Archive of SID

تأثیر برخی از عوامل خاکی و اقلیمی مؤثر بر تشکیل مالی‌سول‌ها در منطقه دشت روم استان کهگیلویه و بویر احمد

سهراب صادقی و علی ابطحی[1*]

چکیده

دشت روم با ارتفاع ۲۰۹۰ متر از سطح دریای آزاد و ۱۰۲۹ میلی متر بارش سالانه در جنوب غرب شهرستان یاسوج واقع گردیده است. در این تحقیق خصوصیات اقلیمی و خاکی مؤثر بر گسترش پوشش علفی و تشکیل و تحول افق سطحی مالیک مورد مطالعه قرار گرفت. برای پاسخ به این سؤال که « کدامیک از عوامل اقلیمی و خاکی بیشترین تأثیر را بر مقدار کربن آلی در خاک سطحی و بالطبع بر تشکیل و تحول افق سطحی مالیک دارد؟» عوامل زیادی بررسی شده‌اند. در این مطالعه گروهی از شاخصهای اقلیمی و خصوصیات خاکی مؤثر بر تولید ماده آلی و معیارهای این افق شناسایی شدند: مقدار زیاد بارندگی در طول سال سبب گسترش پوشش علفی شده است. ارتفاع زیاد منطقه از سطح دریا با افزایش مقدار بارش سالانه و کاهش میانگین دمای هوا باعث افزایش قابل ملاحظه‌ای در ماده آلی خاک شده است. بخش رس خاک از طریق تشکیل کمپلکسهای آلی ـ معدنی و جذب سطحی مواد هوموسی به حفظ ماده آلی در خاک کمک می‌کند. همچنین این عوامل در تأمین معیارهای افق سطحی مالیک (رنگ تیره، کربن آلی زیاد، پایداری نرم، ساختمان قوی اسفنجی، و ...) نقش مهمی را ایفا می‌کنند.

واژه های کلیدی: رده‌بندی خاکها، افق سطحی مالیک ، ماده آلی

---

[1] – به ترتیب عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی استان گلستان و استاد بخش خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

* – وصول: ۸۱/۲/۲۹ و تصویب: ۸۲/۶/۹

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

پوشش گیاهی حافظ ارزشمندترین منابع طبیعی یعنی آب و خاک است. بسیاری از ویژگیهای مطلوب زمینهای حاصلخیز دنیا مدیون مواد آلی آنها هستند. حفظ ماده آلی در زمینهای زراعی حایز اهمیت است زیرا ماده آلی در خاک حتی در زراعتهای کنترل شده نیز تحت تأثیر عملیات زراعی قرار می‌گیرد. خاک ورزی و کشت و کار بسرعت باعث کاهش ماده آلی خاک می‌گردد. در دنیا سالانه در حدود ٢٤ هزار تن هوموس از افق سطحی خاک در زمینهای کشاورزی از دسترس خارج می شود (موسسه پژوهشهای برنامه ریزی و اقتصادی کشاورزی، ١٣٧٦). با توجه به اینکه کشور ما در شمار مناطق خشک و نیمه خشک دنیا محسوب می‌شود، تأثیر عوامل تخریب کننده پوشش گیاهی در کاهش ماده آلی خاک بمراتب شدیدتر است. مطالعه شاخصهای اقلیمی و ویژگیهای خاک در ارتباط با تولید ماده آلی بویژه برای خاکهایی که مواد آلی صفات ارزنده‌ای به آنها داده است، دارای اهمیت زیادی در پیدایش خاکها می‌باشد.

