



اثرات درازمدت کشت برنج، باغ، تناوب برنج و آیش بر روی خصوصیات شیمیایی خاک در

منطقه زرین شهر اصفهان

نبی اله اکبری^{۱*}، احمد جلالیان^۲ و ناصر هنرجو^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ۲- استاد ۳- استاد یار گروه خاکشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان اصفهان

* نویسنده مسئول:

N.akbari@khuisf.ac.ir

چکیده

هدف از این تحقیق بررسی اثرات دراز مدت کشت برنج، تناوب، باغ و آیش بر خصوصیات شیمیایی خاک در منطقه زرین شهر اصفهان میباشد. اراضی مورد نظر با استفاده از نقشه های توپوگرافی و نقشه های خاک و بازدید مکرر میدانی از منطقه جهت قرار گرفتن پروفیل ها در یک سری خاک و کشت در مدت زمان ۵۰ سال انتخاب گردید. پروفیل شاهد حفر و نمونه های خاک از هر افق برداشت گردید. نتایج نشان داد مقدار آهن قابل جذب در شرایط غرقابی بخصوص در کشت تناوبی برنج بیشتر است. مقدار کربن آلی در کشت تناوب برنج با سایر محصولات دارای مقدار بیشتری نسبت به سایر کاربری میباشد و توصیه میگردد در کشت برنج الزاما از تناوب استفاده گردد تا تخریب خاک کمتر صورت گیرد. ظرفیت تبادل کاتیونی در کشت تناوب بیشتر از کشت برنج است و مقدار آن در این دو تیمار با افزایش عمق با شدت بیشتری کاهش می یابد در حالیکه در دو کاربری آیش و باغ کاهش ظرفیت تبادل کاتیونی ملایمتر و ناچیز است. تغییرات pH در چهار کاربری جزئی میباشد مقدار pH در کشت برنج و تناوب بعد از برداشت نسبت به آیش و باغ به صورت جزئی افزایش دارد مقدار EC، Na، Cl در کشت برنج نسبت به دیگر کاربریها با شدت بیشتری افزایش می یابد. با توجه به گرم و خشک بودن استان اصفهان و نیاز آبی زیاد برنج و تخریب خاک در کاربری کشت دراز مدت برنج پیشنهاد میگردد کشت جایگزین این محصول در دستور کار قرار گیرد.

واژگان کلیدی: کاربری اراضی-برنج-کربن آلی-آهن-ظرفیت تبادل کاتیونی

مقدمه

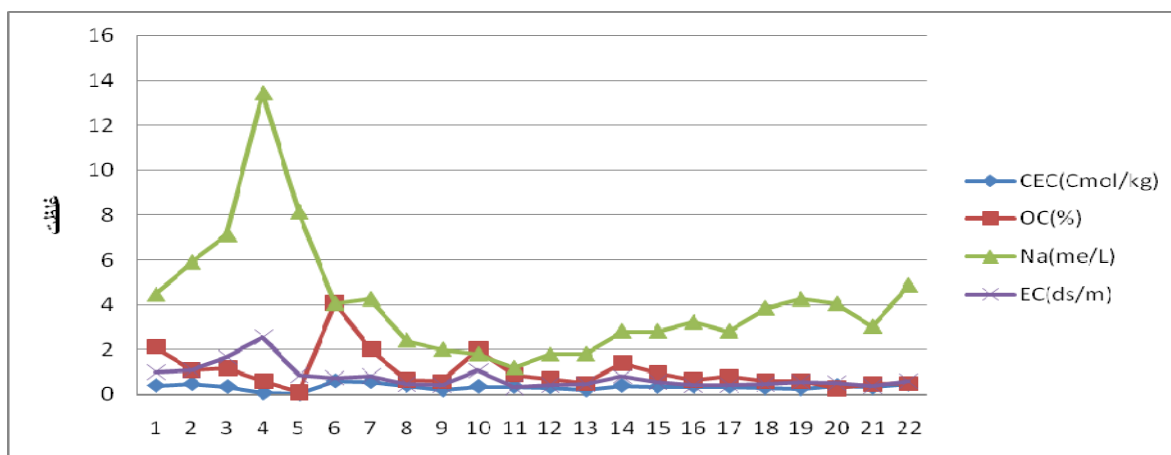
برنج معمولا در اراضی مرطوب که مشکل زهکشی دارند کشت میشود و مقاومت کمتری نسبت به سایر محصولات به خشکی دارد برنج دومین محصول استراتژیک و مهم تغذیه ای ایرانیان است که عمدتا در استان های شمالی و مقداری در اصفهان کشت میشود در تحقیقی توسط شالیکار و همکاران (۱۳۸۷) گزارش گردید که تناوب برنج در طولانی مدت با محصولاتی از خانواده بقولات (شبدر و باقلا) باعث بهبود کیفیت خاک در مقایسه با تناوب زراعی برنج-آیش است. pH خاک در اواسط کشت و ماندابی کاهش دارد ولی در پایان کشت و بعد از برداشت افزایش دارد و در مزارع شالیزاری مقدار مواد آلی افزایش دارد (بهمنیار، ۲۰۰۸). در شرایط غرقابی میزان آهن قابل استفاده افزایش میابد (چن مینگ، ۱۹۹۴). هدف از این تحقیق بررسی چهار کاربری کشت دراز مدت برنج، تناوب، آیش و باغ در یک سری خاک بر روی خصوصیات شیمیایی خاک از جمله Fe-OM-CEC-EC-Na-Cl-pH میباشد.

