

نقش افق آرچلیک در ایجاد رژیم رطوبتی اکویک در خاک های جنگلی خیرودکنار نوشهر (استان مازندران)

جعفر علی اولاد، شهلا محمودی، منوچهر زرین کفش و علی ابطی

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشیار، استاد بازنشسته گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران و استاد گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

مقدمه

۱۳۷۵) به ترتیب یودیک، ترمیک یا مزیک می باشد (۱). در مطالعه اخیر به منظور بررسی خصوصیات میکرومورفولوژیکی خاک ها پروفیل هایی در ارتفاع ۳۱، ۲۳۷، ۲۶۵، ۶۴۶، ۶۷۷ و ۹۸۹ متری از سطح دریا حفر و پس از مطالعات صحرائی از افق های شناسایی شده نمونه های دست خورده جهت تعیین خصوصیات فیزیکی-شیمیایی و مینرالوژیکی و نمونه های دست نخورده جهت دار با استفاده از جعبه های کوبینا برای مطالعات میکرو مورفولوژیکی تهیه گردید. در آزمایشگاه پس از خشک نمودن نمونه ها، آزمایشات ضروری برای رده بندی خاک ها بر اساس روش های توجیه شده (USDA 19۰9) صورت پذیرفت (۴ و ۵). نمونه های دست نخورده نیز پس از خشک شدن در دسیکاتور خلاء با رزین کریستیک اشباع و پس از سخت شدن از آنها مقاطع نازک تهیه و بر اساس روش بولاک و همکاران (۱۹۸۵) و استویز (۲۰۰۳) مورد مطالعه و تفسیر قرار رفت (۳ و ۲). که در این مطالعه نتایج مربوط به دو پروفیل با رژیم رطوبتی اکویک در اعماق خاک ارائه گردیده است.

نتایج و بحث

برخی از خصوصیات فیزیکی- شیمیایی و مورفولوژیکی و اسامی تاکسونومیک دو پروفیل منتخب تا سطح زیرگروه در جدول ۱ و ۲ آمده است. این دو خاک هر دو بر روی شیب های شمال شرقی (شیب ۳۵-۴۰ درصد) و بترتیب در ارتفاع ۳۶۵ و ۶۷۷ متری واقع گردیده اند. رده بندی این دو خاک تا سطح زیر گروه Aquollic hapludalf می باشد. بنا براین هر دو دارای یک افق آرچلیک در عمق (۱۴۰-۳۰ cm) و (۷۱-۲۰ cm)، یک افق مالیک نازک در سطح در (۱۸ cm و ۱۰-۱ cm) و علائم رژیم رطوبتی اکویک بصورت لکه های مشخص و فراوان قرمز تیره یا سیاه رنگ با درجه تضاد زیاد با زمینه می باشند (شکل ۱). وجود پوسته رسی علیرغم فراوانی رس در تمامی نیمرخ خاکها در روی زمین بخوبی مشهود است. وجود پوسته های سیاه رنگ منگنز نیز غالباً در اعماق بیشتر خاک (شکل ۱) در مقادیر زیاد و بصورت لکه های درشت در روی زمین قابل رویت می باشد. به هر حال با وجود مشاهده علائم اکسید و احیایی و قرار دادن خاک ها در زیر گروه Aquollic لکن تشخیص موقعیت قرارگیری عوارض حاصله از تجمع مواد ناشی از اکسید و احیایی (Redox Concentration) در روی زمین میسر نمی باشد. مشاهده مقاطع نازک در زیر میکروسکوپ پوسته های رسی ضخیم متشکل از رس های ریز کاملاً وجه شده و ممتد را در دیواره اغلب حفرات کانالی