برخی افراد برای یافتن این پاسخ که کربن آلی خاک با کدامیک از شاخصهای اقلیمی و خاکی همبستگی دارد و یا اینکه برای دوام و بقاء خود به کدامیک از عوامل اقلیمی یا خاکی متکی است، عوامل زیادی را جست و جو کرده‌اند.Nichols (١٩٨٤) در خاکهای پوشیده از علفزار جنوب آمریکا در ٣١ نمونه خاک مالی‌سول با رژیم دمایی خاک مزیک ارتباط معنی داری ($r = 0.90$) بین کربن آلی و بخش رس خاک به دست آورد. در این خاکها کمپلکسهای آلی ـ معدنی اهمیت زیادی در تعیین مقدار ماده آلی خاک دارد. اتصال ذرات رس و سیلت ریز با مواد آلی منجر به تشکیل ترکیبات پایدار می‌شود. Sims و Nielsen (١٩٨٦) با مطالعه ١٣٠ نمونه از افقهای سطحی خاکهای با رژیم دمایی کرایک (Cryic) و فریجید (Frigid) در ارتفاعات مختلف ایالت مانتانا اگرچه رابطه‌ای نظیر رابطهNichols (١٩٨٤) بین کربن آلی و بخش رس به دست نیاوردند ولی رابطه محکمی بین ارتفاع از سطح دریا و کربن آلی خاک مشاهده کردند ($r = 0.88$).بنا به استدلال آنان، با افزایش ارتفاع، میانگین بارندگی سالانه افزایش و دمای خاک کاهش می‌یابد، لذا خاکها در طی سال دوره سرد و مرطوب طولانیتری را می‌گذرانند و در نتیجه مدت کوتاهتری در معرض فعالیتهای تجزیه و تخریب ماده آلی خواهند بود. این نتایج توسط Cannon و Nielsen (١٩٨٤) هم تأیید شده است. به گفته Mc Daniel و Munn (١٩٨٥) تأثیر رس در پایداری کربن آلی با گرمتر شدن خاک از سمت رژیم کرایک و فریجید به سمت خاکهای با رژیم مزیک اهمیت بیشتری می‌یابد. در رژیم مزیک (وگرمتر از آن) ارتباط معنی‌داری میان بخش رس خاک و کربن آلی وجود دارد. بخش رس با افزایش ظرفیت نگهداری آب در خاک، و نگهداری ماده آلی هوموسی روی ذرات خود به تولید و حفظ ماده آلی خاک کمک می‌کند. در خاکهای سرد ماده آلی برای بقاء خود به جذب سطحی بر روی ذرات رس متکی نیست. بیشترین مقدار کربن آلی با بخش رس درشت (٠/٢ تا ٢ میکرومتر) یا سیلت ریز (٢ تا ٥ میکرومتر) همراه است. مقدار زیادی ازسیلت ریز در مجتمع‌های‌کوچک‌ومرکب از آلومینوسیلیکاتهای پیوند یافته با ماده آلی شرکت دارد (Tarchenek وOades، ١٩٧٩).

مواد و روشها

بر اساس نقشه زمین شناسی تهیه شده توسط شرکت ملی نفت ایران با مقیاس ٢٥٠٠٠٠: ١ چینه شناسی منطقه به صورتی است که قدیمیترین تشکیلات زمین‌شناسی در منطقه مربوط به دوره کرتاسه بالایی از دوران سوم زمین شناسی (مزوزوییک) است و بخش وسیعی از سطح دشت پوشیده از مواد آبرفتی دوره کواترنری از دوران چهارم (سنوزوییک) می‌باشد. تشکیلات شناسایی شده در منطقه عبارتند از سروک، گورپی، پابده، جهرم، آسماری و بختیاری. تشکیلات یاد شده مواد مادری کم و بیش آهکی را در اختیار فرایندهای خاکسازی قرار می‌دهند. مشابه بودن نوع کانیها (مونتموریلونیت، ورمی‌کولیت، ایلیت، کلریت، کوارتز و ...) در افقهای نمونه‌برداری شده نشانگر یکنواختی یا مشابهت ماده مادری در منطقه است.

