

غلظت نیترات در آبهای زیرزمینی منطقه بهار همدان

محسن جلالی، زهرا وارسته خانلری و زهرا کلاه چی

به ترتیب: استادیار و کارشناسان گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا

مقدمه

ازت عنصر ضروری جهت رشد گیاهان بوده و بر کمیت و کیفیت گیاهان زراعی و باغی تاثیر دارد ولی حضور آن به مقدار زیاد در منابع آبی بر کیفیت آب تاثیر می گذارد (۴، ۵). در صورتیکه میزان یون نیترات در آبهای آشامیدنی از حد مجاز سازمان بهداشت جهانی بالاتر باشد (۵۰ میلی گرم در لیتر نیترات) امراضی را در انسان بوجود خواهد آورد (۲). هالبرگ ۱۹۸۹ (۶) گزارش کرده است که روند افزایش نیترات در آبهای زیرزمینی در کشورهای دنیا به جز ایالات متحده آمریکا ۴/۴-۹ میلی گرم در لیتر در سال می باشد. در منطقه نودهیانا هند غلظت نیترات در آب چاههای کم عمق از ۲ میلی گرم در لیتر در سال ۱۹۷۵ به ۱۰ میلی گرم در لیتر در سال ۱۹۸۸ رسید (۳). ازت زیادی علاوه بر آلوده نمودن آبهای سطحی و زیر زمینی باعث تجمع نیترات در محصولات کشاورزی می گردد. ازت نیتراتی بوسیله گیاهان جذب می شود و در صورتیکه میزان ازت در گیاهان بیش از حد معمول باشد، اختلالاتی را در رشد گیاه بوجود خواهد آورد. در صورتیکه میزان ازت در آب آبیاری بیش از حد مجاز باشد، بر تولید گیاهانی که در برابر ازت حساس هستند، اثر خواهد گذاشت. برای مثال در صورتیکه به مزارع چغندر قند کود ازته زیادی داده شود بر ابعاد چغندر افزوده می شود ولی از درجه خلوص شیره چغندر و میزان شکر آن کاسته می گردد. رسیدن میوه بسیاری از درختان با ازت زیاد به تعویق افتاده و از کیفیت میوه آنها نیز کاسته می گردد. همچنین در بسیاری از گیاهان علوفه ای و غلات ازت بیش از حد باعث خوابیدگی گیاه می شود.

در سالهای اخیر روند مصرف کودهای ازتی در کشور افزایش یافته و امکان آلودگی منابع آبی به یون نیترات بوجود آمده است. نیترات براحتی از پروفیل خاک آبشویی شده و می تواند وارد آبهای زیرزمینی گردد و بر سلامت انسان و دام تاثیر بگذارد. نیترات عمدتاً از طریق مصرف کودهای ازته، کودهای دامی و فاضلابها وارد خاک می گردد. در ایران مصرف بی رویه کودهای ازته عامل مهم در بالا رفتن غلظت یون نیترات در آبهای زیرزمینی می باشد. در مطالعه ای که در شهرستان همدان صورت گرفت، غلظت نیترات در ۳۵ درصد از نمونه های آب چاهها بالاتر از استاندارد سازمان بهداشت جهانی بود (۱). دشت بهار در استان همدان دارای خاکهای حاصلخیزی بوده و کشت سیب زمینی و سیر از جمله محصولات عمده آن بشمار می رود. در این دشت هر ساله مقادیر متنابهی از انواع کودهای شیمیایی به ویژه کودهای ازتی مصرف می گردد. به منظور بررسی وضعیت آب چاههای منطقه بهار از نظر آلودگی به یون نیترات اقدام به نمونه برداری از چاههای زراعی این منطقه گردید.

مواد و روشها

این مطالعه در منطقه بهار در استان همدان صورت گرفت. در این تحقیق ابتدا بررسی هایی در رابطه با نوع خاک، پوشش گیاهی و نوع زراعت در منطقه صورت گرفت و بر این اساس از نقاط مختلف منطقه از آب چاههای زراعی نمونه برداری صورت گرفت. فواصل نمونه برداری با توجه به تعداد حلقه های چاه و تنوع سیستم های زراعی انتخاب گردید. چاههای انتخاب شده دارای اعماق مختلف بودند. تعداد ۱۳۵ چاه انتخاب و آب آنها جهت اندازه گیری نیترات به آزمایشگاه انتقال یافت. غلظت نیترات با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر و به روش رنگ سنجی اندازه گیری گردید.

نتایج و بحث

غلظت نیترات در نمونه ها در محدوده ۷-۱۲۲ و میانگین ۴۱ میلی گرم در لیتر قرار دارد. نتایج نشان داد که ۱۸/۵ درصد از نمونه ها دارای غلظت نیترات کمتر از ۲۵ میلی گرم در لیتر و غلظت نیترات در ۵۷/۸ درصد از نمونه ها در محدوده

۲۵-۵۰ میلی گرم در لیتر و در ۲۲/۷ درصد از نمونه ها غلظت نیترات بیش از ۵۰ میلی گرم در لیتر می باشد. حرکت رو به پایین یون نیترات بستگی به غلظت نیترات و حجم آبی دارد که وارد پروفیل خاک می شود و در خاکسهای مختلف سرعت حرکت آن تفاوت دارد. لذا با توجه به حرکت رو به پایین نیترات و مصرف هر ساله کودهای ازتی، انتظار می رود که در سالهای آتی بر غلظت نیترات در آب چاهها افزوده شود. لازم است روشهای مختلفی بکار گرفته شود تا روند افزایش غلظت نیترات در آبهای زیرزمینی کاهش یابد. از جمله راههای موثر در کاهش غلظت نیترات در آبهای زیرزمینی جلوگیری از مصرف بی رویه کودهای شیمیایی ازته و فاضلابها در مناطق آلوده می باشد. لازم است در سایر مناطقی که آلودگی کمتری دارند مصرف ازت بر اساس آزمون خاک صورت گیرد.

منابع مورد استفاده

- ۱- جلالی، محسن (۱۳۸۰). مطالعه کیفیت آب چاههای شهرستان همدان. سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان همدان. نشریه شماره ۲۷۵.
- 2- Addiscott, T. M. Whitmore, A. P and Powlson, D.S. 1992. Farming, fertilizers and the nitrate problem. C. A. B International.
- 3- Bijay Singh, U.S. Sadana and B. R. Arora. 1991. Nitrate pollution of groundwater with increasing use of nitrogen fertilisers in punjab, India. Indian J. Environ. Health. 33: 516-518.
- 4- Davies, D. B. 2000. The nitrate issue in England and Wales. Soil Use and Management. 16, 142-144.
- 5- Groffman, M.P. 2000. Nitrate in the environment. In: Handbook of Soil Science, ed Msumner, CRC Press C 190-200.
- 6- Hallberg, G. R. 1989. Nitrate in groundwater in United States, pp. 35-74. In R. F. Follet (ed.). Nitrogen management and groundwater protection, Elsevier, Amsterdam.