

بررسی تلفات فسفر و فسفات در رواناب سطحی دو روش آبیاری جویچه ای و آبیاری نواری در در شمال خوزستان (دزفول)

عباس پورلباف^{۱*}، علی شیر افروس^۲ و سید محمود کاشفی پور^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد آبیاری و زهکشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر، ۲- استادیار و عضو هیات علمی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول، ۳- استاد و عضو هیات علمی دانشگاه شهید چمران اهواز

* نویسنده مسئول: عباس پورلباف، pourlabaf@gmail.com

چکیده

فسفر یکی از مهمترین عناصر غذایی پر نیاز برای گیاهان است. البته استفاده بی رویه از کود های فسفره شیمیایی و همچنین انتقال آنها توسط رواناب های کشاورزی از عوامل نگران کننده میباشد، زیرا آبشویی فسفر بدنبال کاربرد فراوان کودهای فسفره شیمیایی به انباشتگی فسفر در خاک و بدنبال آن در آب زیر زمینی و آبهای سطحی می گردد و باعث آلودگی این منابع آبی می شود. در این مقاله تاثیر دو روش مختلف آبیاری بر شسته شدن فسفر و فسفات از طریق رواناب سطحی در منطقه سیلی دزفول مورد بحث و تفسیر قرار گرفته است. در این تحقیق که در سال ۱۳۹۰ به انجام رسیده است، جهت تعیین میزان فسفر و فسفات در رواناب مزارع تحت دو روش آبیاری از انتهای مزارع در سه تکرار و پنج آبیاری نمونه گیری شده است و نمونه ها جهت آزمایش به آزمایشگاه منتقل می شد. نتایج این تحقیق نشان می دهد، که میزان انتقال فسفر و فسفات در رواناب سطحی، در روش آبیاری جویچه ای نسبت به روش آبیاری نواری بیشتر بوده است. میانگین غلظت فسفر مشاهده شده در رواناب سطحی روش آبیاری جویچه ای و آبیاری نواری به ترتیب ۱،۹۱ و ۱،۳۸ میلی گرم در لیتر اندازه گیری شد. همچنین میانگین غلظت فسفات مشاهده شده در رواناب سطحی روش آبیاری جویچه ای و آبیاری نواری به ترتیب ۵،۷۰ و ۴،۱۵ میلی گرم در لیتر اندازه گیری شد.

واژگان کلیدی: فسفر، فسفات، رواناب و روش آبیاری

مقدمه

فسفر بدلیل حلالیت پایین در روانابهای کشاورزی وجود دارد و پس از ورود به منابع آب باعث آلودگی آبهای سطحی می شود. سالیانه مقدار زیادی کودهای فسفره برای رشد و افزایش تولید محصول گیاهان زراعی به خاک اضافه می شود که باعث شسته شدن این عناصر از سطوح خاک و انتقال آن به آبهای سطحی، آلودگی و مسن شدن آنها را موجب می گردد همچنین این عنصر به صورت چسبیده به ذرات کلوئیدی و رسوبات فرسایش یافته و فسفر محلول وارد آبهای سطحی می شود (گبرک و همکاران، ۲۰۰۰). در تحقیقی به بررسی اثر روشهای مختلف آبیاری بر آلودگی رواناب سطحی و زهاب زیرزمینی به نترات و فسفر پرداخته شده بود که نتایج این تحقیق نشان می دهد که میزان انتقال فسفر در رواناب سطحی در روش آبیاری نواری نسبت به روش آبیاری جویچه ای بیشتر بوده است (افروس، ۱۳۸۵). و همچنین در تحقیقی دیگر به مدل سازی انتقال فسفر از حوضچه های آبخیز به آبهای سطحی پرداخته شده بود که نتایج این تحقیق نشان می دهد که بیش از ۹۰ درصد فسفر قابل عصاره گیری پس از سه ساعت از ذرات خاک و رسوب توسط آبشویی شسته و جدا می شوند که توسط روانابها کشاورزی وارد آبهای سطحی شده و باعث آلودگی آنها می شوند (موسوی زاده و همکاران، ۱۳۸۱).

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوارگان دانشکده کشاورزی

در تحقیقات انجام گرفته شده به طور کلی ارزیابی بر روی شبکه های آبیاری و زهکشی بیشتر به صورت ارزیابی راندمانها و همچنین به صورت هیدرولیکی بوده و در ارزیابی های زیست محیطی نیز به بررسی های تلفات کودی کمتر اشاره شده است. هدف کلی از این تحقیق بررسی و مقایسه تلفات فسفر و فسفات در رواناب های سطحی دو روش آبیاری نواری و آبیاری جویچه ای در منطقه سیلی دز فول می باشد .

