می‌باشد که این فرایند به صورت مستقیم به پایداری خاک‌دانه‌ها وابسته است. در این پژوهش اثر برخی از ویژگی‌های خاک (ماده‌ی آلی، آهک، شن، سیلت، رس، درصد اجزاء شن، نسبت جذب سدیم، چگالی ظاهری و ضریب چسبندگی) بر پایداری خاک‌دانه‌ها در حالت خشک در ۹۰ نمونه برداشت‌شده از ۱۰ واحدهای ژئومرفولوژی بادی موجود در بخشی از دشت رفسنجان بررسی شد. نتایج نشان داد که درصد رس بیش‌ترین اثر را بر روی پایداری خاک‌دانه‌ها در واحدهای ژئومورفیک بادی مورد مطالعه دارد (R^2=۹۴/۰). پس از میزان رس، ضریب چسبندگی خاک با ضریب تبیین ۸۹/۰ دارای بیش‌ترین اثر بر روی پایداری خاک‌دانه‌ها بود. ضریب تبیین برای دو پارامتر چگالی ظاهری و نسبت جذب سدیم، منفی بود که نمایان‌گر اثر منفی این دو پارامتر بر پایداری خاک‌دانه‌ها می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: فرسایش بادی، MWD، الک خشک، ویژگی‌های خاک

مقدمه
فرسایش بادی یکی از مهم‌ترین عوامل بر هم خوردن تعادل اکوسیستم‌های بیابانی است که تخریب و نابودی آن‌ها را به دنبال دارد. باد به علت نیروی قوی و عملکرد در سطح وسیع و نیز نامساعد بودن شرایط مناطق خشک و بیابانی از نظر پوشش گیاهی سبب می‌شود که میزان فرسایش و رسوب‌گذاری در چنین مناطقی گاه تا چندین برابر فرسایش آبی باشد (رفاهی، ۱۳۸۷). از آن‌جا که فرسایش بادی مهم‌ترین عوامل در هدررفت خاک سطحی، ماده آلی در مناطق خشک و نیمه‌خشک است بنابراین فرسایش بادی نقش تخریب‌کننده قوی در تخریب ساختمان خاک و عدم پایداری آن دارد (مروتی شریف آباد، ۱۳۸۰). ذرات اولیه خاک در اثر عواملی از قبیل رس‌ها، کربنات‌ها، اکسیدهای آهن و آلومینیوم، مواد آلی، به ندرت به طور منفرد و جدا از هم یافت می‌شوند. در واقع عوامل گفته‌شده، ذرات اولیه را به هم پیوند داده و طی فرایندی پیچیده و تحت تأثیر عوامل فیزیکی، شیمیایی و زیستی، ذرات ثانویه شکل می‌گیرند که ساختمان خاک نامیده می‌شود. به بیان دیگر خاک‌دانه‌ها، ذرات ثانویه‌ای هستند که در اثر هماوری ذرات اولیه رس، سیلت و شن به همراه مواد آلی و عوامل سیمانی و اتصال دهنده تشکیل می‌شوند (برونیک و لال، ۲۰۰۵).
مطالعه هاگن (۱۹۹۱) نشان داد که تلفات ناشی از سایش سطحی خاك با انرژی جنبشی برخورد ذرات ساینده در واحد سطح متناسب بوده و خاک دانه‌های بزرگ باعث ایجاد ناحیه محافظت‌شده می‌گردد. بنابراین شدت تلفات خاك در اثر سایش می‌تواند با نرخ فرسایش خاک دانه‌های بزرگ کنترل شود زیرا لایه محافظ زره مانند را فراهم می‌نمایند. رایس و همکاران (۱۹۹۹) بیان نمودند که شدت فرسایش بادی به توزیع انرژی وارده بر سطح توسط ذرات خزشی وابسته است. نتایج ایشان نشان داد که پرش ذرات حتی در سرعت‌های متوسط باد هم می‌تواند خاک‌دانه‌های ضعیف را خرد نماید و بنابراین شدت فرسایش به شکل و توزیع ذرات بستگی دارد.
ویژگی‌های گوناگونی چه مربوط به خاک و چه مربوط به شرایط محیطی، بر ساختمان خاک و پایداری آن اثرگذارند. لی‌بی سونیاس (۱۹۹۶) و ترنان و همکاران (۱۹۹۶) از رس خاک به عنوان یک هم‌آورکننده ذرات در خاک نام بردند. آن‌ها گزارش کردند که با افزایش مقدار رس خاک، پایداری ساختمان خاک افزایش می‌یابد. رازیا و کی (۱۹۹۴) دریافتند که پایداری خاک‌دانه‌ها در برابر تنش‌های ناشی از الک تر با افزایش مقدار رس خاک افزایش می‌یابد. ایشان گزارش کردند که رس به عنوان عامل مهمی در پیوند دادن ذرات اولیه خاک به همدیگر و تشکیل خاک‌دانه‌ها عمل می‌کند.
مواد آلی در خاک باعث چسبیدن ذرات به همدیگر شده و به پایداری بیشتر خاک‌دانه‌ها کمک می‌کند. یکی از مهم‌ترین عوامل خاک‌دانه سازی و پایداری خاک‌دانه، ماده آلی است (آنگرز، ۱۹۹۸).
تأثیر مثبت کربنات کلسیم بر پایداری ساختمان خاک توسط بن هور و همکاران (۱۹۸۵) گزارش شده است. آن‌ها مقادیر متفاوتی از کربنات کلسیم را به خاک‌های مختلف افزوده و به این نتیجه رسیدند که با افزایش میزان کربنات کلسیم خاک، پایداری خاک‌دانه‌ها افزایش می‌یابد. هیل و اسپوزیتو (۱۹۹۵) مشاهده کردند که افزایش غلظت یون کلسیم در محلول الکترولیت خاک باعث کاهش پراکنش ذرات رس خاک می‌شود. نادلر و همکاران (۱۹۹۶) نتیجه گرفتند که افزودن کربنات کلسیم به خاک‌های سدیمی از طریق آب آبیاری منجر به بهبود و افزایش پایداری ساختمان آن‌ها، در اثر جایگزینی یون کلسیم با سدیم می‌شود. تأثیر