با تفسیر عکسهای هوایی به مقیاس ١:٢٠٠٠٠ و با استفاده از نقشه عوارض طبیعی به مقیاس ١:٥٠٠٠٠، واحدهای مختلف زمین ریختی، شناسایی و تفکیک شدند . در هر واحد از آنها پروفیل خاک حفر و مطابق استانداردهای لازم (موسسه تحقیقات خاک و آب، ١٣٦٧) مطالعه گردید. از افقهای هر پروفیل نمونه برداری شد. آزمایشهای فیزیکی و شیمیایی مطابق روشها و استاندارد (موسسه تحقیقات خاک و آب، ١٣٦٧؛ Soil Survey Staff، ١٩٩٣) انجام شد: تعیین بافت خاک با روش پیپت، مقدار کربنات کلسیم معادل (C. C. E.) از طریق خنثی‌سازی با اسید کلریدریک، مقدارکربن آلی به روش سوزاندن تر (Jackson، ١٩٦٧)، و محاسبه ظرفیت تبادل

www.SID.ir

Archive of SID

کاتیونی مطابق روش باور[1] استفاده از استات سدیم یک مولار. به کمک داده‌های اقلیمی رژیمهای رطوبتی و حرارتی خاک در منطقه تعیین گردید. کانیهای عمده در برخی از افقها نیز بر اساس روشهای موجود شناسایی گردیدند (Brindley، ۱۹۵۱؛ Dixon و Weed، ۱۹۸۹). از فراوانی نسبی این کانیها در نامگذاری فامیل خاک استفاده شد. افقهای مشخصه مطابق معیارهای کلید رده‌بندی خاک آمریکایی (Soil Survey Staff، ۱۹۹۸) شناسایی و با توجه به مجموع نتایج، خاکهای منطقه تا حد فامیل خاک طبقه‌بندی گردید.

نتایج

دشت روم در بیست کیلو متری جنوب غربی شهرستان یاسوج و در ارتفاع ۲۰۹۰ متر از سطح دریای آزاد قرار دارد. رژیم رطوبتی و حرارتی خاک بترتیب زریک و مزیک می‌باشد(جدول ۱). به علت محدودیتهای پستی و بلندی بخش کوچکی از دشت دارای رژیم رطوبتی خاک اکوییک[2] می‌باشد.

بسیاری از خصوصیات اقلیمی هر منطقه از داده‌های هواشناسی آن قابل استخراج است (Wilding و همکاران، ۱۹۸۳). در دشت روم توزیع بارندگی در فصول سال به نحوی است که سهم پاییز، زمستان و بهار از بارندگی به ترتیب ۳۰/۹ ، ۵۲/۹ و ۱۶ درصد می‌باشد (جدول ۱). در اکثر سالها از اواخر اردیبهشت تا اوایل آبان باران نمی‌بارد و لذا یک دوره خشکی نسبتاً طولانی در منطقه حاکم است. ویژگی اقلیمی دیگری که در منطقه بررسی شده است غیر یکنواختی توزیع بارندگی در دوره‌های چندین ساله می‌باشد. در این منطقه در یک دوره ۱۳ ساله میانگین بارندگی ۱۰۲۹ میلی متربوده و از حداکثر ۱۶۷۰ تا حداقل ٤٦٥ میلی متر ثبت شده است. در جداول ۲ و۳ برخی خصوصیات افق سطحی و همچنین رده‌بندی خاکهای منطقه تا حد فامیل خاک آورده شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

مالی‌سول‌های تیره رنگ و غنی از عناصر غذایی معمولاً در علفزارها یافت می‌شوند. در مجموع آنچه که در مالی‌سول‌ها موضوع بحث و منشاء بسیاری از خصوصیات این خاکها می‌باشد ماده آلی (کربن آلی) است ولی عوامل کنترل کننده آن در خاکها هنوز آنچنانکه باید شناخته نشده‌اند. محققان رابطه کربن آلی و عوامل متعددی را مطالعه کرده‌اند که در ادامه به بعضی از آنها اشاره خواهد شد. عقیده بر این است که مقدار و توزیع رطوبت مهمترین عامل کنترل کننده وجود علفها است (Abtahi و Khormali، ۲۰۰۱؛ Donald، ۱۹۷٦؛ Troeh،۱۹٦۹).

