بررسی رابطه بین جهت و موقعیت شیب با چند خصوصیت شیمیایی کیفت خاک در اراضی تحت کشت بادام بخش شمال غرب حوزه آبخیز زاینده رود.

مهران توکلی، دکتر فایز رئیسی

کارشناسی ارشد خاکشناسی ، دانشیار گروه خاکشناسی دانشگاه شهرکرد

مقدمه

با توجه به این که خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مزارع در مکانهای متفاوت متغیراست، اطلاع داشتن از نحوه و الگوی تغییرات مزرعه و خصوصیات مختلف خاک و دیگر عوامل موثر در تولید بمنظور کاهش خطاهای بکارگیری نامتناسب نهاده ها، ضروری می باشد. به عنوان مثال مدیریتهای پخش یکنواخت کود در سطح مزرعه ممکن است به ایجاد مکانهایی که بیش از حد نیاز و یا کمتر از احتیاج کود دریافت نموده اند، منجر شود. چنین عدم تخصیص بهینه نهاده ها که بدون درنظر گرفتن تغییرات مکانی ویژگیها و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک صورت می گیرد، نه تنها موجب اثرات منفی بر میزان تولید محصول می گردد بلکه موجب نامناسب شدن شرایط زیست محیطی مانند آلودگی منابع زیرزمینی نیز خواهد شد (کاهن و همکاران،۱۹۹۴). از آنجایی بخش وسیعی از اراضی منطقه مورد مطالعه را زمین های شیب دار می پوشاند و اعمال مدیریت های نادرست در این اراضی از جمله تبدیل مراتع به دیم زارها و باغات بادام باعث کاهش شدید پوشش گیاهی و فرسایش خاک شده است، مطالعه ای جهت بررسی رابطه بین جهت و موقعیت شیب با چند خصوصیت شیمیایی کیفیت خاک انجام گرفت.

مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه در اراضی واقع در شمال شرقی شهر سامان شهرکرد انتخاب گردید. آزمایش به صورت طرح کرت های خرد شده و در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد. به این صورت که مسیر سه ترانسکت به فاصله ۱۰ متر از یکدیگر در هر جهت شیب (شمالی و جنوبی) مشخص و نمونه برداری با فواصل ۱۰ متر در جهت ترانسکت ها و در چهار موقعیت قله، شیب پشتی، پایه و انتهای شیب و در دو محل دارای پوشش درخت بادام و بدون پوشش درخت بادام از عمق۳۰- ۰ سانتیمتر انجام شد. پارامترهای آهک خاک طی روش تیتراسیون توسط سود (کلوت،۱۹۸۲) فسفر قابل جذب به روش اولسون و سومر (۱۹۸۲) پتاسیم قابل جذب (محلول و تبادلی) به روش فلیم فتومتر اندازه گیری گردید (بلاک و همکاران۱۹۶۵). تجزیه های آماری برای مقایسه خصوصیات مورد مطاللعه خاک در قسمتهای مختلف شیب توسط نرم افزار آماریSAS و آزمون LSD انجام شد.

نتایج و بحث

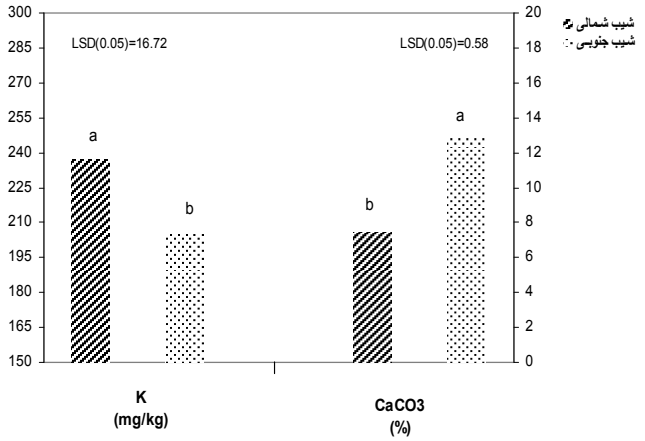
نتایج تجزیه واریانس نشان داد که تأثیر موقعیت های مختلف شیب بر شاخص های مقدار آهک، پتاسیم قابل جذب و فسفر قابل جذب در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار است. بیشترین میزان آهک در قسمت شیب پشتی و کمترین میزان در قسمت پایه و انتهای شیب مشاهده‌گردید. ولی بین پایه و انتهای شیب تفاوت معنی داری وجود نداشت. در مورد میزان پتاسیم قابل جذب نیز این تفاوت بین پایه و قله شیب مشاهده نگردید . حداکثر میزان پتاسیم قابل جذب در انتهای شیب معادل ۲۴۵ میلی گرم بر کیلوگرم و حداقل آن در شیب پشتی معادل ۱۹۰میلی گرم بر کیلوگرم خاک می باشد. فسفر قابل جذب خاک از ۱۱/۳ تا ۱۳/۸ میلی گرم بر کیلوگرم خاک متغیر بودو نتایج مبین وجود تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد ($p<۰/۰۵$) بین تمام اجزای شیب می‌باشد. اثر محل نمونه برپتاسیم قابل جذب ،

مقدار آهک و فسفر قابل جذب معنی دار بود و تنها مقدار آهک در فضای محل رشد درخت کمتر مشاهده گردید(جدول۱) . در مورد شاخص های پتاسیم قابل جذب و مقدار آهک تفاوت معنی داری در سطح احتمال ۰/۰۵ بین دو جهت شیب مشاهده گردید و جهت شیب بر صفت دیگر مؤثر نبوده است.(شکل ۱). از طرفی اثرات متقابل جهت و موقعیت شیب فقط بر میزان آهک تفاوت معنی داری در سطح احتمال۰/۰۱داشت این تفاوت در شکل ۲ بصورت نمودار ستونی ارائه شده است.

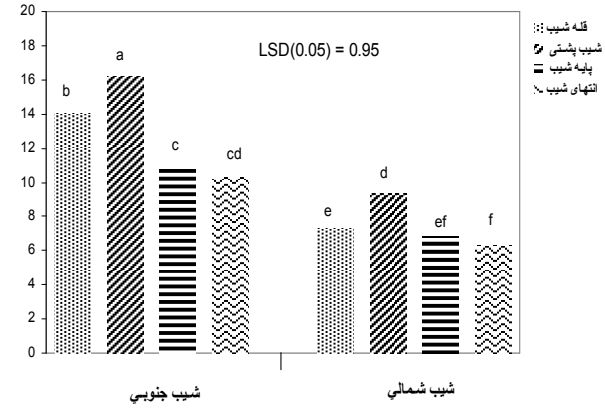
جدول۱- بررسی اثر محل نمونه(درخت) بر صفات شیمیایی مورد مطالعه

صفت / محل نمونه	$CaCO_3$ (%)	K ($mgkg^{-1}$)	P ($mgkg^{-1}$)
زیر درخت	۹/۹۱[b]	۲۳۰/۴۲[a]	۱۳/۲۹[a]
بدون درخت	۱۰/۳۷[a]	۲۱۱/۲۵[b]	۱۱/۹۱[b]
LSD(۰/۰۵)	۰/۳	۱۰/۰۳	۰/۵۹

حروف غیر مشابه نشان دهنده تفاوت معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد می باشد.



شکل۲- بررسی اثرمتقابل جهت وموقعیت شیب برمقدار آهک خاک.



شکل ۱- میزان پتاسیم و آهک در دو جهت شیب

(وجود حروف متفاوت بر روی هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد می باشد)

بر اساس نتایج بدست آمده حداکثر مقدار آهک در موقعیت پشتی شیب جنوبی و حداقل آن در موقعیت انتهایی شیب شمالی مشاهده گردید.بنا براین اگرچه در قسمت های بالایی شیب (قله و شیب پشتی) ضخامت لایه سطحی بیشتر بود اما خاکی که در سطح قرار گرفته مربوط به لایه‌های زیرین است علت این امر را می توان به فرسایش خاک نسبت داد. زیرا فرسایش عامل مهمی در کاهش ضخامت لایه سطحی و افزایش آهک در اثر قرار گرفتن لایه های زیرین در سطح می باشد زیرا بیشترین مقدار فرسایش در قسمت شانه شیب و شیب پشتی وکمترین مقدار در پایه و انتهای شیب رخ می‌دهد (مولین و همکاران،۱۹۹۴). وجود آهک کمتر در شیب شمالی به دلیل رطوبت بیشتر، مواد آلی بیشتر و تولید CO_2 بیشتر و در نتیجه حلالیت بیشتر $CaCO_3$ است. از طرفی مقادیر بالای فرسایش خاک مقادیر پائین کربن آلی را به همراه دارد همچنین میزان مواد آلی و عناصر غذایی در محل رشد درخت بیشتر خواهد بود. در این محل به علت تنفس بیشتر ریشه و تولید CO_2 حلالیت آهک افزایش یافته و از میزان آهک کاسته می شود. این نتایج با مطالعات مولا و پیرسون (۱۹۹۰) نورتون و همکاران (۲۰۰۳) هماهنگی دارد. پس توپوگرافی تأثیر شدیدی بر

تغییرات خصوصیات شیمیایی دارد. بنابراین مدیریتهای متفاوت در اجزای شکل زمین نیاز است و تجزیه وتحلیل زمین نما بایستی در فرآیندهای بررسی هدر رفت مواد آلی و عناصر غذایی ملحوظ گردد.

منابع

[1] Cahn, M. D., Hammel, J. W. and Brouer, B. H., Spatial analysis of soil fertility for site-specific crop management. *Soil Sci. Soc. Am. J.*58:1240-1248, 1994.
[2] Pierson, F. B. and Mulla, D. J., Aggregate stability in the Palouse region of Washington: Effect of landscape position. *Soil Sci. Soc. Am . J.*54:1407-1412, 1990.

[3] Norton, B. J., Sandor, J. A. and White, C. S., Hillslope soils and organic matter dynamics within native American agroecosystem of the Colorado Plateau. Soil Sci. Soc. Am. J. *67: 225-234, 2003.*