

تغییرات فسفر و پتاسی در خاک مرتعی و دیم زار و تغییرات آن در رواناب حاصله

نادر قائمیان، رضا سکوتی و فرخ غنی شایسته

اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی

مقدمه

تبدیل مراتع به دیمزارهای کم‌بازده رو به افزایش است و دیم‌کاری در اراضی پرشیب صورت می‌گیرد. پوشش گیاهی نقش مهمی در کاهش رواناب و رسوب دارد و با افزایش سطح پوشش گیاهی چه از طریق کنترل چرا و چه از طریق احیای مراتع و تبدیل اراضی کم‌بازده دیم به مرتع می‌توان مستقیماً در کاهش رواناب و رسوب دخالت کرد. برعکس در اثر توسعه دیمزارها، هم مراتع از بین می‌رود و هم فرسایش تشدید می‌شود (۱) در اثر فرسایش هم مواد غذایی مورد نیاز گیاه (محلول و قابل تبادل) از بین رفته و حاصلخیزی خاک کاهش می‌یابد. علل کاهش عمق حاصلخیزی در اثر فرسایش را می‌توان در موارد زیر خلاصه نمود: کاهش عمق خاک سطحی - از بین رفتن مواد نیاز گیاه از خاک سطحی (ازت، فسفر و مواد آلی) - کاهش نفوذپذیری - افزایش مقاومت خاک در مقابل رشد گیاه (۳).

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه در ارتفاعات منطقه قوشچی در آذربایجان غربی واقع شده است. ارتفاع از سطح دریا حدود ۱۸۰۰ متر متوسط بارندگی ۴۰۰ میلی‌متر، میانگین درجه حرارت ۸ درجه سانتیگراد و عموماً دارای شیب‌های زیاد می‌باشد ولی پراکنش شیب در دامنه‌ها متفاوت می‌باشد. این دامنه‌ها بدلیل داشتن خاک‌های مرغوب از کاربری مرتعی به دیمزارها تبدیل شده است و چهره فرسایش سطحی و شیاری بوضوح خود را نشان می‌دهد. منطقه مورد مطالعه بر روی شیب‌های مختلف یک تپه واقع گردیده است، شیب‌های مختلف از بالا دست به طرف پایین شیب عبارتند از ۳۰ > درصد و ۳۰-۲۰ درصد و ۲۰-۱۰ درصد و شیب ۱۰-۰ درصد که در هر شیب ردیف‌های تحت کشت و مرتعی به صورت دوکرت مرتعی و دو کورت تحت کشت دیده می‌شود (۵). خاک‌های منطقه مورد مطالعه در دو رده Entisols، Inceptisols و رژیم‌های حرارتی و رطوبتی Mesic و Xeric قرار می‌گیرند (۲ و ۷). برای ایجاد هرز آب و اندازه‌گیری آن از دستگاه باران ساز یا حجم مخزن دو لیتر استفاده گردیده است (۵).

نتایج و بحث

نتایج آنالیز شیمیایی برای اراضی مرتعی و زراعی در جدول (۱) و (۲) به ترتیب ارائه شده است. مقدار فسفر خاک زمین مرتعی در شیب‌های مختلف تفاوت معنی‌داری نداشته و تغییر کاربری زمین مرتعی تغییرات معنی‌داری را در مقدار فسفر خاک بوجود نیاورده است.

افزایش جزئی مقدار فسفر خاک در زمین‌های زراعی می‌تواند در اثر کاربرد کودهای فسفوره باشد، در شیب ۲۰-۱۲ درصد زمین زراعی دارای بیشترین مقدار فسفر قابل جذب بوده و کمترین مقدار فسفر قابل جذب متعلق کاربری مرتع در شیب ۳۰-۲۰ درصد است. پتاسیم قابل جذب در خاک پایین دست شیب زمین مرتعی و زراعی به طور معنی‌داری بیشتر از بالادست شیب می‌باشد. یعنی با افزایش مقدار شیب پتاسیم خاک کاهش یافته است که احتمالاً در نتیجه شستشوی پتاسیم در شیب‌های بالاتر و رسوب آن در پایین دست شیب می‌باشد. مقدار پتاسیم قابل جذب خاک زمین مرتعی در شیب ۱۲-۲۰ درصد به ترتیب ۱/۲۹، ۱/۲۵ و ۱/۲۰ برابر شیب‌های ۲۰-۱۲، ۳۰-۲۰ و شیب بیشتر از ۳۰ درصد می‌باشد. مقدار پتاسیم قابل جذب خاک زمین زراعی نیز در شیب ۱۲-۲۰ درصد به ترتیب ۱/۵۲، ۱/۷۱ و ۲/۶۴ برابر شیب‌های ۲۰-۱۲، ۳۰-۲۰ و بیشتر از ۳۰ درصد است. مقدار پتاسیم قابل جذب در زمین مرتعی به طور معنی‌داری بیشتر از زمین زراعی بوده و مقدار پتاسیم خاک زمین مرتعی در شیب ۱۲-۲۰ درصد ۱/۳۵ برابر، در شیب ۲۰-۱۲ درصد ۱/۵۹ برابر، در شیب ۳۰-۲۰ درصد ۱/۸۴ برابر و در شیب بیش از ۳۰ درصد برابر مقدار پتاسیم خاک زمین زراعی می‌باشد. اما تغییرات پتاسیم خاک در شیب بالای ۳۰ درصد از لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشد. کاهش مقدار پتاسیم خاک می‌تواند در نتیجه افزایش رواناب و شستشوی خاک و همچنین جذب پتاسیم توسط محصولات زراعی باشد.

