بررسی نقش تالاب و نوسانات سطح سفره آب زیرزمینی بر برخی خصوصیات فیزیکی، شیمیایی، مورفولوژیکی و مینرالوژیکی خاک در دشت گندمان استان چهارمحال و بختیاری

فرشاد کیانی و احمد جلالیان

به ترتیب دانشجوی دکتری خاکشناسی، kianifarshad@yahoo.com و استاد گروه خاکشناسی، دانشگاه صنعتی اصفهان، jalalian@cc.iut.ac.ir

مقدمه

خاک شناسان همواره پستی و بلندی ها را به عنوان یکی از مهمترین عوامل تشکیل و تکامل خاک در نظر داشته اند[۱]. تالاب‌ها و اراضی پست به دلیل وضعیت توپوگرافی خاص خود تأثیرات قابل توجهی بر خصوصیات خاک دارند[۳ و ۴]. این عامل به دلیل تأثیری که در میزان نفوذپذیری آب، انتقال آب، ایجاد اقلیم موضعی، ثبات خاکدانه ها، آبدوی و فرسایش می گذارد، در تشکیل و تکامل خاک موثر است. پستی و بلندی تاثیر عمده ای بر روی واکنش‌های شیمیایی دارد و به سه طریق:۱- شدت و مقدار هرزآب سطحی و در نتیجه آب ورودی به به خاک، ۲- شدت و مقدار زهکشی تحت الارض و در نتیجه سرعت آبشویی املاح، ۳- شدت فرسایش و انتقال مواد تخریب یافته، این تأثیرات بجا گذاشته می شود(۵) هدف از این مطالعه بررسی نقش تالاب و نوسانات سطح سفره آب زیرزمینی بر برخی خصوصیات فیزیکی، شیمیایی، مورفولوژیکی و مینرالوژیکی در یک ردیف اراضی و آبی با درجات زهکشی متفاوت است.

مواد و روش‌ها

تالاب گندمان در قسمت شرق استان چهارمحال و بختیاری و ۵۸ کیلومتری شهرکرد در ارتفاع ۲۲۲۵ متر از سطح دریا واقع است. میانگین بارش سالیانه ۷۵۰ میلی متر و میانگین دمای سالیانه ۱۱ درجه سانتیگراد است. برای بررسی نقش تالاب گندمان و نوسانات سطح سفره آب زیرزمینی ترانسکتی شامل پنج پروفیل از دامنه کوه گندمان تا تالاب انتخاب شد. سطح سفره آب زیرزمینی در پروفیل‌های ۱ تا ۵ با درجه زهکشی متفاوت به ترتیب ۱۵، ۸، ۱، ۰/۸۵ و۰/۳ متر بوده و در تالاب سفره هم‌سطح خاک بود. پروفیل‌ها تشریح و از افق‌های ژنتیکی و نیز خاک تالاب نمونه برداری انجام شد و بر روی نمونه ها برخی خصوصیات فیزیکی، شیمیایی، مورفولوژیکی و مینرالوژیکی مورد آزمایش قرار گرفت.