---

[1] Bower

[2] Aquic

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۱ ـ خلاصه داده ها و اطلاعات هواشناسی ایستگاه دشت روم در سالهای ۱۳۷٦ – ۱۳٦۳ (دوره ۱۳ ساله)

شاخص اقلیمی	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیب.	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه
بار ندگی mm	۱۲	۷۹	۲۲٦	۱٦۱	۱٦۹	۲۱٤	۱۰٤	۵۹	۲	۱	۲	۰	۱۰۲۹
دمای متوسط °C	۱٦	۱۱/۵	٦/٤	۱/۲	۱/۳	٤/۹	۸/۳	۱۳/۸	۱۹/۳	۲۲/۹	۲٤/۱	۲۱/۱	۱۲/٦
دمای حداقل °C	٦/۵	۳/۸	۰/٦	-۳/۸	-۷/۲	-۰/۱	۲/۳	٦/٦	۱۰	۱۳	۱۲/٦	۱۰/٦	٤/۵
دمای حداکثر °C	۲۵/٤	۱۸/۱	۱۲/۲	٦/۹	۷/۵	۱۰	۱٤/۳	۲۱/۱	۲۸/٤	۳۳/۸	۳٤/۷	۳۳	۲۰/۳
رطوبت نسبی ٪	٦۲	٦۰	٦۸	۷۳	۷۳	۷۵	٦۹	٦٤	٦۳	٦۳	٦٤	٦٤	٦٦/۵
تبخیرو تعرق بالقوه mm	۱۰۱/۱	٦۹/٤	٤۹/۷	۳٦/۵	۳۹/۹	٦۲/۲	۸۵/۸	۱۲۱/۳	۱٤۸/۱	۱۷۱/۹	۱٦۱/٤	۱۳۲/۳	۱۱۷۹/٦
ساعات آفتابی	۹/۳	٦/۸	۸/۳	٦/٦	٦/٤	۷/۱۳	۷/۹	۸/۸	۱۰/٦	۱۱/۷	۱۰/۵	۱۰/۲	۸/۷
سرعت بادm/sec	۳	۳/۱	۳/٤	۳	۳/۱	۳/۲	۲/۷	۲/٤	۲	۱/۹	۲	۲/۵	۲/۷

جدول ۲ – برخی خصوصیات مورفولوژیک و فیزیکو شیمیایی در افق سطحی پروفیلهای مطالعه شده.

شماره	ضخامت (cm)	رنگ مرطوب	ساختمان غالب	پایداری خشک	درصد ذرات			کربن آلی (٪)	کربنات کلسیم (٪)
					شن	سیلت	رس		
۱	۰-۳۰	10YR3/2	3mcr[1]	soft	۱۷/۹	۵۱/٤	۳۰/۷	۲/۱	۱۵/۵
۲	۰-۲۵	10YR3/2	3mcr	soft	۳۳/٤	۳۵/۷	۳۰/۹	۳/۲	۲٤/٦
۳	۰-۲۰	10YR4/3	m[2]	hard	۱۲/۹	٤۹/۲	۳۷/۹	۰/۸۷	۳۵/۲
٤	۰-۱۵	7.5YR3/3	3cgr[3]	slightly hard	۲۸/۸	٤۱/۱	۳۰/۱	۰/۸۳	۲٤/۱
۵	۰-۲۵	10YR4/3	m	Hard	۲۱/۸	٤۸/۹	۲۹/۳	۰/٤٦	۳٦/۵
٦	۰-۲۰	10YR4/4	m	Hard	۱۵/۵	۵۰/۲	۳٤/۳	۰/٦۲	۱۳/۳
۷	۰-۲۰	10YR4/2	m	slightly hard	۳٤/۹	۳۹/٦	۲۵/۵	۰/۲۲	۳۳/۵
۸	۰-۲۵	10YR4/3	m	slightly hard	٤۷/۹	۳۰/۷	۲۱/٤	۰/٤۳	٤۳/٦
۹	۰-۳۰	10YR3/2	3cgr	Soft	۳۲/٤	٤۰/۸	۲٦/۸	۰/۸٤	۱۹/۳
۱۰	۰-۳۰	10YR3/2	3mcr	Soft	۱۳/۰	۵٦/۳	۳۰/۷	۲/۲	۱۸/۱