فسفر در رواناب

غلظت فسفر در رسوبات حاصل از زمین مرتعی بیشتر از غلظت فسفر رسوب ایجاد شده از زمین زراعی می‌باشد. کم بودن شدت فرسایش در زمین مرتع و در نتیجه فرسایش انتخابی ذرات می‌تواند دلیل این امر باشد. به طوری که با افزایش شدت فرسایش نسبت غنی شدن عناصر غذایی در رسوبات کاهش می‌یابد (۴).

پتاسیم در رواناب

غلظت پتاسیم در رسوبات حاصل از زمین مرتع همانند فسفر بیشتر از رسوبات حاصل از زمین زراعی بوده که دلیل این امر زیاد بودن نسبت غنی شدن عناصر غذایی رسوب زمین مرتعی در نتیجه فرسایش انتخابی می‌باشد (۶). مقدار پتاسیم بیشتر خاک زمین مرتعی نسبت زمین زراعی می‌تواند دلیل دیگر بالا بودن غلظت پتاسیم رسوب زمین باشد.

جدول (۲) نتایج تجزیه های پروفیل های زراعی

شماره پروفیل	عمق (cm)	فسفر قابل جذب (ppm)	پتاسیم قابل جذب (ppm)	بافت
۱	۱۰	۶۰	۲۵۰	C
۴	۱۵	۱۳/۸	۲۵۰	Si. C
۵	۸	۲۳/۶	۳۳۰	L
۸	۱۵	۱۸/۴	۳۲۰	C
۱۰	۸	۱۳/۹	۱۲۰	C
۱۲	۱۰	۱۲/۶	۳۲۰	C. L
۱۴	۱۵	۱۳/۰	۴۳۰	C. L
۱۶	۱۰	۱۱/۴	۵۶۰	C. L
۱۷	۸	۹/۳	۱۶۰	C. L
۱۹	۱۳	۱۰/۷	۳۲۰	C
۲۱	۱۵	۱۳/۸	۳۴۰	Si. C
۲۳	۱۵	۱۳/۲	۵۷۰	C
۲۶	۱۰	۱۵/۶	۲۰۰	C
۲۸	۱۳	۱۱/۲	۲۴۰	C
۳۰	۱۵	۱۳/۸	۱۷۰	C
۳۲	۱۵	۱۳/۶	۴۸۰	C. L

جدول (۱) نتایج تجزیه های پروفیل های مرتعی

شماره پروفیل	عمق (cm)	فسفر قابل جذب (ppm)	پتاسیم قابل جذب (ppm)	بافت
۲	۱۷	۷/۲	۳۸۰	C. L
۳	۱۸	۶/۵	۴۹۰	C. L
۶	۱۸	۶/۶	۴۵۰	C. L
۷	۱۸	۱۶/۱	۵۷۰	C. L
۹	۱۵	۷/۰	۲۱۰	C
۱۱	۲۰	۷/۲	۶۴۰	C. L
۱۳	۱۸	۸/۲	۳۷۰	C. L
۱۵	۱۵	۸/۴	۶۱۰	C. L
۱۸	۱۸	۹/۵	۴۵۰	C. L
۲۰	۱۵	۶/۳	۵۸۰	Si. C
۲۲	۲۰	۱۳/۰	۵۶۰	C. L
۲۴	۱۸	۱۴/۶	۶۹۰	C. L
۲۵	۱۲	۱۲/۴	۲۵۰	C
۲۷	۱۲	۱۱/۸	۳۷۰	Si. C
۲۹	۱۷	۲۰/۰	۶۴۰	C. L
۳۱	۱۷	۱۵/۲	۷۳۰	C. L

منابع مورد استفاده

۴- رفاهی، ح.ق.، ۱۳۷۹. فرسایش آبی و کنترل آن. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ سوم. ۵۵۱ صفحه.
 ۵- قائمیان، ن.، ۱۳۸۲. بررسی تغییرات برخی از ویژگی های فیزیکوشیمیایی خاک در اثر تبدیل مراتع اراضی دیم یازده مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذر بایجان غربی. در دست انتشار.
 6-Hussain, I.K. R.Olson and S.A. Ebelhar. 1999. Long-Term Tillage Effects on soil chemical properties and Organic - Matter fractions soil sci.soc AM. J.,VOL 63, Sept-Oct.1999. 1335-1341.
 7-Keys to Soil Taxonomy. 1998. Eight Edition U.S.D.A.

۱- آذرایین، م.، ا. جلالیان و م. کریمیان اقبال. ۱۳۸۲. بررسی تاثیر تغییرات کاربری روی برخی خصوصیات خاک در منطقه کوهترنگ. مجموعه مقالات هشتمین کنگره علوم خاک ایران، رشت. ایران، ص ۸۸۴
 ۲- بنایی، م. ح. ۱۳۷۸. تجدید نظر بر روی نقشه رژیم های حرارتی و رطوبتی خاک های ایران. موسسه تحقیقات خاک و آب ایران
 ۳- حاج عباسی، م.ع. ۱۳۸۱. مطالعه موردی تأثیر تبدیل مراتع به اراضی کشاورزی بر برخی ویژگی های فیزیکی، حاصلخیزی و شاخص کشت پذیری خاک در بروجن، مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، جلد ششم، شماره اول بهار ۱۳۸۱، صفحه ۱۴۹ تا ۱۶۱.