رژیم رطوبتی خاک مشخصه ای است که بر وجود یا عدم وجود سفره آب زیرزمینی یا آب نگهداری شده (در مکش کمتر از ۱۵۰۰ کیلو پاسکال) در خاک یا در افق خاصی از خاک در طول سال دلالت دارد (USDA 1999). شناسایی این ویژگی غالباً بر اساس علائم مورفولوژیکی خاک در صحرا انجام می پذیرد و معتبرترین ملاک شناسایی آن عوارض اکسیدو احیایی کاملاً مشخص و فراوان و یا در مواردی که عناصر احیا شده از خاک خارج شده باشند کرومای پایین خاک می باشد. این ویژگی به سبب اهمیتی که در کاربری اراضی دارد به عنوان یک مشخصه در اسامی تاکسونومیک خاک ها همواره منعکس می گردد. افق آرچلیک نیز از افق های مهمی است که در سامانه های رده بندی دنیا به ویژه سامانه رده بندی آمریکایی و جهانی اهمیت خاصی در رده بندی خاک ها دارد (WRB, 1998, Soil Taxonomy, 2003). تشکیل این افق مستلزم انجام فرایندهای متعدد و شرایط اقلیمی ویژه ایست که به عنوان پشتوانه قیمت و تناوم این فرایند محسوب می گردد. تعیین رژیم رطوبتی خاک بر اساس علائم مورفولوژیکی خاک در صحرا همانطور که گفته شد عملی و قابل شناسایی است، لکن ارائه فرضیاتی در رابطه با علل یا چگونگی ایجاد آن، با انجام اینگونه اطلاعات غالباً غیرممکن و یا نامطمئن می باشد. در مطالعه اخیر با بررسی مقاطع نازک تهیه شده از اینگونه خاکها و با توجه به موقعیت قرارگیری عوارض اکسید و احیایی نسبت به عوارض حاصله از ایلویشن رس نقش افق آرچلیک در ایجاد رژیم رطوبتی اکویک در خاک های جنگلی خیرودکنار نوشهر مورد بحث قرار گرفته است.

مواد و روش ها

جنگل خیرودکنار نوشهر در استان مازندران و در فاصله هفت کیلومتری شرق نوشهر بین ۲۷° و ۳۶° تا ۴۰° و ۳۶° عرض شمالی و ۳۲° و ۵۱° تا ۴۳° طول شرقی قرار دارد. از نظر زمین شناسی علیرغم رخنمون شدن رسوبات بسیار قدیمی دوران اول تا دوران چهارم لکن گسترش سنگ های آهکی نسبت به سایر تشکیلات ماسه سنگ، کنگلومراشیل و سنگ های آذرین بسیار فراوانتر و در بیشتر نقاط خاک ها بر روی تشکیلات آهکی شکل گرفته اند. رژیم حرارتی خاکها بر اساس محاسبات و نقشه رژیم رطوبتی و حرارتی برای خاک های ایران (بنایی،

اکسید و احیایی در اتماس نسبتاً کم و همچنین با ادامه فرایند ایلوویشن رس در قسمت فوقانی افق آرچیلیک و متعاقباً توسعه فرایند گلی شدن (Gleization) تا قسمت زیرین افق مالیک احتمال تغییر رژیم رطوبتی خاک ها از یودیک به اکویک نیز محتمل می باشد.

منابع مورد استفا ه

- 1- Banai, M. H. 1997. Soil moisture and temperature regim map of Iran. soil institute of Iran.
- 2- Bullock, P., N. Federoff, A. Jhongerus, G. Stoops, T. Tursina and V. Babel. 1985. Hand book of thin section description. 1st Published. WAINÉ research publications. Buol, S.W., F.D. Hole and R.J. Mc Craken.
- 3- Stoops, G. 2003. Guidelines for Analysis and Description of Soil and Rigolith Thin Sections.
- 4- USDA. 1999. Soil survey laboratory methods manual, ver3, soil survey invest. Rep. No: 42 USA. Gov print office, Washington. D. c.
- 5- WRB. (World Reference Base for Soil). ISSS-ISR IC-FAO. 1998.