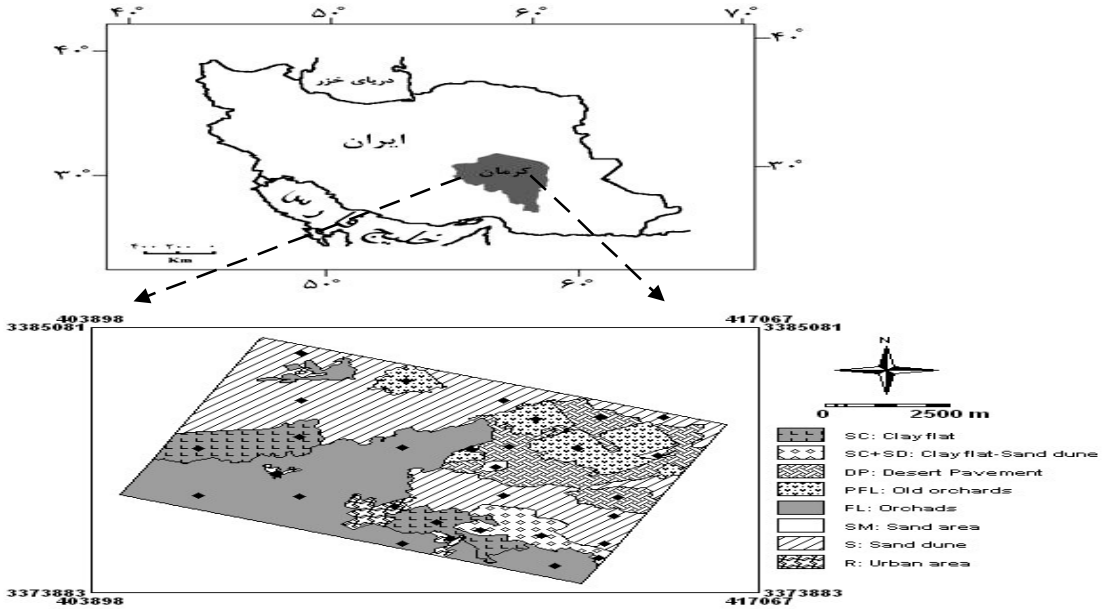
مثبت انحلال کلسیت بر پایداری ساختمان خاک نیز در خاک‌های آهکی توسط آلپروویچ و همکاران(۱۹۸۱) گزارش شده است. آن‌ها نشان داند که کلسیم تا حد زیادی در کاهش پراکنش رس‌ها موثر است.

