

عنوان مقاله:

مدلسازی مدیریت کوددهی نیتروژن در مزارع نیشکر تحت پوشش سیستمهای زهکشی با استفاده از رویکرد پویایی سیستم

محل انتشار:

فصلنامه علوم آب و خاک، دوره 20، شماره 76 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

محمد مهدی متینزاده - 1. Dept. of Water Eng., College of Agric., Isf. Univ. of Technol., Isfahan Iran

جهانگیر عابدی کویایی - 1. Dept. of Water Eng., College of Agric., Isf. Univ. of Technol., Isfahan Iran

حامد نوذری - 2. Dept. of Water Eng., College of Agric., Bu-Ali Sina. Univ., Hamedan Iran

عدنان صادقی لاری - 3. Dept. of Water Eng., College of Agric and Nat Resourc., Hormozgan. Univ., Bandar Abbas Iran

محمد شایاننژاد - 1. Dept. of Water Eng., College of Agric., Isf. Univ. of Technol., Isfahan Iran

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، از یک مدل جامع شبیهسازی چرخه آب و دینامیک نیتروژن شامل تمام فرآیندهای مهم تغییر و تبدیلات نیتروژن شامل انحلال کود، نیتراتزایی، نیتراتزدایی، تصعید آمونیوم، معدنی شدن، عدم تحرک و همه مهمترین فرآیندهای انتقال نیتروژن شامل برداشت نیتروژن توسط گیاه، جذب آمونیوم توسط ذرات خاک، جریان روبه بالا، تلفات رواناب سطحی و تلفات ناشی از زهکشی، برای مدلسازی مدیریت کود در یکی از مزارع کشت و صنعت نیشکر امام خمینی به روش رویکرد پویایی سیستم استفاده شد. جهت ارزیابی مدل از دادههای جمعآوری شده از سایت کشت و صنعت نیشکر امام خمینی با سیستم زهکشی و آب زیرزمینی کم عمق واقع در استان خوزستان استفاده گردید. تجزیه و تحلیل آماری بین مقادیر مشاهددهای و شبیهسازی شده نشان داد که میانگین ریشه مربعات خطا (RMSE) برای تعیین دقت شبیهسازی غلظت نیترات و آمونیوم در زهاب خروجی به ترتیب $7/73$ و $0/48$ میلیگرم بر لیتر است. نتایج نشان داد تطابق خوبی بین متغیرهای مشاهده شده و شبیهسازی وجود دارد. نه سناریوی کوددهی در سطوح مختلف کود اوره شامل یک سناریوی 400 کیلوگرم در هکتار، دو سناریوی تقسیط 350 کیلوگرم در هکتار، دو سناریوی تقسیط 325 کیلوگرم در هکتار، دو سناریوی تقسیط 300 کیلوگرم در هکتار، یک سناریوی 280 کیلوگرم در هکتار و یک سناریوی 210 کیلوگرم در هکتار برای مزرعه مدلسازی گردید. نتایج مدلسازی نشان داد که سناریوی 210 کیلوگرم در هکتار دارای بیشترین راندمان مصرف نیتروژن به مقدار $52/3$ درصد و کمترین تلفات نیتروژن شامل نیتراتزدایی، تصعید آمونیوم و تلفات زهکشی به ترتیب برابر $82/17$ ، $16/7$ و $92/59$ کیلوگرم در هکتار میباشد. همچنین، نتایج نشان داد که با افزایش مصرف کود اوره از مقدار 210 کیلوگرم در هکتار باعث افزایش مجموع تلفات نیتروژن و کاهش راندمان مصرف نیتروژن میشود. از این مدل میتوان برای مدیریت کود و کنترل غلظت نیترات و آمونیوم زهاب برای جلوگیری از آسبیههای زیستمحیطی به منابع پذیرنده این زهابها استفاده نمود. همچنین، روش پویایی سیستم به عنوان روشی کارآمد، قابلیت شبیهسازی سیستم پیچیده آب- خاک- گیاه- زهکش را دارد.

کلمات کلیدی:

Fertilization management modeling, Nitrogen use efficiency, Spilt-fertilizer application, Subsurface drainage system, Sugarcane, System dynamics approach
مدلسازی مدیریت کوددهی، تقسیط کود، راندمان مصرف نیتروژن، سیستم زهکشی، نیشکر، پویایی سیستم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1201307>