نتایج و بحث

جدول (۱) نتایج تجزیه شیمیایی نمونه‌های خاک را در منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد همچنین بررسی نتایج نشان می دهد که ضمن حرکت در طول ترانسکت از قسمت‌های مرتفع تا مرکز تالاب میزان رس، درصد رطوبت در حالت اشباع، مواد آلی، ازت کل و ظرفیت تبادل کاتیونی افزایش می یابد که بیشتر به دلیل وضعیت توپوگرافی منطقه و انتقال ذرات از مناطق مرتفع به پایین دست و افزایش رطوبت و تغییر نوع و مقدار پوشش گیاهی است. در میانه ترانسکت جایی که بیشترین نوسان سطح سفره را دارا است، آهک پدوژنیک و اسیدیته دارای مقادیر بالاتری هستند. پستی و بلندی و نوسانات سطح سفره اثر چندانی بر روی مقادیر سدیم و پتاسیم نداشتند. نتایج مورفولوژی نشان داد که در پروفیل‌های شماره یک و دو به علت پایین قرارگرفتن سطح سفره، شواهدی مبنی بر وجود نوسانات آب زیرزمینی در عمق ۱/۵ متری(عمق پروفیل) دیده نمی شود. در عین حال تجمع رس و آهک ثانویه نشان از حالت پایداری و تکامل در این پروفیل‌ها دارد. در پروفیل شماره سه که سطح سفره در۱۰۰سانتیمتری سطح خاک قرار دارد، وجود لکه های رنگی و تغییر رنگ خاک در اثر ایجاد فرم‌های محلول آهن ناشی از نوسانات سطح سفره از عمق ۲۷ سانتیمتری مشهود است. در پروفیل‌های شماره چهار وپنج این آثار از ۲۰و۱۵ سانتیمتری وجود دارد. گرچه نوسانات سطح سفره از تکامل خاک جلوگیری می‌کند و این مسئله در مناطق نزدیک به تالاب مشخص تر است. با این حال در پروفیل شماره چهار با حداکثر نوسان سفره، تجمع شدید آهک و وجود سخت دانه های آهکی به وضوح دیده می شود. در پروفیل شماره ۵ و خاک تالاب تکامل پروفیلی دیده نمی شود و آثار آبگرفتگی و شرایط احیاء در کل خاک مشهود است. نتایج کانی شناسی نشان داد که درپروفیل‌های شماره۱و۲ میزان ایلایت از سطح به عمق کاهش یافته و روند عکس در مورد اسمکتایت وجود دارد. در عین حال کانی‌های حد واسط این دو در طول پروفیل دیده می شود. کانی کلرایت نیز وضعیت مشابه ایلایت دارد در حالی که کانی کائولینایت روند کم و بیش یکسانی را دنبال کرده و تغییر چندانی ندارد. در پروفیل شماره سه با افزایش رطوبت خاک و ظهور گیاهان پرتراکم آبدوست در سطح خاک، افزایش کانی ایلایت را در سطح شاهد بوده و با افزایش عمق، کلرایت افزوده می‌گردد. در ضمن آشکار شدن نوسانات سطح سفره بر شدت پیک اسمکتایت نیز افزوده می شود. درپروفیل شماره۴ با شرایط حداکثر نوسان در سال و تجمع زیاد کربنات‌ها، کانی اسمکتایت از سطح به عمق کاهش و کلرایت افزایش می یابد. تشکیل کانی پالیگورسکایت در این شرایط در اثر تبدیل اسمکتایت و ایجاد از سفره آب زیرزمینی به صورت اتوژنیک دیده می شود. در خاک همیشه غرقاب تالاب میزان اسمکتایت در عمق بیشتر و تجمع کلرایت را در سطح داریم. در بررسی تغییرات کانی‌ها در طول ترانسکت و به طرف تالاب، روند افزایشی برای اسمکتایت و کاهشی برای ایلایت و کلرایت دیده می‌شود. کانی پالیگورسکایت در میانه ترانسکت دارای بیشترین مقدار است. به نظر می رسد با شناختی بهتر از وضعیت تالاب‌ها و نقش آنها

بر روی خصوصیات خاک به عنوان جزئی از اکوسیستم می توان زمینه را برای استفاده بهتر از این اراضی فراهم نمود(۲).

منابع مورد استفاده

۱- بای بوردی، م.۰۶۱۳. خاک پیدایش و رده بندی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ ششم.

۲- کیانی، ف. ۷۹۱۳. مطالعه تشکیل و تکامل خاک‌ها در یک ردیف اراضی، آبی در دشت گندمان استان چهارمحال و بختیاری، دانشگاه صنعتی اصفهان، پایان نامه کارشناسی ارشد.

3- Cultas, C.L. and F.G. Calhoun 1975. A top sequence in and adjoining a cypress dome in north Florida, Soil, Corp Sci, Soc of Fla., Proc., 35:186-191.

4- Khan, F. and T.E. Fenton. 1996. Secondary iron and manganese distribution and aquic conditions in a mollisol catena of central Iowa, Soil Sci.Soc.Am.j, 60:546-551.

5- Johnston, C.A., G. Pinay, and R. Naiman, 1995. Influence of soil properties on the biogeochemistry of a beaver Meadow hydrosequence. Soil Sci. Soc. Am. J., 59:1789-1799.