بر اساس آن‌چه که بیان‌گردید، پایداری خاکدانه‌ها در حالت خشک از عواملی مهمی است که بر کنترل سایش سطحی ذرات و بنابراین فرسایش بادی خاک اثر مستقیم دارد. از آن‌جا که درك فرآیند فرسایش بادی از نظر طراحی سیستم‌های مناسب کنترل آن امری ضروری بوده و به منظور اجرای موفق برنامه‌های حفاظت خاك، مطالعه دقیق عوامل مؤثر بر سیستم فرسایش بادی الزامی است و با توجه به اهمیت و نقش پایداری خاک‌دانه‌های خشک در کنترل فرسایش‌پذیری خاك، این پژوهش در راستای ارزیابی تأثیر ویژگی‌های گوناگون خاک بر پایداری خاک‌دانه‌ها در حالت خشک در واحدهای گوناگون ژئومورفیک بادی انجام شد که در راستای فعالیت‌های حفاظت خاك، می‌تواند بسیار مثمر ثمر واقع گردد.

مواد و روش‌ها

۲. ۱. منطقه‌ی مورد مطالعه

منطقه‌ی مورد مطالعه، دشت داوران ("۴۵ ′۰۰ °۵۶ تا "۰۹ ′۰۷ °۵۶ طول شرقی و "۳۶ ′۳۰ °۳۰ تا "۰۰ ′۳۵ °۳۰ عرض شمالی) واقع در ۱۵ کیلومتری شرق شهرستان رفسنجان با مساحتی معادل ۳۷۶۵ هکتار می‌باشد که در داخل محدوده کانون بحرانی لاهیجان (یکی از ۴ کانون بحرانی فرسایش بادی در دشت رفسنجان) قرار دارد. دشت داوران به واسطه حاکم بودن شرایط کویری که ناشی از تأثیرات اقلیم نامناسب از جمله تبخیر بسیار بالا، بارندگی کم (کم‌تر از ۱۰۰ میلی‌متر در کل شهرستان و ۶۰ میلی‌متر در مناطق دشتی)، پراکنش نامنظم بارندگی، درجه حرارت مطلق ۴۰ درجه، رطوبت نسبی پایین، طولانی بودن فصل خشک و اختلاف زیاد بین دمای شب و روز و نیز فشار چرای دام در این مناطق، فقر شدید پوشش گیاهی در شهرستان و به ویژه دشت داوران را به همراه داشته است و منجر به تخریب خاک و فرسایش شدید بادی تا حد تشکیل تپه‌های شنی در برخی از مناطق از جمله منطقه داوران (محدوده مورد مطالعه) و هم‌چنین گسترش کویرهای نمک، شن و ریگ شده است.



شکل(۱): منطقه مورد مطالعه و واحدهای ژئومورفولوژی بادی موجود در ان

۲. ۲. نمونه‌برداری و اندازه‌گیری ویژگی‌های خاک

به منظور تعیین نقاط نمونه‌برداری در منطقه مورد مطالعه از رخساره‌های ژئومرفولوژی بادی به عنوان واحد کاری استفاده شد. سپس با توجه به مساحت، توپوگرافی، پوشش گیاهی و موقعیت راه‌ها در هر رخساره، به طور میانگین سه نقطه نمونه‌برداری با سه تکرار در هر رخساره تعیین گردید (شکل ۱). نمونه‌ها از عمق صفر تا ۵ سانتی‌متر سطح خاک برداشت شد و به آزمایشگاه منتقل گردیدند. ماده‌ی آلی خاک به روش والکی و بلاک (Nelson and Sommers, ۱۹۸۲)، کربنات کلسیم معادل خاک به روش تیتراسیون برگشتی (Nelson, ۱۹۸۲)، اجزاء بافت خاک به روش پیپت (Gee and Bauder, ۱۹۸۶) و درصد اجزاء شن در اندازه‌های گوناگون با عبور سوسپانسیون آب و خاک از الک‌های ۴، ۲، ۱، ۰/۵ و ۰/۲۵ میلی‌متر تعیین شدند. نسبت جذب سدیم با استفاده از روش فلیم‌فتومتری و چگالی ظاهری با استفاده از استوانه فلزی اندازه‌گیری گردید. ضریب چسبندگی با استفاده از فرمول ارائه‌شده

