

تغییرات زمانی و مکانی K، P، N متاثر از مدیریت‌های مرسوم اراضی کشاورزی پیرانشهر

حسین رضازاده^۱، حمید رضا ممتاز^۲ و حبیب خداوردیلو^۳

دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه، ۲- استادیار گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه، ۳- دانشیار گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه

چکیده

افزایش جمعیت‌ونیاز به تولید غذای بیشتر سبیرشدن روز افزون مصرف کودهای شیمیایی شده است. در حال حاضر پنجه‌دار صد جمعیت‌تجهیز اخواز راه کشاورزی حمایت شده با کودهای شیمیایی بدست می‌آورند. در این پژوهش، تغییرات عناصر اصلی غذایی خاک (ازت، فسفر و پتاسیم) در بخشی از اراضی شهرستان پیرانشهر استان آذربایجان غربی بررسی گردید. حدود ۷۰ نمونه خاک سطحی (cm^{0-۳۰}) مرکب در هر سال در بازه زمانی ده ساله (۱۳۹۳-۱۳۸۳) به صورت تصادفی برداشت و تجزیه شد. پهنه بندی عناصر اصلی غذایی مورد نظر نیز با روش کریجینگ معمولی انجام شد. مدل کروی برنیم تغییر نمای تجربی عناصر اصلی برآش داده شد. در بازه ۵ ساله از تاثیر از ۲۸۰۰ به ۳۰۰۰ متر برای ازت و ۲۵۷۰ به ۲۶۰۰ متر برای پتاسیم افزایش یافت ولی برای فسفر از ۳۰۰۰ به ۲۲۰۰ متر کاهش یافت. دامنه همبستگی هرسه عنصر در سال ۸۳ متوسط بوده و در سال ۹۳ فقط عنصر فسفر کلاس همبستگی قوی پیدا کرده است. درنهایت نقشه‌ها توسط نرم افزار Arc Gis ۱۰ تهیه و استخراج گردیدند. روندی افزایشی در مقدار فسفر و ارت مشاهده گردید در حالیکه مقدار پتاسیم کاهشی نسبی نشان داد که احتمالاً بدلیل عدم وجود افزایش آلدگی خاکها می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

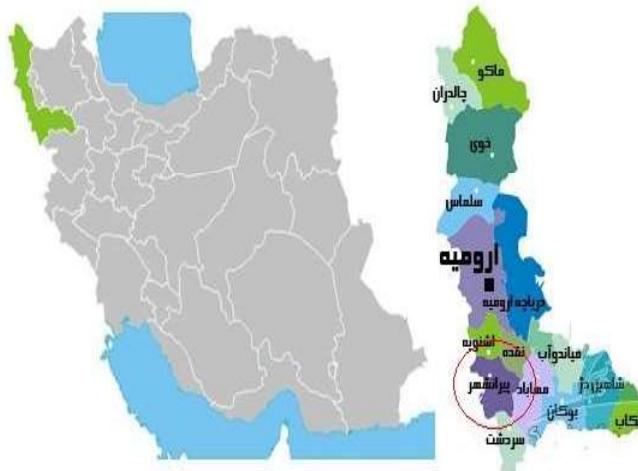
کلمات کلیدی : مدیریت خاک، کریجینگ، عناصر اصلی