1-strong medium crumb structure 2-massive 3- strong coarse granular structure

جدول۳ – رده‌بندی خاکها به روش رده‌بندی خاک آمریکایی (Soil Taxonomy 1998)

شماره پروفیل	زمین ریختی	فامیل خاک (Soil Family)
1	Pied.[1]	Fine, mixed (calcareous), mesic, Typic Argiaquolls
2	Allu.[2]	Loamy- skeletal, carbonatic, mesic, Typic Calcixerolls
3	Pied.	Fine, mixed (calcareous), mesic, Typic Calcixerepts
4	Plat.[3]	Clayey-skeletal, mixed, mesic, Mollic Haploxeralfs
5	Pied.	Fine-loamy, carbonatic, mesic, Typic Xerofluvents
6	Pied.	Fine, mixed (calcareous), mesic, Fluventic Haploxerepts
7	Allu.	Loamy-skeletal, carbonatic, mesic, Typic Xerorthents
8	Plat.	Loamy-skeletal, carbonatic, mesic, Typic Xerorthents
9	Plat.	Fine-loamy, mixed (calcareous), mesic, Typic Calcixerolls
10	Pied.	Fine, mixed (calcareous), mesic, Typic Argixerolls

1-Pied. = Piedmont alluvial plains 2-Allu. = Alluvio-colluvial fans 3-Plat. = Plateaux and upper terraces

اگرچه نوسان در مقدار بارندگی در طول سال و یـا در طول دوره کم و بیش در همه مناطق اقلیمـی رخ مـی‌دهـد، ولی معمولاً با افزایش میانگین بارندگی و حرکت به سمت مناطق مرطوب در داده‌های هواشناسی انحراف از میـانگین

www.SID.ir

Archive of SID

کاهش می‌یابد و یا به عبارتی دیگر مقدار بارندگی سالیانه به معدل نزدیک می‌گردد. در منطقه مطالعاتی در یک دوره ۱۳ ساله میانگین بارندگی ۱۰۲۹ میلی متر با حداکثر ۱۶۷۰ تا حداقل ٤٦٥ میلی متر ثبت شده است. این دو ویژگی (توزیع بارندگی در طول سال و توزیع بارندگی در طول دوره) میانگین بارندگی هزار میلی متری در منطقه را به تشکیل افق سطحی مالیک تحت پوشش علفزار سوق می‌دهند. در علفزارهایی که به طور معمول مالی‌سول‌ها در آنها مشاهده می‌شوند، میانگین بارندگی بیشتر از مناطق خشک است ولی نوسانهای شدیدی نسبت به میانگین در آنها رخ می‌دهد. در این علفزارها هر چند در بعضی سالها ممکن است بارندگی بر تبخیر و تعرق فزونی یابد ولی در اکثر سالها چنین نیست و بخصوص در دوره گرم سال کمبود رطوبت دارند. در مناطق پوشیده از مالی‌سول‌های تیپیک شرایط خاصی از توزیع و مقدار بارندگی وجود دارد، به شکلی که گیاهان درختی قادر به گسترش نمی‌باشند. به همین دلیل است که در بسیاری از مناطق با بارندگی فراوان مالی‌سول‌های زیر پوشش علفزار مشاهده می‌شوند، نه با پوشش جنگلی. البته مالی سول‌های با پوشش جنگل نیز گزارش شده‌اند. Bakeman و Nimlos (۱۹۸۵) سیصد هزار هکتار خاکهای مالی‌سول را با پوشش جنگلی در آمریکا شناسایی کرده‌اند. این خاکها ترجیحاً زیر پوشش جنگل به تکامل رسیده‌اند (Nimlosو Tomer، ۱۹۸۲).