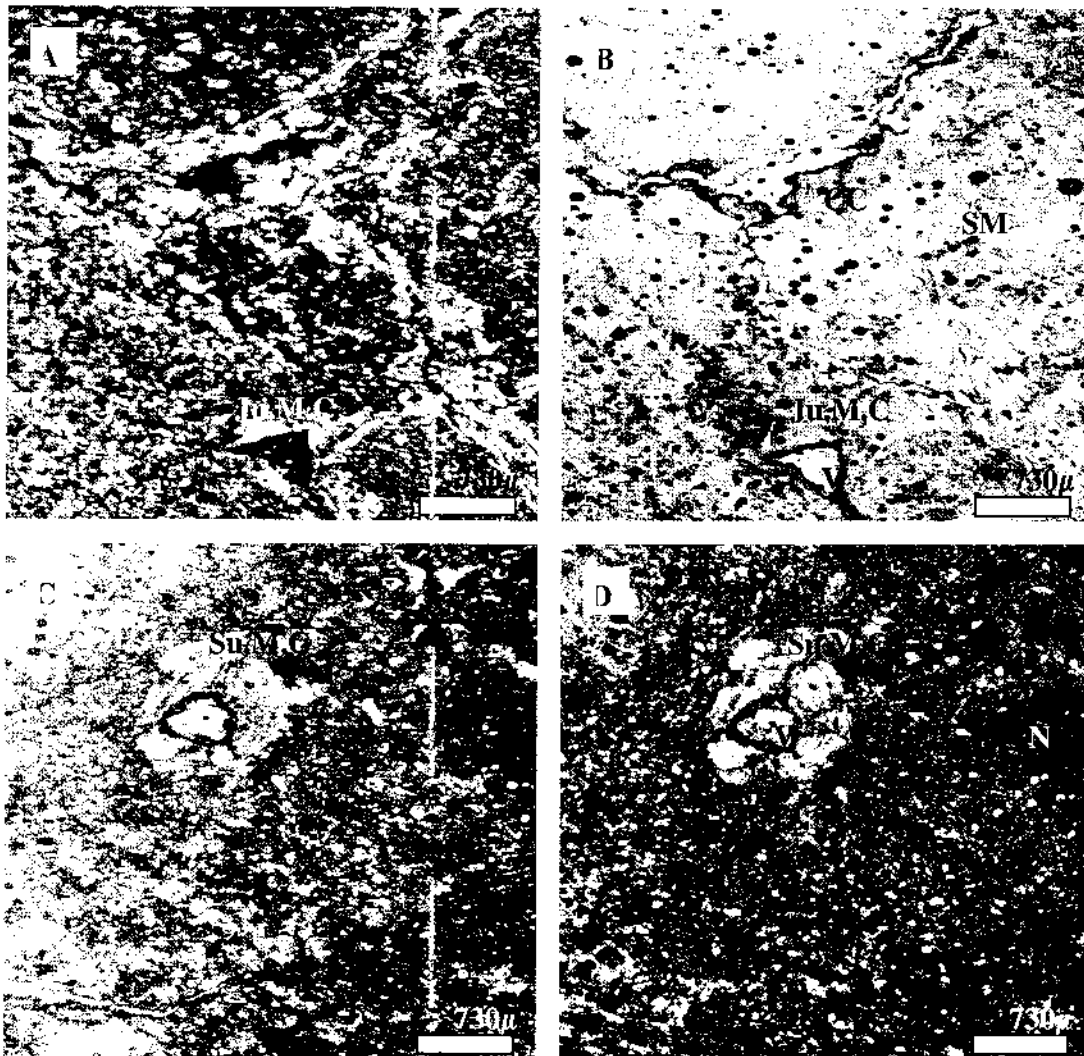
یا واگها را نشان می دهد (شکل ۱). همچنین در این مقاطع پوسته های سیاه رنگ اکسید منگنز (Mangans) یا اکسید آهن و منگنز (Ferrimangans) نیز به صورت همجوار (Juxtaposed) یا بر روی پوسته های رسی (Superimposed) تقریباً همواره مشاهده می گردد (شکل ۱) که در واقع بیانگر وقوع فرایند تجمع منگنز و آهن اکسیده شده بدنبال فرایند ایلوویشن و تجمع رس های سیلیکاته می باشد. به بیان دیگر تجمع رس های فرلوان و ریز ایلوویال در داخل حفرات در لایه های زیرین عامل اصلی مسدود شدن حفرات و در نتیجه بسته شدن مجاری عبور آب و ایجاد شرایط اشباع می باشد. با توجه به شیب زیاد این خاک ها (۳۵-۴۰ درصد) و عدم وجود لایه محدود کننده و عوامل دیگر متوقف کننده آب در این خاک ها تنها عاملی که منجر به ایجاد شرایط اشباع گردیده است ظاهراً رس های ایلوویال می باشد. از طرف دیگر مقادیر نسبتاً زیاد موادالی (افق مالیک نازک در سطح)، شرایط را برای فعالیت میکروارگانیسم های خاک فراهم نموده و در نتیجه با صرف اکسیژن محلول شرایط احیا در فصل پرباران منجر به انحلال عناصر آهن و منگنز و تجمع آنها به صورت لکه های قرمز و سیاه رنگ اکسیده شده در فصل کوتاه خشک می گردد. به هرحال با توجه به مشاهده علائم