مقدمه

علیرغم توسعه یافته‌ی علمی در رفع یهودهای شیمیایی برای نیازهای خاک از این مدت میان کودهای اینیتروزی، فسفات‌های پتاسیمی، فسفری، متعدد نمی‌باشد. در ۲۰ سالگذشت همیانگین سیستم مصرف کودهای ایران در مقایسه با جهان نمودنامه تعادل بود نمود که این می‌باشد که شوراست Lorenz (۱۹۷۶). با توجه به تغییرات شدید کوتاه‌مدانه بعزمیانی از خاک و دامانکان، نمونه برداری از تمامینه از طبقه بخوشی ایجاد و پیشگیری از خاک در مکانهای نمونه برداری نشده با استفاده از تعداد معده دینقطه مشاهداتی توسعه یافته‌اند (Li and Heap ۲۰۰۸). چاکو و همکاران (۲۰۰۷) با بررسی توزیع مکانی ازت، فسفر و پتاسیم را در عمد خاک‌های کشت سیب زمینی شیرین در جنوب شرق نیجریه به این نتیجه رسیدند که تعیین توزیع فضایی عناصر غذایی اصلی (N, P, K) در منطقه، راهنمایی برای استراتژی‌های مدیریتی در زمینه انتخاب زمین، کود شیمیایی و نیز مقدار کود لازم برای ارتقاء و حفظ تولید سیب زمینی شیرین در زمین می‌شود. هدف از این تحقیق تاثیر مدیریت‌های مختلف بر توزیع مکانی و زمانی عناصر غذایی اصلی (N, P, K) در منطقه مطالعاتی است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در منطقه جنوب شهرستان پیرانشهر در استان آذربایجان غربی و در محدوده جغرافیایی طول شرقی ۴۵ درجه و ۶ دقیقه تا ۴۵ درجه و ۱۴ دقیقه و عرض شمالی ۳۶ درجه و ۳۴ دقیقه تا ۲۶ درجه و ۴۰ دقیقه انجام شده است (شکل ۱). کشت رایج منطقه، چغندر قند، گندم و بعضًا با غلات می‌باشد.

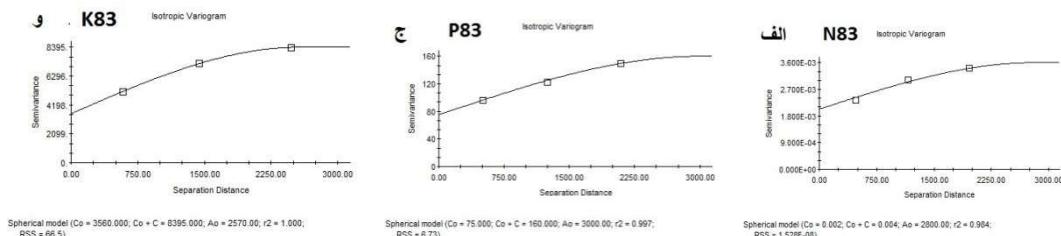


شکل ۱-نمایی از منطقه همورد پژوهش

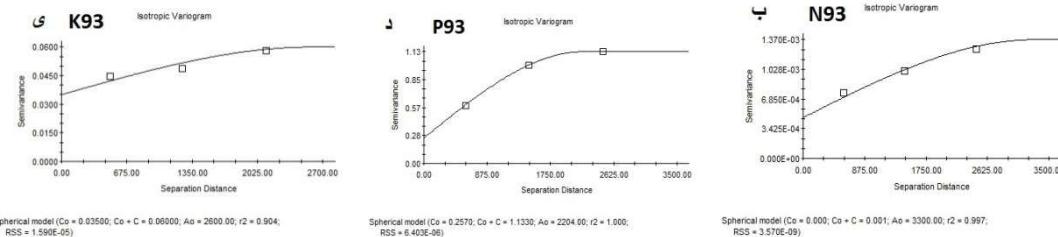
پس از مشخص نمودن محدوده مطالعاتی، اطلاعات مربوط به خصوصیات فیزیکی-شیمیایی در بازه های زمانی ۱۳۸۳-۱۳۸۵ و ۱۳۸۸ از سازمان جهاد کشاورزی شهرستان پیرانشهر جمع آوری شد. به منظور مقایسه تغییرات مدیریتی اعمال شده در فاصله زمانی ده ساله، حدود ۷۰ نمونه خاک سطحی (۰-۳۰ سانتی متری) و به صورت تصادفی در سال ۱۳۹۳ جمع آوری شد. نمونه های برداشت شده هوا خشک گردیده و بعد از الک نمودن (الک ۲ میلی متری) جهت آنالیزهای مور نظر آماده گردیدند. برای اندازه گیری فسفر خاک از روش اولسن و همکاران (Olsen et al., ۱۹۵۴) و در مورد پتانسیم به روش استات آمونیوم (توماس ۱۹۸۲) و برای ازت کل خاک از روش کجلدا (Bremner & Mulvaney, ۱۹۸۲) استفاده شد. نتایج بدست آمده توسط نرم افزار آماری spss ۱۷ به لحاظ نرمال بودن بررسی گردیدند و در ادامه توسط نرم افزار GS+ جهت ترسیم واریوگرام استفاده شد. قدم نهایی استفاده از ArcGIS ۱۰.۰ جهت تولید نقشه های پراکنش عناصر مورد نظر بود.