در منطقه دشت روم اقلیم در تولید و تحول ماده آلی خاکها نقش عمده‌ای دارد. در این منطقه ارتفاع زیاد از سطح دریا سبب افزایش مقدار نزولات جوی و ذخیره رطوبتی خاک و کاهش میانگین دمای خاک شده است. این شرایط به تولید و انباشته شدن ماده آلی بومی خاک کمک می‌کند (Cannon و Nielson، ۱۹۸٤؛ Sims و Nielsen، ۱۹۸٦). پس از دوره سرد زمستانی با گرم شدن نسبی خاک، ذخیره رطوبتی و بارندگیهای بهاری سبب افزایش رشد گیاهان علفی و توده زنده می‌شود. بعد از این دوره، با افزایش دمای هوا و خاک و تحلیل رطوبت خاک در تابستان از رشد گیاهان بومی و همچنین از سرعت تجزیه و تخریب بقایای آلی کاسته می‌شود (Anderson و Coleman، ۱۹۸۵). بخش مهمی از صفات پروفیلی در مالی‌سول‌ها متأثر از بخش معدنی خاک است. بخش رس و سیلت ریز در حفظ کربن آلی و تأمین معیارهای افق سطحی مالیک (رنگ تیره، درصد کربن آلی زیاد، ساختمان محکم و قوی، پایداری نرم، و ...) در یک ضخامت معین برای این افق تأثیر زیادی دارد (Jackson، ۱۹٦۷؛ Mc Daniel و Munn، ۱۹۸۵؛ Thompson و Bell، ۱۹۹٦ و ۱۹۹۸؛ Turchenek و Dades، ۱۹۷۹).

فصل خشک مشخص و طولانی و رسوبات بادی آهکی در این دوره را از لحاظ غنی ساختن افق سطحی از کاتیونهای دو ظرفیتی نباید از نظر دور داشت. در افق سطحی پروفیلهای ۱، ۲، ٤، ۹، و ۱۰ فعالیتهای حیاتی موجودات ریز در محیط غنی از ماده آلی، کاتیونهای دو ظرفیتی بویژه کلسیم، و مواد رسی خاک موجب هماوری ذرات (با تشکیل کمپلکسهای رس و هوموس) و تشکیل ساختمان دانه‌ای یا خرده اسفنجی ریز تا متوسط قوی شده است. پایداری در حالت خشک نرم (Soft) و در حالت مرطوب شکننده می‌باشد (جدول ۳). در مالی‌سول‌های با رژیم دمایی مزیک رابطه نسبت رس به شن با کربن آلی بسیار معنی دار است (r = 0.94) . Jagnow (۱۹۷۲) نقش رس را در این میان بررسی و اظهار نمود که به دلایل زیر بخش رس خاک در تعیین مقدار هوموس خاک اهمیت دارد: ۱ـ تشکیل کمپلکسهای آلی ـ معدنی، ۲ـ جذب سطحی ماده آلی بر روی ذرات رس و تثبیت آن در شبکه‌های بلورین بخش رس، و ۳ـ تشکیل ترکیبات آلی ـ فلزی نظیر هومات آهن و کلسیم. به دلیل فقدان این شرایط در افق سطحی سایر پروفیلها چنین خصوصیاتی وجود ندارد. در این منطقه با وجود تولید ماده گیاهی فراوان، در دوره گرما که از خرداد ماه آغاز می‌شود (جدول ۱)، عملیات زراعی نامناسب و به دنبال آنها اتلاف ماده آلی خاک (Anderson، ۱۹۷۹؛ Anderson و Coleman، ۱۹۸۵؛ Jagnow، ۱۹۷۲) سبب شده است تا در برخی از قسمتهای زیر کشت، خاکها در معرض فرسایش قرار گیرند. پروفیل‌های ۳، ۵، ٦، و ۷ از چنین شرایطی حاصل شده‌اند.

