

تاثیر کاربرد سطوح مختلف اوره و سوپر فسفات تربیل بر توزیع نیترات و فسفات در عمق‌های مختلف یک خاک آهکی^۱ نجف علی کریمیان، منوچهر مفتون، علی ابطحی، و جعفر یثربی^۲

کاربرد سالانه مقادیر زیاد کودهای شیمیایی نیتروژنی و فسفوری ممکنست به شستشوی نیترات به اعماق و تجمع فسفات در لایه سطحی خاک منجر شده و در نتیجه آلودگی آب و خاک را باعث گردد. از آنجا که کشاورزان ایران اغلب بدون توجه به نتایج آزمون خاک مزارع خود اقدام به کاربرد این کودها می‌کنند و تاکنون مطالعات سحرائی چندانی درباره عواقب این کار انجام نشده یا، در صورت انجام، نتایج آن در مجامع علمی کشور کمتر گزارش شده است مطالعه سحرائی حاضر در یک خاک زراعی آهکی از باجگاه استان فارس انجام شد.

هدف از انجام این مطالعه عبارت بودند از:

بررسی تاثیر کاربرد مقادیر نسبتا زیاد کود اوره و سوپر فسفات تربیل بر غلظت نیترات و فسفات اعماق خاک زراعی به دنبال یک نوبت کشت.

مزرعه مورد مطالعه در ایستگاه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز در باجگاه استان فارس واقع شده، سطح ایستابی آب زیرزمینی بسیار عمیق و خاک آن به نام سری دانشکده (Fine, mixed, mesic, Calcixerollic Xerochrepts) طبقه بندی شده است. افق سطحی این خاک دارای بافت لوم، پ هاش ۸/۰، ماده آلی ۲ درصد، کلسیم کربنات معادل ۱۸/۳ درصد، ظرفیت تبادل کاتیونی ۱۷/۲ سانتی مول بر کیلوگرم، و قابلیت هدایت الکتریکی عصاره اشباع ۰/۴۸ دسی‌زیمنس بر متر می‌باشد. نمونه برداری از خاک مزرعه بلافاصله قبل از کشت نشان داد که افق سطحی این خاک دارای نیتروژن نیتراتی (عصاره‌گیری شده با آب مقطر) ۷، فسفر (عصاره‌گیری شده با سدیم بیکربنات نیم مولار پ هاش ۸/۵) ۲۳، و پتاسیم (عصاره‌گیری شده با آمونیم استات یک مولار پ هاش ۷/۵) ۶۱۵ میلی‌گرم در کیلوگرم بوده است. گندم (*Triticum aestivum* L.) رقم فلات در کرت‌هایی به ابعاد ۵×۲ متر کشت شد. طرح آزمایشی فاکتوریل ۵×۵ با ۵ سطح نیتروژن (۰، ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار به صورت اوره) و ۵ سطح فسفر (۰، ۳۰، ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار به صورت سوپر فسفات تربیل) بود که به صورت بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا گردید. کشت در پائیز ۱۳۷۴ و برداشت در

^۱ بخشی از نتایج طرح پژوهشی ۷۳-AG-۸۲۷-۴۶۹ دانشگاه شیراز. از کمیسیون پژوهشی دانشگاه

شیراز به خاطر تصویب و تامین اعتبار مالی طرح سپاسگزاری می‌شود.

^۲ استادان، دانشیار، و مربی بخش خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز



تابستان ۱۳۷۵ انجام شد. نصف اوره هر تیمار به هنگام کشت به صورت دستپاش (و بلافاصله به زیر خاک بردن) و بقیه در هفته آخر اسفند به صورت سرک بکار رفت. جمع کل بارندگی ثبت شده در محل در دوره انجام آزمایش ۶۱۶ میلیمتر بود که علاوه بر آن آبیاری مطابق عرف محل نیز به عمل آمد. پس از برداشت محصول، از خاک در عمق‌های ۱۵-۰، ۳۰-۱۵، ۴۵-۳۰، ۶۰-۴۵ سانتی‌متری کلیه کرت‌ها نمونه برداری به عمل آمد و غلظت نیترات و فسفر آنها اندازه‌گیری شد.

نیترات خاک در نتیجه کاربرد اوره به مقدار کم، اما معنی داری، در عمق‌های ۱۵-۰، ۳۰-۱۵، و ۴۵-۳۰ سانتی‌متری افزایش یافت ولی در عمق ۶۰-۴۵ سانتی‌متری تغییر معنی‌داری نکرد. بزرگترین تغییر مشاهده شده در عمق ۱۵-۰ سانتی‌متری بود. در این عمق، کاربرد ۴۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار (به صورت اوره) غلظت نیتروژن نیتراتی را از ۱۴ میلی‌گرم در کیلوگرم در کرت شاهد به ۱۸ میلی‌گرم در کیلوگرم رساند. کاربرد فسفر فقط بر غلظت فسفر در عمق ۱۵-۰ سانتی‌متری تاثیر معنی‌داری داشت و آنرا بطور قابل ملاحظه‌ای افزایش داد، به طوری که غلظت فسفر عصاره‌گیری شده از ۲۵ میلی‌گرم در کیلوگرم کرت شاهد به ۳۸، ۳۹، ۵۶ و ۵۹ میلی‌گرم در کیلوگرم به ترتیب برای سطوح ۳۰، ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ کیلوگرم فسفر در هکتار رسید.

به عنوان نتیجه‌گیری می‌توان گفت که، تحت شرایط این آزمایش، کاربرد نیتروژن تا ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار (به صورت اوره) در یک فصل کشت نیز از نظر آلوده شدن خاک در عمق‌های مورد استفاده در این تحقیق و یا آب زیرزمینی به نیترات بی‌خطر است. در حالیکه کاربرد فسفر (به صورت سوپر فسفات تریپل) حتی در مقادیر معمول برای یک نوبت، می‌تواند غلظت این عنصر در لایه سطحی خاک را به مقادیر بیش از حد نیاز و احتمالاً مسموم کننده برای گیاه برساند.