مواد و روش ها

این تحقیق در مزارع سیلی دز فول در سال ۱۳۹۰ به انجام رسید و دو مزرعه گندم که تحت دو سیستم آبیاری جویچه ای و آبیاری نواری بودند ، مورد بررسی قرار گرفت .درجه حرارت میانگین در طی دوره آزمایش از ۳۸٫۲ تا ۷٫۱ درجه سانتی گراد و بافت خاک مزارع sandy lom می باشد. از آنجائی که زمینهای کشاورزی سیلی دز فول نسبت به سطح رودخانه دز بالاتر است امکان آبیاری به روش ثقلی وجود ندارد لذا با استفاده از ایستگاه اصلی پمپاژ سیلی و ۴ ایستگاه فرعی آب رودخانه دز در کانالهایی بطول ۵۵ کیلومتر در زمینهای کشاورزی توزیع می شود. جدول شماره ۱ - سطح زیر کشت دو مزرعه مورد نظر و مقدار کود مصرفی فسفره در هر مزرعه بر اساس نیاز کودی محصول را نشان می دهد.

۱- سطح زیر کشت و میزان کود ازته مصرفی در هر مزرعه

نوع محصول	گندم	گندم
نوع سیستم	آبیاری جویچه ای	آبیاری نواری
سطح زیر کشت (هکتار)	۱	۱
میزان کود فسفره (کیلوگرم در هکتار)	۱۵۰	۱۵۰

نمونه برداری از رواناب

برای بررسی تاثیر روشهای آبیاری بر روی میزان تلفات فسفر و فسفات در رواناب سطحی مزارع نمونه برداری طی ۵ آبیاری صورت گرفت .با توجه به اینکه نمونه های رواناب بایستی در روز آبیاری انجام می گرفت، به همین منظور در روز آبیاری از ۳ نقطه در انتهای زمین برای آبیاری جویچه ای و نواری داخل مزرعه نمونه برداری صورت می گرفت نمونه ها به نحوی انتخاب گردید که نماینده کل مزرعه باشد. میانگین سه نقطه انتهایی نوار و یا شیار به عنوان غلظت میانگین در انتهای نوار و یا شیار منظور می گردید . نمونه برداری از آب جمع شده در ظروف انجام می گرفت و بلا فاصله پس از هر آبیاری و در همان روز به آزمایشگاه منتقل شده و در روز بعد میزان فسفر و فسفات آنها اندازه گیری گردید . روند تغییرات غلظت فسفر و فسفات در رواناب سطحی در طی ۵ آبیاری مختلف با نرم افزار EXCEL ترسیم گردید.

نتایج و بحث

تغییرات غلظت فسفر و فسفات در سیستمهای آبیاری مختلف

به منظور بررسی اثر سیستمهای مختلف آبیاری جویچه ای و آبیاری نواری بر روی تلفات فسفر و فسفات دو مزرعه گندم که با سیستمهای فوق الذکر آبیاری می شدند انتخاب گردید . برای تعیین تلفات فسفر و فسفات در مزارع فوق، غلظت فسفر و غلظت فسفات در رواناب سطحی خارج شده از مزارع اندازه گیری شد . که نتایج اندازه گیریها در جداول ۲ و ۳ مشاهده می شود .

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خراسان دانشکده کشاورزی

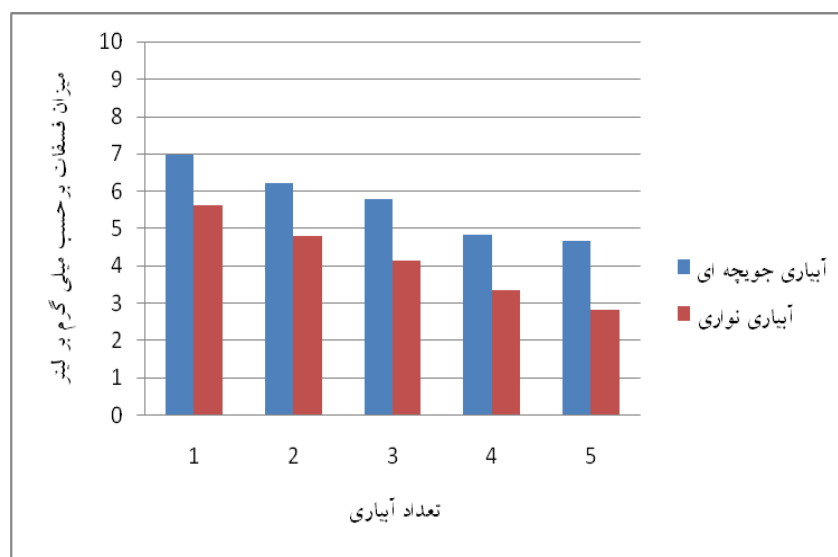
جدول ۲ - میزان هدر رفت فسفر در رواناب سطحی هر دو مزرعه (میلی گرم بر لیتر)