تولید و تغییر و تحول ماده آلی در افق سطحی مالیک سریع است. در حالت طبیعی در خاک بالاخره سرعت تلفات ماده آلی از طریق تجزیه و تخریب با سرعت تولید و تجمع آن برابر می‌شود و علیرغم ادامه تولید ماده آلی، مقدار آن در خاک در حد ثابتی باقی خواهد ماند. در اریدی‌سول‌ها افزایش و تلفات ماده آلی هر دو ناچیز است ولی در مالی‌سول‌ها سرعت افزایش و تغییر و تحول هر دو زیاد است. نقطه تعادل بین افزایش و تلفات ماده آلی در این دو متفاوت است. به این معنی که مقدار ماده آلی در اریدی‌سول‌ها کم و در مالی‌سول‌ها زیاد است (Simonson، ۱۹۵۹). خاکهای زیر کشت تا حدودی ممکن است از این قاعده جدا باشند. خاکهای زیر کشت نسبت به علفزار معمولاً کربن آلی کمتری دارند (Jagnow، ۱۹۷۲). دلایل کاهش ماده آلی در خاک بعد از

www.SID.ir

Archive of SID

کشت و زرع عبارتند از: ۱ــ کاهش تولید ماده آلی در خاک، ۲ـ شدت یافتن تجزیه بقایا و ماده آلی خاک، و ۳ــ تأمین رطوبت در خاک در ایام گرم سال از طریق آبیاری (anderson، ۱۹۷۹). به گفته (Anderson و Coleman و ۱۹۸۵) سرعت تجزیه و تخریب ماده آلی در صورت وجود رطوبت بهاری افزایش می‌یابد ولی در تابستان خشک از این سرعت کاسته می‌شود، مگر در صورت آبیاری. این وضعیت در منطقه دشت روم نیز صادق است. چون معیارهای افق سطحی مالیک معیارهای تاکسونومیک و عددی هستند، در مناطقی که مؤلفه‌های اقلیمی و خاکی مؤثر در تولید ماده آلی وضعیت بحرانی(Marginal) دارند، به دلایل مختلف از جمله کشت و زرع، خاک ورزی، آبیاری در ایام گرم سال و... ، ممکن است ماده آلی در خاک آنقدر کاهش یابد که باعث از بین رفتن معیارهای افق سطحی مالیک شده و لذا این خاکها از راسته مالی‌سول‌ها خارج شوند. مشابه این وضعیت در دشت روم مشاهده می‌گردد به نحوی که خاکهای راسته مالی سول به دلیل کشت و زرع به خاکهای راسته اینسپتی‌سول (پروفیلهای ۳و ٦) تبدیل گشته‌اند. اما در برخی نواحی به دلیل تناسب اقلیمی برای تولید ماده گیاهی حتی در صورت کاهش ماده آلی در خاک، به دلیل از بین نرفتن معیارهای لازم، خاکها از راسته مالی‌سول‌ها خارج نمی‌شوند.

فهرست منابع

۱. مؤسسه پژوهشهای برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی. ۱۳۷٦. توسعه پایدار کشاورزی. نشریه شماره ٤ فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه.

۲. مؤسسه تحقیقات خاک و آب. ۱۳٦۷. راهنمای مطالعات شناسایی و تشریح نیمرخ خاک. نشریه شماره ۷۵۸.