جدول (۱) برخی از خصوصیات مورفولوژیکی و فیزیکی- شیمیایی بدون شماره یک

پوسته های رسی	عوارض اکسیدوآجایی		رنگ خاک در حالت مرطوب	%CCE	%BS	%OC	CEC/Clay	CECs (c.molec/kg)	بافت خاک	%شن	%سیلت	%رس	عمق (cm)	طبق
	اندازه	فرآوری												
-	-	-	10YR4/3.5	۰/۴	۶۱	۲/۹	۰/۶۶	۲۷/۵	Sic	۱۰/۷	۳۷/۹	۴۷/۴	۰-۱۸	A
2mk pf po	3	f	10YR4.5/6	۰/۴	۴۸	۱/۱	۰/۵۵	۲۷/۱	C	۱۱/۷	۳۷/۴	۴۸/۹	۱۸-۳۰	EB
2mk pf po	3	c	10YR5/8	۰/۶۲	۶۸	۰/۵۹	۰/۴۱	۳۴/۵	C	۸/۹	۳۱/۶	۵۹/۵	۳۰-۶۰	Btg1
3mk pf po	3	m	10YK5/6	۰/۶۲	۸۱	۰/۲۱	۰/۷۲	۲۶/۴	C	۱۱/۷	۲۹/۷	۵۸/۶	۶۰-۱۰۰	Btg2
3mk pf po	3	m	10YR4/6	۰/۶۲	۱۰۰	۰/۲۱	۰/۵	۲۹/۲	C	۱۵	۳۷/۵	۵۷/۵	۱۰۰-۱۲۰	Btg3
3mk pf po	3	m	7.5YR4/4	۰	۱۰۰	۰/۱۹	۰/۵۷	۳۷/۵	C	۱۹/۲	۲۶/۴	۵۴/۴	۱۲۰-۱۴۰	Btg4

جدول (۲) برخی از خصوصیات مورفولوژیکی و فیزیکی- شیمیایی بدون شماره دو

پوسته های رسی	عوارض اکسیدوآجایی		رنگ مرطوب	%CCE	%BS	%OC	CEC/Clay	CECs (c.molec/kg)	بافت خاک	%شن	%سیلت	%رس	عمق (cm)	طبق
	اندازه	فرآوری												
-	-	-	10YR3/2	۰	۷۶	۴/۳	۰/۹	۲۵/۶	CL	۳۴/۶	۲۶/۱	۳۹/۳	۰-۱۰	A
1mk pf po	-	-	10YR4/3	۰	۷۳	۰/۸۳	۰/۷	۳۲/۲	C	۳۱/۴	۲۱/۴	۴۷/۲	۱۰-۲۰	EB
3mk pf po	1	f	7.5YR5/6	۰/۳۵	۸۱	۰/۴۴	۱/۱	۵۸/۶	C	۲۶/۹	۱۹	۵۴/۱	۲۰-۳۸	Bt
3mk pf po	2	c	7.5YR5/4	۰/۷۵	۸۲	۰/۴۴	۰/۶۶	۵۷/۴	C	۲۴/۹	۱۵/۵	۵۹/۶	۲۸-۷۱	Btg



شکل (۱) میکرو گراف های نمونه های خاک بدون شماره یک:

(A و B) افق B_{1g1} (۱۰۰-۱۲۰ cm)، بترتیب در حالت نور متقاطع (XPL) و نور معمولی (PPL).
 (C و D) افق B_{1g2} (۱۲۰-۱۴۰ cm)، بترتیب در حالت نور معمولی (PPL) و نور متقاطع (XPL).

Ju.M.C=Juxtaposed Manganese Coating
 Su.M.C=Superimposed Manganese Coating

N=Fe and Mn Nodule
 SM=Soil matrix

V=Void
 CC=Clay Coating