جدول (۱) نتایج تجزیه شیمیایی نمونه های خاک منطقه

افق	عمق (cm)	pH	Na^{+} megr/lit	K^{+} megr/lit	Ca^{2+} megr/lit	$Ca+Mg$ megr/lit	$SO4^{2-}$ megr/lit	Cl megr/lit	CEC megr/lit	OM(%) megr/lit	CaC03(%)	N(%)
پروفیل شماره ۱												
A	۰–۱۵	۷/۶	۰/۳۴	۰/۱	۲/۲	۴	۷/۱۸	۱/۵	۶۲	۰/۶۸	۵۶	۰/۰۳۷
B_{tk1}	۱۵–۵۰	۷/۸	۰/۴۷	۰/۲۸	۲	۳	۳/۹۸	۱/۵	۵۶	۰/۲۷	۴۸	۰/۰۳۲
B_{tk2}	۵۰–۹۳	۷/۹	۰/۳۲	۰/۰۷	۱/۶	۳/۲	۳/۱۸	۱/۵	۴۹	۰/۱۳	۴۴/۵	۰/۰۴۲
B_{tk3}	۹۳–۱۵۵	۷/۸	۰/۳۲	۰/۰۲	۲	۳	۰/۶۰	۱/۵	۳۶	۰/۲۷	۴۷/۵	۰/۰۲۸
B_{tk4}	۱۵۵–۱۷۰	۸/۱	۰/۳۹	۰/۰۲	۱/۴	۳	۰/۷۶	۱/۵	۳۰	۰/۱۳	۴۵	۰/۰۲۵
پروفیل شماره ۲												
A	۰–۱۵	۷/۷	۰/۵	۰/۲	۱/۲	۵	۱/۱۸	۱/۵	۷۶	۰/۲۷	۳۸	۰/۰۴۳
B_{tk1}	۱۵–۴۵	۷/۷	۰/۳۲	۰/۱	۲/۱	۳/۴	۰/۰۲	۱/۵	۵۶	۰/۵۴	۳۳	۰/۰۰
B_{tk2}	۴۵–۹۰	۷/۷	۰/۴۷	۰/۱	۲/۹	۳	۱/۱۸	۱/۵	۵۴	۰/۴۱	۳۷/۵	۰/۰۲۴
B_{tk3}	۹۰–۱۴۰	۷/۹	۰/۵۰	۰/۱۲	۴/۶	۴/۸	۰/۷	۰/۷	۵۶	۰/۴۱	۳۸	۰/۰۷
B_{tk4}	۱۴۰–۲۱۰	۷/۷	۰/۴	۰/۰۷	۱/۲	۳/۶	۰/۷۸	۲/۵	۵۲	۰/۴۱	۳۴/۵۵	۰/۰۵۸
پروفیل شماره ۳												
A	۰–۲۷	۷/۶	۰/۴۷	۰/۰۷	۴/۲	۵	۰/۵۰۳	۲	۵۶	۰/۶۸	۵۱/۵	۰/۱۳
B_{tk1}	۲۷–۴۵	۷/۴	۰/۵۲	۰/۰۳	۲/۸	۳/۶	۰/۳۳۴	۱/۵	۵۴	۰/۴۱	۶۸/۵	۰/۰۵
B_{tk2}	۴۵–۷۵	۷/۶	۰/۵۶	۰/۰۳	۲/۱	۳/۴	۰/۰۶۴	۲	۴۲	۰/۱۳	۶۸	۰/۰۱۳
B_{tk3}	۷۵–۱۰۰	۷/۸	۰/۴۷	۰/۰۳۸	۰/۲	۱/۸	۰/۴۰۴	۲/۵	۶۰	۰/۱۳	۶۲	۰/۰۱۵
پروفیل شماره ۴												
A	۰–۲۰	۷/۸	۰/۷۴	۰/۰۷	۴/۶	۷	۱/۳۶	۲	۳۴	۰/۸۲	۵۸	۰/۰۷۱
B_{tkg1}	۲۰–۳۵	۸/۳	۰/۷۶	۰/۰۷	۲	۳/۶	۰/۰۶۴	۱	۴۲	۰/۴۱	۶۲/۵	۰/۰۶
B_{tkg2}	۳۵–۸۵	۰/۶۵	۸/۳۰	۰/۱۵	۲/۸	۳/۳	۳/۲	۱/۵	۲۶	۰/۲۷	۶۲/۵	۰/۰۲۶
پروفیل شماره ۵												
A	۰–۱۵	۷/۸	۰/۵۶	۰/۰۲	۳/۲	۴	۱/۲۹	۱/۵	۸۰	۲/۴۶	۵۰/۵	۰/۲۵
B_{tkg}	۱۵–۳۵	۸	۰/۲۶	۰/۰۳۸	۲/۲	۲/۸	۰/۰۶۴	۱	۸۸	۰/۹۵	۴۶	۰/۰۵
نمونه برداری از تالاب												
A	۰–۲۰	۷/۲	۰/۶۹	۰/۰۲	۵/۴	۶/۴	۷/۵۲	۲/۵	۹۴	۵/۷۵	۳۷/۵	۰/۶۳
B_{g1}	۲۰–۵۰	۷/۲	۰/۶	۰/۰۳۹	۷	۹/۶	۰/۴	۲	۹۸	۲/۷۴	۳۸	۰/۴۷
B_{g2}	۵۰–۷۰	۷/۵	۰/۵۶	۰/۰۰۵۹	۲/۸	۶/۱	۳	۰/۳۲	۹۷	۱/۰۹	۳۹/۵	۰/۲۴