3. Abtahi, A. and F.Khormali. 2001. Genesis and morphological characteristics of Mollisols formed in a catena under water table influence in southern Iran. Commun. Soil. Sci. Plant Anal. 32:1643-1653.
4. Anderson, D.W. 1979. Processes of humus formation and transformation in soil of the Canadian Great Plains. J. Soil Sci. 30: 79-84.
5. Anderson, D.W. and D.C. Coleman. 1985. The dynamics of organic matter in grassland soils. J. Soil Water Conserv. 40: 211-216.
6. Bakeman, M.E. and T. J. Nimlos. 1985. The genesis of Mollisols under Douglas fir. Soil Sci. 140: 449-452.
7. Brindley, G.W. (ed.). 1951. X-ray identification and crystal structures of clay minerals. Miner. Soc. (Clay Mineral Group). London.
8. Cannon, M.E. and G.A. Nielsen. 1984. Estimating production of range vegetation from easily measured soil characteristics. Soil Sci. Soc. Am. J. 48:1393-1397.
9. Dixon, J.B. and S.B. Weed. 1989. Minerals in soil environment. Soil Sci. Soc. Am. Madison, WI.
10. Donald, S. 1976. Geography of soils. Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, NY. 222 pp.
11. Jackson, M.L. 1967. Soil chemical analysis. Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, NJ.
12. Jagnow, V.G. 1972. The influence of precipitation and altitude on the humus content of East African soils. Z. Pflanzenernaehr. Bodenkd 131:13-21. In: Nichls, J.D. 1984. Relation of organic carbon to soil properties and climate in the southern Great Plains. Soil Sci Soc. Am. J. 48:1382-1384.
13. McDaniel, P. A. and L. C. Munn. 1985. Effect of temperature on organic carbon-texture relationships in Mollisols and Aridisols. . Soil Sci Soc. Am. J. 49: 1486-1489.
14. Nichols, J.D. 1984. Relation of organic carbon to soil properties and climate in the southern Great Plains. Soil Sci. Soc. Am. J. 48: 1382-1384.
15. Nimlos, T.J. and M. Tomer. 1982. Mollisols beneath conifer forest in southwestern Montana. Soil Sci. 134: 371-375.
16. Simonson, R.W. 1959. Outline of a generalized theory of soil genesis. Soil Sci. Soc. Am. Proc. 23:152-159.
17. Sims, Z.R. and G.A. Nielsen. 1986. Organic carbon in Montana soils as related to clay content and climate. Soil Sci. Soc. Am. J.50: 1269-1271.
18. Soil Survey Staff. 1993. Soil survey manual. USDA Hb. No. 18. U.S. Gov. Print. Office, Washington, DC.
19. Soil Survey Staff. 1998. Keys to soil taxonomy. 8th ed. U.S. Gov. Print. Office, Washington, DC.
20. Thompson, J. A. and J. C. Bell. 1996. Color index for identifying hydric soil conditions in seasonally-saturated Mollisols. Soil Sci. Soc. Am. J. 60: 1779-1988.
21. Thompson, J. A. and, J. C. Bell. 1998. Hydric conditions and hydromorphic properties within a Mollisol catena in southeastern Minesota. Soil Sci. Soc. Am. J. 62: 1116-1125.
22. Thompson, J. A. , J. C. Bell and C. W. Zanner. 1998. Hydrology and hydric soil extent within a Mollisol in southeastern Minesota. Soil Sci. Soc. Am. J. 62: 1126-1133.
23. Troeh, F.R. 1969. Noteworthy features of Uruguayan soil. Soil Sci. Soc. Am. Proc. 33: 125-128.

www.SID.ir

Archive of SID

24. Turchenek, L. W., and J. M. Oades. 1979. Fractionation of organomineral complexes by sedimentation and density techniques. Geoderma 21: 311-343.
25. Wilding, L. P., N. E. Smeck, and G. F. Hall. 1983. Pedogenesis and soil taxonomy. Concepts and interaction. Elsevier, Amsterdam. The Netherlands.

www.SID.ir

Archive of SID

The Effects of Soil and Climatic Factors on the Genesis of Mollisols in Dasht-e-Room, Kohgilooyeh and Boyer Ahmad Province

S. Sadeghi and A. Abtahi[1]

Abstract

Dasht-e-Room is located in the south–west of Yasooj (capital of the province). It has an elevation of 2090 m above mean sea level with an annual precipitation of 1029 mm. In this study, the influence of climatic indices and some soil properties on grass covering development and formation and genesis of mollic epipedon were investigated. To answer the question of "which soil properties and climatic indices are more effective on the amount of organic carbon content of the topsoil and consequently on the genesis of the mollic epipedon?" many factors were investigated. In this study, a set of soil properties and climatic indices were identified. Amount and distribution of precipitation results in extenuation of grass cover. High elevation above mean sea level of this area (through increasing the precipitation and decreasing the air temperature), causes significant increase in soil organic matter. Clay content by forming organic and inorganic complexes and adsorption of humic substances helps in retention of organic matter in soil. All these indices are important in fulfilling the requirements for mollic epipedon in soil surface horizon.

Key Words: Soil classification, Mollic epipedon, Organic matter

[1] Sci. Faculty at Agric. Res. Center of Golestan and Prof. of Soil Sci. at Shiraz University, respectively.

www.SID.ir