

عنوان مقاله:

مقایسه مدل های سینتیکی برای تخمین معدنی شدن نیتروژن کودهای آلی در شرایط رطوبتی مختلف

محل انتشار:

پژوهش های حفاظت آب و خاک، دوره 22، شماره 2 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

فتح اله مدرومی - دانشجوی دانشگاه فردوسی مشهد

حجت امامی - دانشگاه فردوسی مشهد

رضا خراسانی - دانشگاه فردوسی مشهد

علیرضا آستارایی - دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

چکیده مبسوط سابقه و هدف اطلاع و آگاهی از سرعت معدنی شدن نیتروژن مواد آلی عامل بسیار مهمی برای مدیریت و تعیین نیاز کودی نیتروژن مورد نیاز گیاهان می-باشد. پیش بینی فراهمی نیتروژن برای دوره رشد گیاه از منابع مختلف کودی در ارتقاء کارایی کودها و همچنین کاهش آلودگی های زیست محیطی نقش مهمی دارد (24). عوامل محیطی مانند دما و رطوبت مهم ترین عواملی هستند که بر روی فرآیند های رهاسازی نیتروژن اثر می گذارند. رطوبت خاک میزان فراهمی اکسیژن را در خاک تنظیم می کند و حداکثر فعالیت هوازی ریز جانداران در محدوده رطوبتی 50 تا 70 درصد ظرفیت زراعی خاک اتفاق می افتد (9، 15). اکثر محققین از مدل مرتبه اول برای تخمین پتانسیل رهاسازی نیتروژن استفاده کرده-اند. لطفی و همکاران (2008) دریافتند که مدل مرتبه اول دارای ضریب همبستگی معنی داری ($P > 0.001$) برای تخمین میزان و سرعت رهاسازی نیتروژن در یک خاک تیمار شده با کود گاوی و لجن فاضلاب بود (16). شاخص NOK بیانگر سرعت بالقوه معدنی شدن نیتروژن (8) و معیاری از فراهمی نیتروژن خاک برای گیاه است (4). سودایی مشاعی و همکاران (2008) با بررسی شاخص NOK در کود دامی، ورمی کمپوست و کمپوست دریافتند که این شاخص در کود دامی بیشترین و در کمپوست کمترین مقدار بود (26). هدف از این پژوهش بررسی قابلیت برازش مدل های مختلف و انتخاب مناسب ترین مدل در تخمین میزان رهاسازی نیتروژن از منابع مختلف آلی بود. مواد و روشها در این پژوهش سرعت و میزان رهاسازی نیتروژن از چهار نوع کود آلی (لجن فاضلاب، کود مرغی، کود گاوی و کاه و کلش گندم) در دو سطح رطوبتی (40 و 75 درصد ظرفیت زراعی) و سه تکرار در مدت 60 روز ارزیابی شد. نیتروژن معدنی شده با روش اسپکتروفتومتر اندازه گیری شد و مدل های مختلف به روش حداقل مربعات خطا با مقادیر اندازه گیری شده برازش داده شدند. برای انتخاب بهترین مدل از آماره های ضریب تبیین (R^2)، ریشه میانگین مربعات خطا (RMSE) و میانگین خطا (ME) استفاده شد. یافته ها نتایج نشان داد با آنکه مدل های مرتبه اول، سهموی، لگاریتمی و الویچ دارای بیشترین ضریب تبیین و کمترین ریشه میانگین مربعات خطا بودند، اما مدل مرتبه ی اول برازش بهتری با داده های اندازه گیری شده نشان داد. بیشترین مقدار شاخص فراهمی نیتروژن (NOK) در کود مرغی و کمترین آن در کاه و کلش گندم مشاهده شد و ثابت سرعت معدنی شدن نیتروژن (k) در کاه و کلش گندم نسبت به سایر مواد آلی دارای کمترین مقدار بود. افزایش رطوبت از 40 به 75 درصد ظرفیت زراعی موجب افزایش مقدار نیتروژن معدنی شده (Nmin) و ثابت سرعت معدنی شدن نیتروژن شد. نتیجه گیرای استفاده از مدل مرتبه اول به دلیل انطباق با شرایط واقعی و توجیه پارامترهای آن، برای تخمین میزان نیتروژن رهاسازی شده از کودهای آلی توصیه می گردد و بر اساس نتایج این مدل، می توان زمان مناسب کاربرد کود در مزرعه را تعیین نمود.

کلمات کلیدی:

سرعت رهاسازی، ظرفیت زراعی، گرماگذاری، مدل مرتبه اول

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

