

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 می گردد. به عبارت دیگر توجه توامان به الگوهای جغرافیایی و فرایندهای اکولوژیک می تواند، دقت و صحت تخمین ویژگی های خاک را در اکوسیستم های 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 تپ 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 نمونه برداری 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.

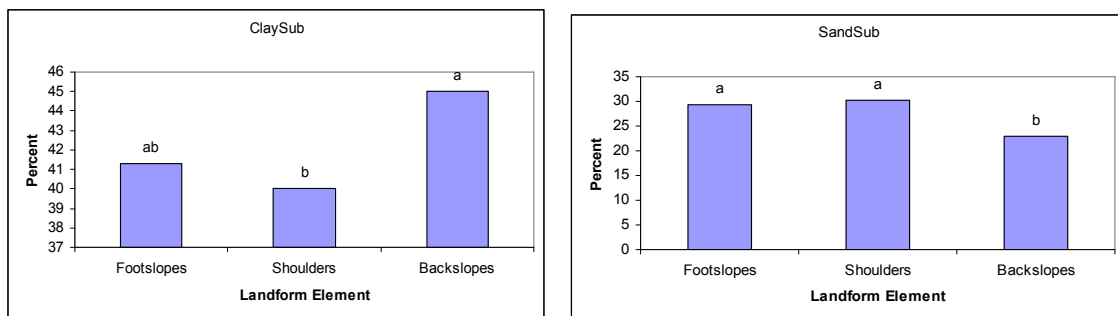
³² Digital Terrain Analysis

جدول ۱- 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 رسی شنی قرار گرفته است. وزن مخصوص خاکهای اندازه گیری شده در دامنه ۲/۳۳-۱/۱۳ گرم بر سانتی متر مکعب قرار داشت. آزمون نرمالیتیه 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 ویژگی های خاک فاقد تفاوت معنی داری بین عناصر مختلف شکل زمین بود. در شکل ۱ 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 پایین 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 در نتیجه 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. *Geoderma*,
- [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.