نتایج و بحث

جهت نتیجه گیری بهتر و صحیح تر لازم است پس از آنالیز آزمایشگاهی داده ها را به لحاظ نرمال بودن توسط نرم افزار SPSS بررسی کرد، که در مورد داده های مورد استفاده در این تحقیق فقط داده های مربوط به نیتروژن سال ۸۳ و فسفر سال ۸۳ نرمال نبود که توسط نرم افزار SPSS و به روش لگاریتم (log) نرمال شدند. پس از محاسبه نیم تغییر نمای تجربی، مدل های مختلف تغییر نما بر این نقاط برآش داده شد. شکل ۲ نتایج حاصل از برآش مدل های تجربی را به واریوگرام متغیرهای مورد بررسی نشان می دهد. از بین مدل های مختلف نیم تغییرنما، مدل کروی بهترین برآش را بر نیم تغییرنمای تجربی متغیرهای سه گانه N در سالهای ۸۳ و ۹۳ (شکل ۳) داشته است.



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه



شکل ۲- نیم تغییر نمای متغیرهای مورد مطالعه در سال ۹۳

نسبت همبستگی مکانیع ناصرازت، فسفر و پتاسیم در سال ۱۳۸۳ در منطقه مطالعاتی (به ترتیب ۴۷-۵۶ و ۴۲ درصد) بود که طبق گروه‌بندی (شی و همکاران ۲۰۰۷)، دارای همبستگی متوسط می‌باشد (جدول ۱). این نسبت در سال ۱۳۹۳ به ترتیب (-۳۴ و ۵۸ درصد) که طبق گروه‌بندی یاد شده (شی و همکاران ۲۰۰۷) دارای همبستگی متوسط برای ازت و پتاسیم می‌باشد (جدول ۱) ولی این نسبت برای فسفر ۲۳٪ بود که نشانگر همبستگی مکانی قوی متغیر در محدوده مطالعاتی است.