مواد و روش‌ها

اراضی مورد نظر در منطقه زرین شهر اصفهان با استفاده از نقشه های توپوگرافی ۱/۵۰۰۰۰، نقشه های تفصیلی خاک و بازدید های مکرر میدانی از منطقه جهت قرار گرفتن پروفیل ها در سری خاک زاینده رود و کشت در مدت زمان ۵۰ سال برای هر محصول انتخاب گردید. پروفیل شاهد حفر گردید و بر اساس استاندارد های بین المللی تشریح و بعد از افق های مختلف پروفیل نمونه خاک برداشت گردید و به آزمایشگاه انتقال داده شد مقدار آهن قابل جذب با عصاره گیری با DTPA و تعیین آن توسط دستگاه جذب اتمی صورت گرفت. مقدار pH با استفاده از دستگاه pH متر الکتروود شیشه ای اندازه گیری شد. ظرفیت تبادل کاتیونی با استفاده از استات آمونیوم یک نرمال با pH=7 تعیین گردید. مقدار کربن آلی با استفاده از روش سوزاندن مرطوب اندازه گیری شد. مقدار هدایت الکتریکی در عصاره اشباع توسط دستگاه EC متر اندازه گیری شد. مقدار سدیم در عصاره اشباع با استفاده از دستگاه نشر شعله اندازه گیری شد مقدار کلر توسط تیتراسیون با نترات نقره تعیین گردید.

نتایج و بحث

مقدار آهن قابل جذب در کشت تناوبی برنج با سایر محصولات نسبت به دیگر کاربری ها بیشتر است همچنین با افزایش مواد آلی مقدار آهن قابل جذب نیز در شرایط غرقابی افزایش نشان میدهد و این افزایش آهن قابل جذب توسط محققین دیگر (بهمنیار، ۲۰۰۸ و چن مینگ، ۱۹۹۴) نیز گزارش شده است. مقدار کربن آلی در کشت تناوب برنج با سایر محصولات دارای مقدار بیشتری نسبت به سایر تیمارها میباشد (نمودار ۱). توصیه میگردد در کشت برنج الزاما از تناوب استفاده گردد تا تخریب خاک در اثر کشت دراز مدت کمتر صورت گیرد. ظرفیت تبادل کاتیونی در کشت تناوب بیشتر از کشت برنج است و در کشت برنج نسبت به دو کاربری دیگر بیشتر است ولی این افزایش بیشتر در لایه های سطحی خاک میباشد و مقدار آن در این دو تیمار با افزایش عمق با شدت بیشتری کاهش می یابد در حالیکه در دو کاربری آیش و باغ کاهش ظرفیت تبادل کاتیونی نسبت به عمق ملایمتر و ناچیز است (نمودار ۱). افزایش تبادل کاتیونی در کشت شالیزار توسط دیگر محققین (بهمنیار، ۲۰۰۸) گزارش گردیده است. تغییرات pH در چهار کاربری جزئی میباشد مقدار pH در کشت برنج و تناوب بعد از برداشت محصول نسبت به آیش و باغ به صورت جزئی افزایش دارد و این مقدار در کشت برنج و تناوب با افزایش عمق با شدت بیشتری کاهش دارد و در زمین آیش و باغ مقدار کاهش آن نسبت به عمق ملایمتر میباشد. مقدار EC، Na و Cl در کشت برنج نسبت به دیگر کاربریها بالاتر میباشد و با شدت بیشتری با عمق افزایش می یابد (نمودار ۱). مقدار EC در کشت دراز مدت برنج به مقدار 2/57 ds/m نیز افزایش دارد و این افزایش عناصر در خاکها دو مقوله در پی خواهد داشت یکی شور شدن خاکها و دیگری سمیت گیاه، توصیه میگردد حتی الامکان از زهکش های مصنوعی استفاده گردد.