آبیاری سوم	آبیاری چهارم	آبیاری پنجم	آبیاری ششم	آبیاری آخر	
۲,۳۸	۲,۱۱	۱,۹۳	۱,۶۱	۱,۵۴	آبیاری جویچه ای
۱,۸۶	۱,۶۰	۱,۳۶	۱,۱۲	۰,۹۵	آبیاری نواری



جدول ۲ - میزان هدر رفت نیترات در رواناب هر دو مزرعه (میلی گرم بر لیتر)

آبیاری سوم	آبیاری چهارم	آبیاری پنجم	آبیاری ششم	آبیاری آخر	
۶,۹۶	۶,۲۳	۵,۸۰	۴,۸۳	۴,۶۶	آبیاری جویچه ای
۵,۶۳	۴,۸۰	۴,۱۳	۳,۳۶	۲,۸۳	آبیاری نواری





نتیجه گیری کلی

نتایج مربوط به تلفات فسفر و فسفات به وسیله رواناب سطحی مزارع مورد مطالعه، نشان می دهد که میزان تلفات فسفر و فسفات در رواناب سطحی دو روش آبیاری (جویچه ای ، نواری) در طول دور آبیاری روند کاهشی است که به دلیل شسته شدن فسفر توسط رواناب ها در طول زمان می باشد. میزان انتقال فسفر و فسفات به رواناب سطحی، در روش آبیاری جویچه ای از آبیاری نواری بالاتر می باشد.

منابع

- ۱-افروس ع. 1385. بررسی اثر روشهای مختلف آبیاری بر آلودگی رواناب سطحی و زهاب زیرزمینی زیرزمینی به نیترات و فسفر، سومین همایش زمین شناسی کاربردی و محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر .
- ۲-موسوی زاده م. امین س. مادراموتو چ. نور ع. 1381. مدل سازی انتقال فسفر از حوضچه های آبخیز به آبهای سطحی، مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی (سال دهم)، شماره اول، صفحه ۱۷۳ تا ۱۹۰

3-Gburek, W. J. A. N. Sharpley, L. Heathwaite, and G.J. Folmar, 2000. Phosphorous management at the watershed scale: A modification of the Phosphorous index . J. Environ. Qual. 29: 130-144 (this issue)

Evaluation of TP and PO₄ losses in Surface Runoff of two Methods of Furrows and border Irrigation in the north of Khuzestan (dezfoul)

Abbas Pourlabaf *¹, Ali Shir Afros² and Seyed Mahmoud Kashefi Poor³

1. Irrigation and Drainage, MS Student at Azad University, Shoushtar Unit

2. Assistant Professor and Faculty Member of Islamic Azad University of Dezfoul 3. Professor and faculty member of Shahis Chamran University

* Corresponding E-mail address: pourlabaf@gmail.com

Abstract:

Phosphorus is one of the most important nutrients needed for plants. The indiscriminate use of chemical phosphate fertilizers and also transmission them by agricultural runoff water is nowadays concerning because application of phosphate fertilizers and the phosphorus chemical leaching lead to accumulation of phosphorus in the soil in addition to underground and surface water and cause water resources pollution. This paper discussed about two different methods of irrigation on the leaching of phosphorus and phosphate by surface runoff water in Sabily region of Dezfoul. In this study (2011) sampling was done from the end of farms in three times and five irrigations to determine the amount of phosphorus and phosphorus in runoff water under two irrigation farms and the samples were transported to the laboratory for testing. The results of the study indicated that the transfer of phosphorus and Phosphate in surface runoff water in the method of furrows irrigation was more, comparing with border irrigate. The average Phosphorus density observed in surface runoff water of furrows irrigation and border irrigation were respectively measured 1.91 and 1.38 mg per liter and the average Phosphate density observed in surface runoff water of furrows irrigation and border irrigation were respectively measured 5.70 and 4.15 mg per liter.

Key words: Phosphorus, phosphate, irrigation method and runoff water



ششمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی



همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی