تاثیر موقعیت توپوگرافی بر تغییرات مکانی ویژگی های فیزیکی خاک جنگل راشستان آمیخته

هاشم حبشی[۱]، فریبا قنبری[۲]

[۱] استادیار گروه جنگلداری، دانشکده جنگلداری و فناوری چوب، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان ،

[۲] دانشجوی کارشناسی ارشد جنگلداری

مقدمه

پایش کیفیت رویشگاه های جنگلی نیازمند شناخت ویژگی های خاک و فیزیوگرافی و اثرات آنها بر درختان و توده جنگلی است. برای شناخت خصوصیات خاک توجه به مشخصات مکانی منجر به توصیف و تخمین ویژگی های مکانی خاک می‌گردد. به عبارت دیگر توجه توامان به الگوهای جغرافیایی و فرایندهای اکولوژیک می تواند، دقت و صحت تخمین ویژگی‌های خاک را در اکوسیستم‌های جنگلی بالا برد **[4,6]**. استفاده از عامل شکل زمین می تواند تا اندازه زیادی اثرات عامل توپوگرافی را بر خصوصیات خاک نمایان سازد و در این راستا استفاده از روش آنالیز رقومی زمین[۳۲] **(DTA)** برای استخراج خصیصه های توپوگرافی در علم خاکشناسی به شدت توسعه یافته است **[7,5]** . هدف از این مقاله بررسی موقعیت توپوگرافی مستخرج از نقشه مدل رقومی زمین بر تغییرات بافت و وزن مخصوص ظاهری خاک جنگل راشستان آمیخته شصت کلاته، گرگان بوده است.

مواد و روشها

این تحقیق در بخشی از پارسل ۳۲ سری یک جنگل آموزشی دکتر بهرام نیا دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان به مساحت ۱۶/۹ هکتار، در حد ارتفاعی ۸۲۰ تا ۹۶۰ متر واقع در تیپ درختی راشستان آمیخته انجام شد. میزان بارندگی متوسط سالیانه منطقه ۶۴۹ میلیمتر، دارای خاک قهوه ای و قهوه ای خاکستری با خاصیت اسیدی است (اسیدیته خاک بین ۵ الی ۶/۵). شبکه مورد آزمایش از ۱۲۰ نقطه تشکیل گردید و در هر نقطه شبکه به وسیله **Auger sampler** نمونه‌برداری از دو عمق ۱۵-۰ و ۴۰-۱۵ سانتیمتری انجام شد. بعد از خشک شدن نمونه ها در هوای آزاد و عبور از الک ۲ میلیمتری بافت خاک به روش هیدرومتری بایکاس **Bouyoucos** تعیین شد **[2].** وزن مخصوص ظاهری به روش کلوخه بر حسب میلی گرم بر متر مکعب **[1]** تعیین شد. موقعیت توپوگرافیک با استفاده از نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱/۲۵۰۰۰ رقومی شده و تبدیل آن به مدل رقومی زمین و استخراج موقعیت نقاط نمونه گیری بدست آمد که در جدول شماره ۱ عناصر شکل زمین و تعداد نمونه در هر طبقه نشان داده شده است. قابل ذکر است که نتایج برای خاک سطحی و عمقی بصورت جداگانه ارائه می شود. نرمال بودن داده ها از طریق آزمون کولموگروف- اسمیرنوف و مقایسه میانگین ها بوسیله آزمون آنالیز واریانس و مقایسات چندگانه دانکن انجام شد.

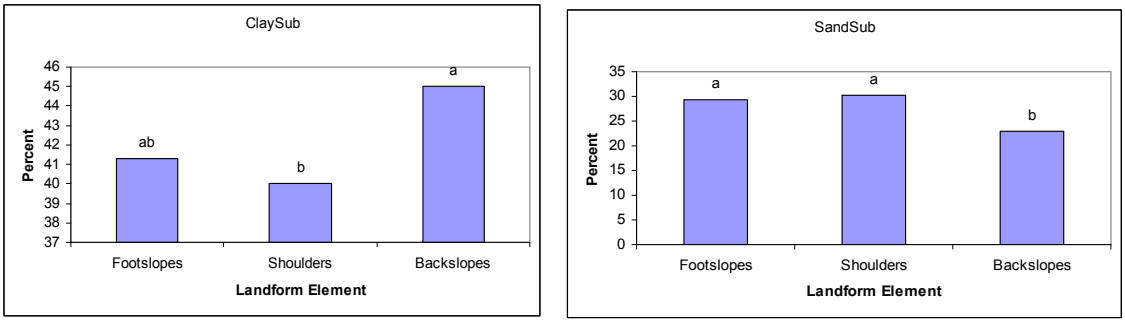
[32] Digital Terrain Analysis

جدول۱- موقعیت توپوگرافی و تعداد نمونه مورد استفاده در هر طبقه

ردیف	عناصر شکل زمین	تعداد نمونه	موقعیت توپوگرافی	تعداد نمونه
۱	Convergent footslopes	۴۳	Footslopes	۴۸
۲	Divergent footslopes	۵		
۳	Convergent shoulders	۱۸	Shoulders	۴۴
۴	Divergent shoulders	۲۶		
۵	Convergent backslopes	۲۲	Backslopes	۲۸
۶	Divergent backslopes	۶		
	Total		۱۲۰	

نتایج و بحث

بافت خاک در منطقه تحقیق عمدتاً در ۳ کلاسه رسی، لوم رسی و لوم رس شنی قرار گرفته است. وزن مخصوص خاکهای اندازه گیری شده در دامنه ۲/۳۳-۱/۱۳ گرم بر سانتی متر مکعب قرار داشت. آزمون نرمالیته نشان داد که شن و سیلت فاقد توزیع نرمال هستند که بعد از تبدیل لگاریتمی نرمال شدند. همگنی واریانس توسط آزمون لون[۳۳] بررسی و برای کیله متغیرها تایید گشت. بررسی تاثیر عناصر شکل زمین بر فراکسیون های سه گانه بافت خاک نشان داد که مقدار رس عمقی، سیلت سطحی و عمقی، شن عمقی و وزن مخصوص عمقی خاک متاثر از شکل زمین اما سایر ویژگی‌های خاک فاقد تفاوت معنی داری بین عناصر مختلف شکل زمین بود. در شکل۱ مقایسات چند گانه نشان داده شد.



شکل ۱: مقایسه میانگین رس، سیلت، شن و وزن مخصوص ظاهری خاک در موقعیت های توپوگرافی

میزان تحدب و تقعر زمین که در هر موقعیت توپوگرافیک با عناوین Convergent و Divergent نشان داده شده تاثیر معنی داری بر خصوصیات فیزیکی خاک گذاشته است. بطوریکه پایین دامنه و دامنه ی محدب به ترتیب بیشترین رس خاک را دارا هستند. به دیگر سخن تحدب زمین عامل نگهداری آب روی میزان هوموس قابل توجه خاک های جنگلی است و باعث آبشویی بیشتر رس در این وضعیت شکل زمین می گردد. در تحقیقات انجام شده به تاثیر ÷ایین دامنه مقعر بر افزایش واریزه های خشک چوبی و مواد آلی نسبت به سایر موقعیت های شیب تاکید شده است[3]. به طور کلی می توان گفت، شکل زمین عامل موثری در دخل و خرج آب و درنتیجه رویش متفاوت گونه های درختی بر روی آنهاست.

[33] Leven's Test

منابع

[1] Blake, G.R. and Hartge, K.H. 1986. Bulk density. In: Klute, A. (Ed.), Methods of Soil Analysis. Part I. Physical and Mineralogical Methods. Soil Sci. Soc. Am. Pub. No. 9. Part 1. pp. 363-376.
[2] Klute, A. 1986. Methods of soil analysis, Part I, Physical and mineralogical methods. 2nd Ed. Soil Science American Journal. 1188pp.
[3] Martin, W.K.E and Timer, V.R. 2005. Capturing spatial variability of soil and litter properties in a forest stand by landform segmentation procedures. Geroderma,
[4] Opdam, P., Foppen, R., Vos, C., 2002. Bridging the gap between ecology and spatial planning in landscape ecology. Landsc. Ecol. 16, 767– 779.
[5] Pennock, D.J., Corre, M.D., 2001. Development and application of landform segmentation procedures. Soil Tillage Res. 58, 151– 162.
[6] Pennock, D.J., 2003. Terrain attributes, landform segmentation, and soil redistribution. Soil Tillage Res. 69 (1–2), 15– 26.
[7] Thwaites, R.N., Slater, B.K., 2000. Soil–landscape resource assessment for plantations—a conceptual framework towards an explicit multi-scale approach. For. Ecol. Manag. 138 (1–3), 123–138.