نمودار ۱- خصوصیات شیمیایی خاکها در هرافق در پروفیل کاربری های برنج ۱-۵، تناوب ۶-۹، آیش ۱۰-۱۳ و باغ ۲۲-



نتیجه گیری کلی

با توجه به گرم و خشک بودن استان اصفهان و نیاز آبی زیاد برنج و تخریب خاک در کاربری کشت دراز مدت برنج پیشنهاد میگردد کشت جایگزین این محصول در دستور کار قرار گیرد و یا حداقل اگر مزارع شالیزاری ایجاد میگردد از تناوب و زهکش های مصنوعی در این اراضی استفاده گردد و با استفاده از مواد بهساز خاک سمیت بعضی از عناصر را کاهش بدهیم.

منابع

- ۱- شالیکار ا. ایوبی ش. خرمالی ف. قربانی نصر آبادی ر. ۱۳۸۷. ارزیابی شاخص های مختلف کیفیت خاک در تناوب های زراعی با کشت برنج در منطقه دشت - سر آمل. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، جلد ۱۵، شماره ۶.
2. Bahmaniar M A. 2008. The influence of continuous rice cultivation and different waterlogging periods on the morphology, clay mineralogy, Eh, pH and K in paddy soils. Eurasian Soil Science, Vol. 41, No. 1, PP. 87-92.
3. Chen ming L, Geng ling L, Chen M, Liu G L. 1994. Clay mineral composition, soil fertility and surface chemistry characteristics of Quarternary red soils in Southern Hunan province. Science Agriculture Sinica. 24: 2, 24-30.

The Effect of Long Cultivation of Rice, Garden, Rotation Rice and Fallow on Soils Chemical Properties of Zarinshahr Isfahan Area.

Nabiallah Akbari^{1*}, Ahmad Jalalian², Naser Honarjo³

1-Post Graduate Student 2- Professor 3- Assistant Professor of Islamic Azad University
Khorasgan Branch Isfahan Iran respectively.

* Corresponding

N.akbari@khuisf.ac.ir

Abstract

In this research the effects of long cultivation of rice, rotation, garden and fallow on chemical properties of soils in Zarinshaer area of Isfahan province were investigated. The fields were selected using soils and topography plans which cultivated for fifty years. The profiles were trench and soil samples were taken from each profile. The result revealed that the amount of available iron in the flooding culture specially rotary cultivation is high. In this fieldes the amount of organic carbon is more than other landuse and because of prevention of soils desruction, proposed that rice cultivation used in rotation with other crops. The Cation Exchangable Capacity of rotation is more than cultivation rice and strongly decrease with depth increasing. On the other hand, this alteration is slightly in two other landuses, fallow and garden. The pH values of rotation and rice cultivation were slightly increased in contrast fallow and garden cultivation. The amount of EC, Na, and Cl in rice cultivation is more than other landuses and slightly increased. Because of the climate of Isfahan province is dry, rice has more water requirement and soils destruction in long rice cultivation, proposed that this cultivation replaced with other suitable cultivations.

Keywords: Landuse-Rice-Organic Carbon-Iron-Cotion Exchangable Capacity