



رابطه بین خصوصیات خاک و لندفرم های ایستگاه تحقیقات مهرگان

شاهرخ فاتحی¹

1- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه

Shahrokh.fatehi@gmail.com

چکیده

با توجه به اهمیت روابط بین خاک ها و لندفرم ها در بهره برداری و مدیریت صحیح اراضی، در این تحقیق رابطه بین خصوصیات خاک ها و لندفرم های ایستگاه تحقیقات کشاورزی مهرگان به وسعت حدود 200 هکتار در 19 کیلومتری شمال غرب شهر کرمانشاه مورد بررسی قرار گرفت. منطقه مطالعاتی دارای زمستان های سرد و مرطوب و تابستان های نسبتاً گرم و خشک است. خاک های شناسایی شده عمدتاً بر روی رسوبات کواترنر تشکیل شده اند. در محدوده مورد مطالعه چهار واحد لندفرم تفکیک گردیده است. خاک های ایستگاه در سه رده خاک انتی سولز، اینسپتی سولز و ورتی سولز طبقه بندی شده اند. مواد مادری، توپوگرافی و اقلیم مهمترین عامل خاکسازي به شمار می روند. خاک های انتی سولز منحصراً بر روی لندفرم های لواری و رسوبات کنار رودخانه ای شناسایی شده اند. خاک های تحول یافته تر اینسپتی سولز و ورتی سولز بر روی دشت سرانتهایی شناسایی شده اند. نتایج مقایسه میانگین ها و تجزیه واریانس نشان داد که بین لندفرم ها از نظر برخی از خصوصیات خاک بخصوص خصوصیات پایدار آن نظیر متغیر های میانگین درصد رس و ظرفیت تبادل کاتیونی در سطح 1% و مقدار سیلت خاک در سطح 5% درصد تفاوت معنی دار وجود دارد. این امر نشان دهنده همگنی خصوصیات مذکور در داخل لندفرم ها و وجود تغییرات بین آنها است. نتایج طبقه بندی خاک ها و تجزیه تحلیل آماری نشان می دهد که بر روی هر لندفرم با توجه به فرایندهای خاکسازي، خاک های خاص و مخصوص همان لندفرم تشکیل شده است.

کلمات کلیدی: لندفرم، لواری، فن های کنار لواری، رسوبات کنار رودخانه ای، دشت سرانتهایی و ورتی سولز

مقدمه

استفاده کنندگان از نقشه های خاک به منظور اجرای درست پروژه های بهره برداری از اراضی و مدیریت اراضی نیازمند اطلاعات قابل اعتماد از نظر آماری در زمینه توزیع و تغییر پذیری خصوصیات خاک در لندفرم های شناسایی شده (واحد با های نقشه) هستند. محققین زیادی روابط بین خاک ها و سطوح ژئومورفیک را مورد بررسی قرار داده اند (1,3 و 6). توجه به رابطه بین اشکال ژئومورفیک و تشکیل خاک ها، هر خاکی بر روی لندفرم خاصی تشکیل می شود که این الگو قابل تکرار و پیش بینی است؛ بنابراین برخی از پژوهشگران از این روابط برای تعیین واحد های نقشه خاک استفاده کرده اند (2 و 5). از آنجا که در زمینه روابط بین خاک ها و لندفرم ها، تحقیقات اندکی در ایران صورت گرفته است؛ در این تحقیق رابطه بین خصوصیات خاک ها و لندفرم های اراضی ایستگاه تحقیقات کشاورزی مهرگان بررسی شده است.

مواد و روشها



ایستگاه تحقیقات مهرگان در موقعیت جغرافیایی 46 درجه و 58 دقیقه و 30 ثانیه تا 46 درجه و 59 دقیقه و 52 ثانیه طول شرقی و 34 درجه و 29 دقیقه و 10 ثانیه تا 34 درجه و 30 دقیقه و 17 ثانیه عرض شمالی قرار دارد. این ایستگاه با مساحتی در حدود 200 هکتار در 19 کیلومتری شمال غرب شهر کرمانشاه در حاشیه رودخانه رازآور قرار گرفته است. ارتفاع متوسط ایستگاه از سطح دریا 1310 متر است. منطقه مطالعاتی دارای زمستان های سرد و مرطوب و تابستان های گرم و خشک بوده و رژیم بارندگی در آن مدیترانه ای بوده و بخش اعظم بارندگی بر فصول سرد سال منطبق است. رژیم رطوبتی و حرارتی خاک به ترتیب زیریک و ترمیک تعیین شده است (4). به منظور اجرای این تحقیق حدود 38 نقطه مشاهداتی شامل 20 پروفیل و 18 مته در شبکه 250 در 250 متر در لندفرم های مختلف ایستگاه حفر و نیمرخ خاک ها با استفاده از راهنمای تشریح و نمونه برداری خاک مطالعه گردید (شورنبرگر و همکاران، 1998). در این تحقیق قابلیت هدایت الکتریکی گل اشباع خاک با استفاده از دستگاه هدایت سنج، واکنش خاک با روش پتانسیومتری، بافت خاک با روش هیدرومتری، مواد خنثی شونده با روش تیتراسیون، بافت خاک با روش هیدرومتری، کربن آلی با روش سوزانیدن ترو ظرفیت تبادل کاتیونی خاک با روش استات سدیم در واکنش 8/2، اندازه گیری گردید. خاک ها با تلفیق نتایج آزمایشگاهی و نتایج مطالعات صحرائی بر اساس آخرین کلید سیستم رده بندی جامع خاک (2006) طبقه بندی گردیدند. به منظور تجزیه و تحلیل آماری داده ها از نرم افزار SPSS استفاده گردید

نتیجه گیری

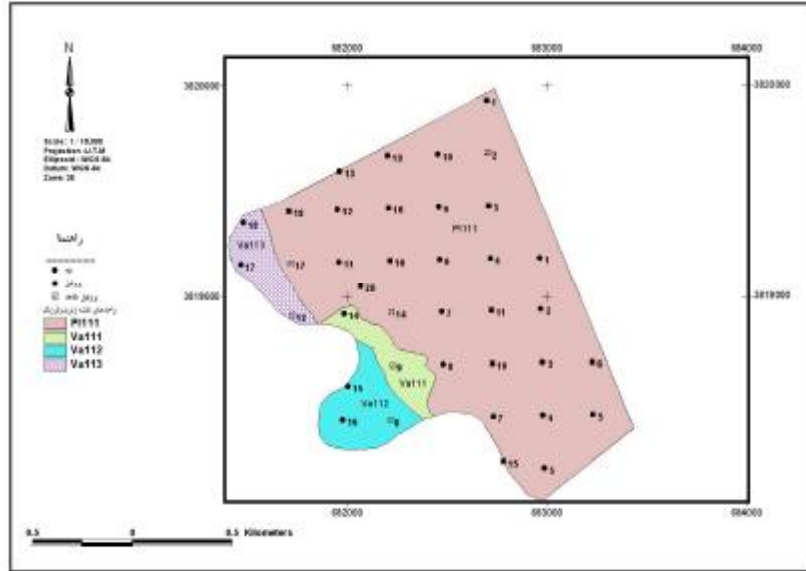
در منطقه مطالعاتی چهار نوع لندفرم شامل دشت سرانتهایی (*Lowe glacies*)، لوار (*Levee*)، رسوبات کنار رودی (*Point bar*) و فن های کنار لوار (*Splay mantel*) شناسایی شده است. کلیه این واحدها از نظر زمین شناسی بر روی رسوبات ریز دانه کواترنر قرار دارند که بخش اعظم منطقه مطالعاتی را شامل می گردد. رودخانه رازآور نقش بسیار مهمی در تشکیل لندفرم های تراس رودخانه ای داشته است. این رودخانه خود حاصل ایجاد گسل در دشت میان دربند می باشد. رسوبات به جای گذاشته توسط رودخانه از درشت به ریز در لندفرم های تراس رودخانه مشاهده می گردند. نتایج مطالعه نشان داده است که مواد مادری، توپوگرافی، اقلیم و زمان مهمترین فاکتورهای خاکسازي در زمین ریخت های شناسایی شده می باشند و عوامل بیولوژیکی در مرتبه بعدی قرار دارد. در واحد لندفرم دشت سرانتهای به دلیل پایدار بودن شرایط، خاک های متکامل کرومیک کلسی زررتز، ورتیک هاپلوزرپتز و فلوونتیک هاپلوزرپتز تشکیل یافته اند. سن این خاک ها در مقایسه با سن خاک های سایر لند فرم ها بیشتر است. خاک های ورتی سولز در لندفرم دشت سرانتهای به عنوان خاک اصلی شناسایی شده اند و از گستردگی زیادی برخوردار هستند. در واحد لندفرم لوار و رسوبات کنار رودخانه ای خاک های جوان زروفلونتر با بافت سبک تشکیل شده است. اما در فن های کنار لوار که شرایط پایدار تری دارند خاک های فلوونتیک هاپلوزرپتز شناسایی گردید. انحلال، آبشویی و تجمع آهک، تشکیل ساختمان مکعبی مدور و گوشه دار بویژه در خاک های تحول یافته، وجود تخلخل مناسب، فرآیندهای هومیفیکاسیون ناشی از فعالیت های بیولوژیکی و بهم خوردگی خاک ها بویژه در خاک های ورتی سولز از مهمترین آثار و عوارض خاکسازي در منطقه مطالعاتی به شمار می روند. افق های سطحی اکریک همراه با افق های زیر سطحی کمبیک و کلسیک مهمترین افق های مشخصه خاک ها در منطقه مطالعاتی بوده اند. در منطقه مطالعاتی هر دو نوع افق کمبیک ناشی از تشکیل ساختمان و آبشویی و انتقال آهک مشاهده شده است. بر روی دشت سرانتهایی بافت خاک اغلب سنگین (لوم رسی سیلتی تا رسی) تا خیلی سنگین (رسی سیلتی) است. واکنش خاک ها بین 7/35 تا 7/91، هدایت الکتریکی عصاره گل اشباع از 0/23 تا 1/87 دسی زیمنس بر متر، کربن آلی از حدود 0/65 تا 2/67 درصد و آهک خاک بین 10/3 تا 38 درصد متغیر است. بر روی لندفرم های تراس رودخانه ای بافت خاک از سنگین (رسی سیلتی لومی) تا متوسط (لومی و لوم سیلتی)، واکنش خاک بین 7/57 تا 7/75، هدایت الکتریکی عصاره گل اشباع از 0/47 تا 1/12



دسی زمینس بر متر، کربن آلی از حدود 1/2 تا 2/21 درصد و آهک خاک بین 15/2 تا 24 درصد متغیر است. پس از تایید نرمال بودن توزیع داده ها اندازه گیری شده با آزمون کولموگروف - اسمیرنوف، مقایسه میانگین خصوصیات اندازه گیری شده خاک در بین لندفرم های مختلف انجام گردید. نتایج مقایسه میانگین ها و تجزیه واریانس نشان داد که بین لندفرم ها از نظر برخی از خصوصیات خاک بخصوص خصوصیات پایدار آن نظیر متغیر های میانگین درصد رس و ظرفیت تبادل کاتیونی در سطح 1% و مقدار سیلت خاک در سطح 5% درصد تفاوت معنی دار وجود دارد (جدول 1). این امر نشان دهنده همگنی خصوصیات مذکور در داخل لندفرم ها و وجود تغییرات بین آنها است. سایر خصوصیات شامل شن، واکنش گل اشباع خاک، قابلیت هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک، کربن آلی و آهک سطحی تفاوت معنی دار نشان ندادند. نتایج طبقه بندی خاک ها و تجزیه تحلیل آماری نشان داد که بر روی هر لندفرم با توجه به فرایندهای خاکسازي، خاک های خاص و مخصوص همان لندفرم تشکیل شده است.

جدول (1) مقایسه آماری خصوصیات خاک بین لندفرم های مختلف به منظور کنترل کیفیت نقشه خاک تهیه شده

محاسبه شده F	میانگین مربعات	مجموع مربعات	درجه آزادی	منابع تغییر	خصوصیات خاک
4/53**	259/98	779/94	3	بین لندفرم ها	
	57/41	1952/06	34	درون لندفرم ها	درصد رس
		2732	37	مجموع	
3/08*	78/20	234/60	3	بین لندفرم ها	
	25/37	862/61	34	درون لندفرم ها	درصد سیلت
		1097/21	37	مجموع	
ns0/05	46/42	139/25	3	بین لندفرم ها	
	925/69	31748/77	34	درون لندفرم ها	درصد شن
		31609/52	37	مجموع	
ns0/05	46/42	139/25	3	بین لندفرم ها	
	925/69	31748/77	34	درون لندفرم ها	درصد آهک خاک
		31609/52	37	مجموع	
ns0/84	36/08	108/24	3	بین لندفرم ها	
	42/89	1566/58	34	درون لندفرم ها	واکنش خاک
		1458/34	37	مجموع	
ns1/51	0/29	0/87	3	بین لندفرم ها	قابلیت هدایت
	0/19	6/52	34	درون لندفرم ها	الکتریکی عصاره گل
		7/38	37	مجموع	اشباع خاک
4/45**	99/38	298/15	3	بین لندفرم ها	
	22/32	1056/90	34	درون لندفرم ها	ظرفیت تبادل
		758/75	37	مجموع	کاتیونی
ns0/65	0/17	0/52	3	بین لندفرم ها	
	0/26	9/53	34	درون لندفرم ها	کربن آلی خاک
		9/00	37	مجموع	



شکل 1- نقشه ژئوپدولوژیک ایستگاه تحقیقات کشاورزی مهرگان و موقعیت جغرافیایی نقطه مطالعاتی نسبت به لندفرم های تفکیک شده

منابع

- 1- Daniels R.B. and Hammer R.D, 1992. Soil Geomorphology. John Wiley & Sons, 236 pp.
- 2- McGregor D.F.M. and Thopson D.A. (eds) 1995. Geomorphology and land Management in a changing Environment. John Wiley & Sons
- 3- Ruhe, R.V. 1956. Geomorphic surfaces and the nature of soils. Soil Sci. 82:441-455
- 4- Van Wambeke, A. 1985. Soil moisture and temperature regimes. SMSS. Technical monograph # 9.
- 5- Young, F.J., R.D. Hammer, and D. Larsen. 1999. Frequency distribution in properties of Borolls of southern Saskatchewan, Canada. Soil Sci. Soc. Am. J. 63:178-185.
- 6- Young, F. J., and R. D. Hammer. 2000. Soil-Landform Relationships on a Loess-Mantled Upland Landscape in Missouri. Soil Sci. Soc. Am. J. 64:1443-1454
- 7- Zinck, J. A. 1989. Physiography and soils. Lecture notes for K6 course. Soils Division, (ITC), Enschede, the Netherlands. 156 pp.



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران
تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390
(پیدایش، رده بندی و ارزیابی تناسب اراضی)