

عنوان مقاله:

اثر بازدارنده 3 و 4 دی متیل پیرازول فسفات (DMPP) بر نیترات سازی و فراوانی باکتری های نیترات ساز در پنج نوع خاک مختلف

محل انتشار:

فصلنامه مدیریت خاک و تولید پایدار، دوره 9، شماره 4 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 22

نویسندگان:

جمال شیخی - گروه علوم و مهندسی خاک، دانشکده مهندسی و فناوری کشاورزی، دانشگاه تهران

حسین میر سید حسینی - عضو هیئت علمی، گروه علوم و مهندسی خاک، دانشکده مهندسی و فناوری کشاورزی، دانشگاه تهران

حسن اعتصامی - استادیار گروه مهندسی علوم خاک دانشگاه تهران

عزیز مجیری - استادیار بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ارومیه، ایران

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: کارایی پایین استفاده از کود های نیتروژن یک مشکل جهانی در تولید محصول است و کشاورزی ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست. کودهای نیتروژنی به عنوان منبع نیتروژن، در آلودگی خاک، آب و هوای محیط زیست تاثیر گذار هستند. نیترات سازی یک فرایند کلیدی در اکوسیستم های کشاورزی است چرا که تبدیل آمونیوم به نیترات میتواند منجر به از دست دادن بخش قابل توجهی از نیتروژن خاک از طریق آبشویی و یا نیترات زدایی شود. استفاده از بازدارنده های نیترات سازی همراه کود نیتروژن به منظور کنترل این فرایند یکی از راهکارهای کاهش هدرروی نیتروژن است. بنابراین این پژوهش با هدف بررسی اثر بازدارنده 3 و 4 دی متیل پیرازول فسفات (DMPP) بر میزان نیترات سازی و درصد بازدارندگی آن در برخی خاکهای ایران صورت گرفت. مواد و روشها: یک آزمایش گرماگذاری به منظور بررسی اثر DMPP بر روند تغییر غلظت نیترات و آمونیوم در فواصل زمانی مختلف و فراوانی باکتری های اکسید کننده آمونیوم (AOB) و نیتريت (NOB) در پنج خاک مختلف انجام شد. فاکتورهای آزمایش شامل بازدارنده نیترات سازی (NI) در سه سطح (بدون کاربرد نیتروژن و 200 mg/kg NI، نیتروژن از منبع سولفات آمونیوم بدون NI، و 200 mg/kg نیتروژن از منبع سولفات آمونیوم حاوی 8/0 درصد NI)، پنج نوع خاک (لوم شنی 1 با 58/0 درصد کربن آلی، لوم شنی 2 با 3/0 درصد کربن آلی، لوم با 73/0 درصد کربن آلی، لوم رسی با 87/0 درصد کربن آلی، و رسی با 47/1 درصد کربن آلی) و پنج زمان نمونه برداری (0، 14، 28، 42، و 56 روز) بود. یافته ها: نتایج نشان داد در همه خاک ها کاربرد نیتروژن همراه DMPP نسبت به نیتروژن بدون DMPP اثر معنی داری ($P < 0.001$) بر کاهش میزان نیترات سازی داشت به طوریکه میزان آن را به طور میانگین 7/44 درصد کاهش داد. کارایی DMPP در کاهش نیترات سازی در خاک های مورد آزمایش با هم اختلاف معنی داری داشت. نیترات سازی در خاک های دارای رس و کربن آلی بیشتر نسبت به خاک های دارای شن بیشتر و ماده آلی کمتر سریع تر اتفاق افتاد. درصد بازدارندگی نیترات بعد از 56 روز گرماگذاری در خاک های لوم شنی 1 و 2 و لومی به ترتیب 57، 46 و 12 درصد بود ولی برای دو خاک دیگر نزدیک به صفر بود. همچنین یک همبستگی مثبت معنی دار بین تعداد باکتری های AOB و NOB با غلظت نیترات ($r = 6/0$)، مقدار کربن آلی ($r = 9/0$)، و نیتروژن کل خاک ($r = 9/0$) وجود داشت. نتیجه گیری: می توان اظهار نمود که میزان نیترات سازی خاک تحت تاثیر عواملی مانند بافت و مقدار ماده آلی خاک متفاوت است و کارایی DMPP با برخی ویژگی ها مانند درصد رس، محتوای کربن آلی و جمعیت باکتری های نیترات ساز خاک رابطه عکس دارد. بعلاوه این خصوصیات در پیش بینی اثرات کوتاه مدت بازدارنده می تواند مورد استفاده قرار گیرد

کلمات کلیدی:

بازدارنده نیترات سازی، باکتری های نیترات ساز، کربن آلی خاک، راندمان کود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