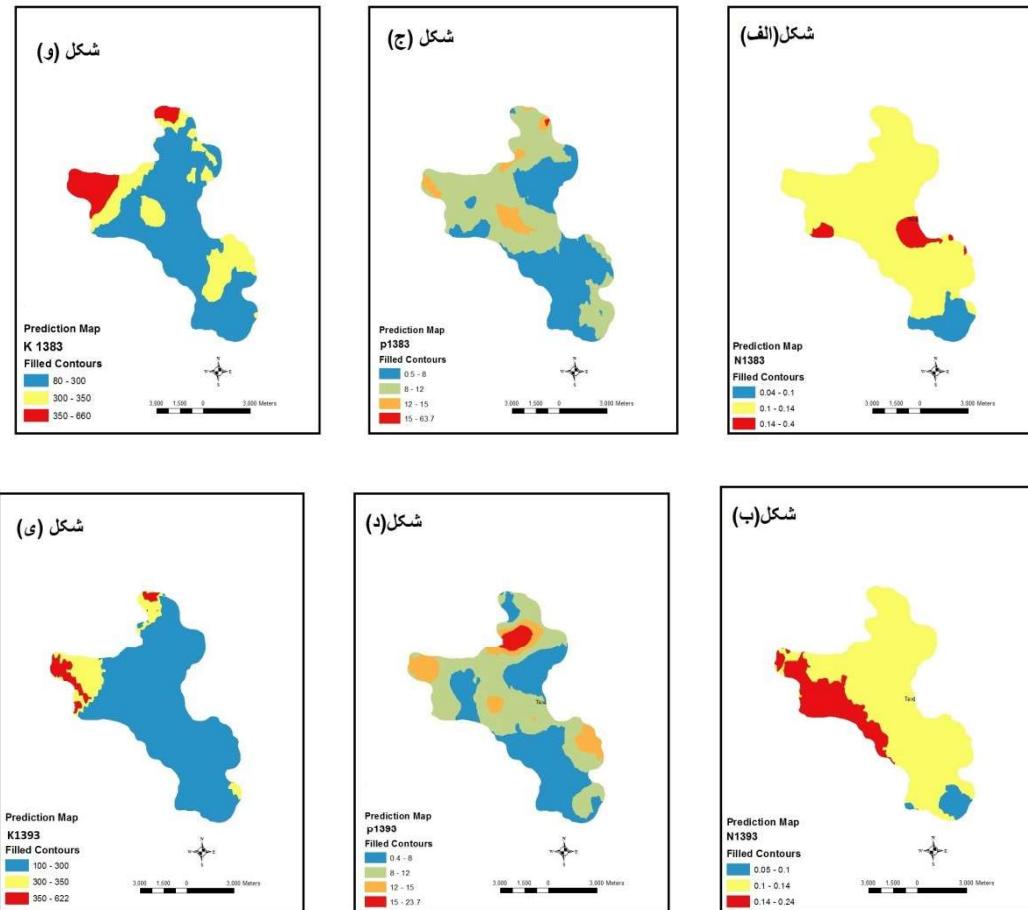
جدول ۱- پارامترهای نیم تغییر نمای تجربی عناصر اصلی خاک

پارامترهای مدل های برآورد شده برای هریک از صفات مورد مطالعه (سال ۸۳)						
پارامتر	مدل نیم تغییر نمای	اثرقطعه ای	سفف	دامنه	نسبت همبستگی	کلاس همبستگی
ازت	کروی	۰۰۰۲۰۳	۰۰۰۳۶	۲۸۰۰	۵۶	متوسط
فسفر	کروی	۷۵	۱۶۰	۳۰۰۰	۴۷	متوسط
پتاسیم	کروی	۳۵۶۰	۸۳۹۵	۲۵۷۰	۴۲	متوسط

پارامترهای مدل های برآورد شده برای هریک از صفات مورد مطالعه (سال ۹۳)						
پارامتر	مدل نیم تغییر نمای	اثرقطعه ای	سفف	دامنه	نسبت همبستگی	کلاس همبستگی
ازت	کروی	۰۰۰۴۷	۰۰۰۱۳۷	۳۳۰۰	۳۴	متوسط
فسفر	کروی	۰۰۰۵۷	۱.۱۳۳	۲۲۰۴	۲۳	قوی
پتاسیم	کروی	۰۰۰۳۵	۰۰۶	۲۶۰۰	۵۸	متوسط

نقشه پهنه بندی ازت در بازه ده ساله نشان داد که افزایش نسبی ازت به تدریج از سمت شرق منطقه به سمت غرب منطقه بوده همچنین در قسمت جنوب منطقه نیز یک روند افزایشی محسوسی در مقدار این عنصر مشاهده شده که احتمال می‌رود به دلیل مصرف بی رویه کودهای ازته در این مناطق باشد (شکل ۳)، همچنین در مورد پارامتر فسفر نیز روندی افزایش به صورت مشخص در قسمتهای شمالی و غربی مشاهده گردیده که امکان دارد منتج از عدم مدیریت صحیح کوددهی باشد. اما عنصر پتاسیم و با توجه به نقشه پهنه بندی استخراج شده کاهش این عنصر به صورت مشهود مشخص گردیده که دلیل آن احتمالاً روند کاهشی مصرف کودهای پتاسیم در این بخش از منطقه مطالعاتی باشد.