توسط شیاتی و همکاران، برای هر کدام از نمونه‌های خاک محاسبه گردید. برای اندازه‌گیری پایداری خاک‌دانه‌ها نیز ابتدا خاک هوا خشک‌شده (بدون کوبیدن) از الک ۸ میلی‌متری عبور داده شد و سپس از سری الک‌ها و دستگاه الک چرخان استفاده گردید .سری الک‌های مورد استفاده شامل الک‌های به قطر ۴، ۲، ۱، ۰/۵، ۰/۲۵ و ۰/۵۰ (مطابق با استاندارد ASTM) بود. چون خاکی مناطق خشک و نیمه‌خشک ایران دارای پایداری ساختمانی نسبتاً تا ضعیفی می‌باشند انتخاب زمان‌های کوتاه تکان دادن الک‌ها مفید و مناسب می‌باشد (خزائی و همکاران، ۱۳۸۷). به همین علت در این پژوهش زمان تکان دادن الک‌ها برای هر نمونه خاک ۲ دقیقه در نظر گرفته شد. پس از پایان زمان تکان دادن، خاک‌دانه‌های باقی‌مانده روی هر الک، جمع‌آوری و پس از خشک‌نمودن در آون، وزن شدند. چون ممکن بود ذرات اولیه درشت (سنگریزه و شن) در اندازه خاک‌دانه‌ها وجود داشته باشند تصحیح شن نیز انجام شد و پایداری خاکدانه‌ها محاسبه شد.

نتایج و بحث

جدول ۱ و ۲، ماتریس همبستگی ایجاد شده بین ویژگی‌های خاک مورد مطالعه با پایداری خاک‌دانه‌ها در واحدهای ژئومورفولوژی بادی گوناگون را نشان می‌دهد. با توجه به جدول ۲، مشخص است که همبستگی بین بسیاری از ویژگی‌های خاک مورد مطالعه با پایداری خاک‌دانه‌ها در سطح ۱ درصد معنی‌دار است. برای بررسی میزان اثر ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک بر روی پایداری خاک‌دانه‌ها از روش مقایسه ضریب تبیین استفاده شد (جدول ۱).

جدول (۱): ماتریس همبستگی ایجادشده بین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک

	نسبت جذب سدیم	چگالی ظاهری	چسبندگی	درصد آهک	ماده آلی	درصد رس
پایداری خاکدانه‌ها	-۱۰۳/۰	۸۹۴/۰	۶۴۵/۰	۷۷۶/۰	۹۴۲/۰	-۱۶۰/۰
درصد رس	-۰۶۲/۰	۸۸۴/۰	۶۹۷/۰	۶۹۵/۰	۰۰۰/۱	-۲۱۷/۰
ماده آلی	-۱۱۰/۰	۶۲۷/۰	۲۶۶/۰	۰۰۰/۱	۶۹۵/۰	۰۹۵/۰
درصد آهک	-۰۷۰/۰	۶۶۷/۰	۰۰۰/۱	۲۲۶/۰	۶۹۷/۰	-۲۴۲/۰
چسبندگی	-۱۴۲/۰	۰۰۰/۱	۶۶۷/۰	۶۲۷/۰	۸۸۴/۰	-۹۱۴/۰
چگالی ظاهری	۰۰۰/۱	-۱۴۲/۰	-۰۷۰/۰	-۱۱۰/۰	-۰۶۲/۰	-۳۳۳/۰
نسبت جذب سدیم	-۳۳۳/۰	-۱۴۷/۰	-۲۴۲/۰	۰۹۵/۰	-۲۱۷/۰	۰۰۰/۱