در نهایت با توجه به نقشه های پهنه بندی منتج شده می‌توان به این نتیجه دست یافت که در منطقه مطالعاتی فوق الذکر یک نوع مدیریت واحد که واپسنه به نیاز غذایی محصول باشد حکم‌فرماینده و کوددهی محصولات براساس فراوانی کود، وضعیت اقتصادی و تحریه زارع انجام می‌شود و برنامه ای که مبتنی بر توصیه کودی براساس تجزیه های آزمایشگاهی خاک باشد وجود ندارد. اینگونه اقدامات در نهایت منتج به ایجاد آلودگی هایی در خاک به لحاظ سمی شدن سطح عنصر ویا ورود به آبهای زیرزمینی و ایجاد مشکلاتی می‌گردد.



شکل ۳- نقشه های کریجینگ متغیرهای مورد بررسی

منابع

- ۱-Shi J, Wang H, Xu J, Wu J, Liu X, Zhu H., and Yu Ch. ۲۰۰۷. Spatial distribution of heavy metals in soils : a case study of Changxing, China. Environment Geology ۵۲: ۱-۱۰ studies of soil properties. Advances in Agronomy ۳۸, ۴۵-۹۴
- ۲-Lorenz, O.A. ۱۹۷۶. Potential nitrate levels in edible plant parts. University of California, USA.
- ۳-FAO, ۱۹۹۳. Status of cadmium, lead, copper, cobalt, and selenium in soil and plant. Soil Bulletin No. (۶۵), RomeItaly.
- ۴-Bremner, J.M., and Mulvaney, C.S. ۱۹۸۲. Nitrogen- total. In : Page, A.L. (Ed.), Methods of Soil Analysis, Part ۲.American Society of Agronomy and Soil Science Society of America p. ۵۹۵-۶۲۴.
- ۵- Olsen, S.R., Cole, C.V., Watanabe, F.S., and Dean, L.A. ۱۹۵۴. Estimation of available phosphorus in soils by extraction with sodium bicarbonate. US Dept. Agric. WashingtonDC, Circular ۹۳۹ pp.
- ۶-Thomas, G. W. ۱۹۸۲. Exchangeable cations. In : Page, A. L. et al. (eds.), pp. ۱۵۹-۱۶۵, Methods of soil analysis. Part ۲. Agron. Monogr. ۹, SSSA, Madison. WI.
- ۷- Li J. and Heap A. D. ۲۰۰۸. A Review of Spatial Interpolation Methods for Environmental Scientists. Geoscience Australia, Record ۲۰۰۸/۲۳.
- ۸- Chukwu, G. O. et al. ۲۰۰۷. Spatial distribution of N, P and K in major yam soils of southeastern Nigeria. African Journal of Biotechnology. Vol ۶. Pp: ۲۸۰۳-۲۸۰.



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

Abstract

Population growth and the need to produce more food for growth is the increasing use of chemical fertilizers. Currently, fifty percent of the population supported his food with chemical fertilizers in agriculture gain. In these studies, the main elements of the changes in soil nutrient (nitrogen, phosphorus and potassium) in West Azarbaijan province portion of the land was determined Piranshahr city. $7\cdot$ surface soils ($\text{cm}^{-3}\cdot$) compound per year in the ten-year period (۱۳۹۳-۱۳۸۳) were randomly picked and analysis. Zoning of the main elements of the food in question was performed by ordinary kriging. Spherical models were fitted to the half-angle view of the main elements of the case. Gates affected range from 2800 to 3300 meters for ten years 2570 to 2600 meters of nitrogen and potassium increased, but decreased from 3000 to 2200 meters for phosphorus. The correlation between each element in an average of 83 , but only the element phosphorus in 93 class has a strong correlation. Finally, map software Arc Gis $1\cdot$ developed and extracted. The increase in the amount of phosphorus and nitrogen were observed while decreasing the relative amount of potassium found. Probably due to lack of management depends on the need of laboratory analysis of food products or soil. The results of this research can be used to prevent an increase in pollution of soil used to be poor.