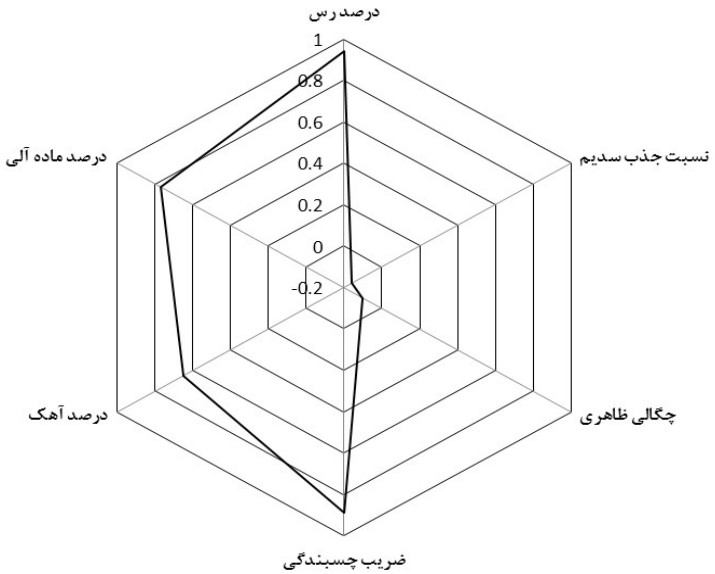
پایداری خاک‌دانه‌ها دارای رابطه معنی‌داری در سطح ۱ آماری با ویژگی‌هایی هم‌چون درصد رس، درصد ماده آلی، درصد آهک و ضریب چسبندگی بود (جدول ۲). هم‌چنین نتایج نشان داد که ضریب تبیین برای پارامتر درصد رس نسبت به ضریب تبیین سایر پارامترها بالاتر بود (R^2=۰/۹۴)، که بیان‌گر آن است که درصد رس بیش‌ترین اثر را بر روی پایداری خاک‌دانه‌ها در واحدهای ژئومورفیک بادی مورد مطالعه، دارد. دلیل این امر را می‌توان به نقش هم‌آورکننده ذرات رس دانست چراکه ذرات رس با پیوند دادن ذرات اولیه خاک به یکدیگر و تشکیل خاک‌دانه‌ها، نقش چشمگیری در پایداری خاک‌دانه‌ها و تشکیل ساختمان خاک دارند (برونیک و لال، ۲۰۰۵). ویژگی دیگری که بیش‌ترین اثر را بر روی پایداری خاک‌دانه‌ها داشت، ضریب چسبندگی خاک با ضریب تبیین ۰/۸۹ بود. دلیل بالا بودن اثر چسبندگی بر پایداری خاک‌دانه‌ها را می‌توان به ذرات رس ارتباط داد چرا که در تعیین چسبندگی، مقدار ذرات رس نقش تعیین‌کننده‌ای دارند به عبارت دیگر مقدار چسبندگی از میزان ذرات رس اثر می‌پذیرد و بنابراین هر چه مقدار رس خاک بیش‌تر باشد، چسبندگی نیز بیش‌تر شده و بنابراین پایداری خاک‌دانه‌ها نیز افزایش می‌یابد.

جدول (۲): ماتریس همبستگی ایجادشده بین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک

	نسبت جذب سدیم	چگالی ظاهری	چسبندگی	درصد آهک	ماده آلی	درصد رس
پایداری خاکدانه‌ها	$<^{ns}$۳۳۶/۰	<۰۰۰۱/۰**	<۰۰۰۱/۰**	<۰۰۰۱/۰**	<۰۰۰۱/۰**	$<^{ns}$۱۳۳/۰
درصد رس	$<^{ns}$۵۸۸/۰	<۰۰۰۱/۰**	<۰۰۰۱/۰**	<۰۰۰۱/۰**	-	<۰۴۰/۰*
ماده آلی	$<^{ns}$۳۰۰/۰	<۰۰۰۱/۰**	<۰۱۵/۰*	-	<۰۰۰۱/۰**	$<^{ns}$۳۷۴/۰
درصد آهک	$<^{ns}$۵۱۰/۰	<۰۰۰۱/۰**	-	<۰۱۱/۰*	<۰۰۰۱/۰**	<۰۲۲/۰*
چسبندگی	$<^{ns}$۱۸۳/۰	-	<۰۰۰۱/۰**	<۰۰۰۱/۰**	<۰۰۰۱/۰**	$<^{ns}$۱۶۸/۰
چگالی ظاهری	-	$<^{ns}$۱۸۳/۰	$<^{ns}$۵۱۰/۰	$<^{ns}$۳۰۰/۰	$<^{ns}$۵۸۸/۰	<۰۰۱/۰**
نسبت جذب سدیم	<۰۰۱/۰**	$<^{ns}$۱۶۸/۰	<۰۲۲/۰*	$<^{ns}$۳۷۴/۰	<۰۴۰/۰*	-

پس از این دو ویژگی (درصد ذرات رس و ضریب چسبندگی)، ماده آلی خاک اثر زیادی بر پایداری خاک‌دانه‌ها داشت. مواد آلی در خاک باعث چسبیدن ذرات به همدیگر شده و به پایداری بیشتر خاک‌دانه‌ها کمک می‌کند. در واقع یکی از مهم‌ترین عوامل خاک‌دانه‌سازی و پایداری خاک‌دانه‌ها، ماده آلی است (هیل و اسپوزیتو، ۱۹۹۵). علت معنی‌دار بودن اثر درصد آهک بر پایداری خاک‌دانه‌ها، به نقش سیمان کنندگی آن ارتباط دارد که باعث اتصال ذرات اولیه خاک به هم می‌شود (نادلر و همکاران، ۱۹۹۶). همچنین افزایش غلظت یون کلسیم در محلول الکترولیت خاک باعث کاهش پراکنش ذرات رس خاک می‌شود پایداری بیشتر خاک‌دانه‌ها را به دنبال دارد (هیل و اسپوزیتو، ۱۹۹۵).

ضریب تبیین برای دو پارامتر چگالی ظاهری و نسبت جذب سدیم، منفی بود که این بدین معنی است که این دو پارامتر اثر معکوس بر روی پایداری خاک‌دانه‌ها دارند و با افزایش این دو پارامتر پایداری خاک‌دانه‌ها کاهش می‌یابد. در واقع سدیم به دلیل دارا بودن شعاع هیدراته خیلی بزرگ، باعث دور شدن کلوئیدها و ذرات خاک می‌شود و در نتیجه خاک‌دانه‌ای شکل نخواهد گرفت. به بیان دیگر سدیم باعث دیسپرس شدن ذرات خاک شده و ساختمان خاک را به هم می‌ریزد (هیل و اسپوزیتو، ۱۹۹۵). پارامتر دیگر که بر پایداری خاک‌دانه‌ها اثر منفی دارد چگالی ظاهری است که در واقع افزایش چگالی ظاهری یا تراکم خاک خود باعث تخریب ساختمان خاک و خاک‌دانه‌ها می‌شود و پایداری آن‌ها را کاهش می‌دهد. همچنین نتایج نشان داد که اثر دو پارامتر چگالی ظاهری و نسبت جذب سدیم بر روی پایداری خاک‌دانه‌ها معنی‌دار نشد که علت معنی‌دار نشدن اثر این دو پارامتر را به تغییرات اندک و ناچیز این دو پارامتر در واحدهای کاری و نمونه‌های خاک بیان نمود و تغییرات این دو پارامتر در واحدهای کاری به حدی نبود که معنی‌دار شدن همبستگی آن‌ها را با پایداری خاک‌دانه‌ها به دنبال داشته باشد ولی اثر منفی این دو پارامتر بر روی پایداری خاک‌دانه‌ها نشان داده شد.



شکل (۲): ضریب تبین بین پایداری خاک‌دانه‌ها با ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک مورد مطالعه

منابع

خزائی، ع.، مصدقی، م. و محبوبی، ع. ۱۳۸۷. ارزیابی پایداری ساختمان در ۲۱ سری از خاک‌های استان همدان به روش الک تر و رابطه آن با برخی از ویژگی‌های خاک. مجله آب، خاک و گیاه، جلد هشتم، شماره‌ی اول، صفحه‌های ۱۷۱ تا ۱۸۰.

رفاهی، ح. ۱۳۸۷. فرسایش بادی و کنترل آن. انتشارات دانشگاه تهران.

مرروتی شریف آباد، ا. ۱۳۸۰. مطالعه‌ی رابطه‌ی فرسایش پذیری خاک سطحی توسط باد با خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن در منطقه رودشت اصفهان. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد خاک‌شناسی، دانشکده‌ی کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان.

Alperovitch N., Shainberg I. and Keren R. ۱۹۸۱. Specific effect of magnesium on the hydraulic conductivity of sodic soils. Journal of Soil Science, ۳۲: ۵۴۳-۵۵۴.

Angers D.A. and Carter M.R. ۱۹۹۸. Aggregation and organic matter storage in cool, humid agriculture soils. In: Carter, M. R., and B. A. Stewart (Eds). Structure and organic matter storage in agriculture soils. advance in soil science. Lewis Publishers, CRC Press, Inc., Boca Raton, FL, Pp. ۱۹۳-۲۱۱.

Ben-Hur M., Shainberg, Bakker I.D. and Keren R. ۱۹۸۵. Effect of soil texture and CaCO۳ content on water infiltration in crusted soils as related to watersalinity. Irrig, Sci., ۶: ۲۸۱-۲۸۴.
Bronick G.J. and Lal R. ۲۰۰۵. Manuring and rotation effect on soil organic carbon concentration for different aggregate size fractions on two soils northeastern Ohio, USA. Soil Till., Res, ۸۱:۲۳۹-۲۵۲.
Green C.H., Arnold J.G., Williams J.R., Haney R. and Harmel R.D. ۲۰۰۷. Soil and water assessment tool hydrologic and water quality evaluation of poultry litter application to small scale sub watershed in texas. T., ASABE, ۵۰: ۴. ۱۱۹۹-۱۲۰۹.
Hagen L.J. ۱۹۹۱. Wind erosion mechanics: Abrasion of aggregated soil. Transaction of the ASAE, Vol. ۳۴(۴):۸۳۱-۸۳۷.
Heil D. and Sposio G. ۱۹۹۵. Organic matter role in illitic soil colloids flocculation. Soil science society journal, ۵۹: ۲۶۶-۲۶۴.
Le Bissonnais Y. ۱۹۹۶. Soil characteristics and aggregate stability. In: Agassi, M. (Ed). Soil erosion, conservation, and rehabilitation. Marcel Dekker, Inc. New York Pp. ۴۱-۶۰.
Nadler A., Levey G.J., Keren R. and Eisenberg H. ۱۹۹۶. Sodic calcareous soil reclamation as affected by water chemical composition and flow rate. Soil Science Society Journal, ۶۰: ۲۵۲-۲۵۷.
Rasiah V. and Kay B.D. ۱۹۹۵. Characterizing rate of wetting: Impact on structural destabilization. Soil Sci. ۱۶۰: ۱۷۶-۱۸۲.
Rice M.A., McEwan J.K. and Mullins C.E. ۱۹۹۹. A conceptual model of wind erosion of soil surfaces by saltating particles. Earth Surface Processes and Landforms, Volume ۲۴ Issue ۵, Pages ۳۸۳ - ۳۹۲.
Ternan J.L., Williams A.G., Elmes A. and Hartley R. ۱۹۹۶. Aggregate stability of soils in central Spain and the role of land management. Earth Surface Processes and Landforms, ۲۱: ۱۸۱-۱۹۳.

Abstract

Inclusion of erosive particles in wind affects the capacity and severity of soil particle detachment and thus wind erosion. This process is directly related to soil aggregate stability. In this study, the effect of some soil properties (i.e., soil organic matter, calcium carbonate equivalent, sand, silt, clay, sand fractions, sodium absorption ratio, bulk density, and adhesion coefficient) on dry aggregate stability of ۹۰ soil samples obtained from ۱۰ wind geomorphological units in a part of Rafsanjan plain was investigated. The results showed that the percentages of clay had the greatest effect on aggregate stability in the investigated wind geomorphological units (R۲=۰.۹۴). After that, the adhesion coefficient had the highest impacts on the aggregate stability with a determination coefficient of ۰.۸۹. A negative coefficient of determination obtained for the bulk density and sodium absorption ratio obtained indicating vice versa effects of these parameters on aggregate stability.