

Avaliação do timol na prevenção da degradação biológica de nitrogênio em águas naturais

Jessie Willian Braine(IC)^{a,b,*}, Lucilia Maria Parron(PQ)^a e Daphne Heloisa Muniz(TC)^c

*jessie_braine@hotmail.com

^aEmbrapa Florestas, Estrada da Ribeira, km111, Colombo, PR, 88411 000

^bPontifícia Universidade Católica do Paraná, Rua Imaculada Conceição, 1155, Prado Velho, Curitiba, PR, 80215 901.

^cEmbrapa Cerrados, BR 020, Km 18 Planaltina, DF, 73310 970

Palavras Chave: Nitrato, Cromatografia, hídricos.

Introdução

A determinação das concentrações de formas de nitrogênio (N) em águas naturais fornece dados essenciais para avaliar o funcionamento dos ecossistemas, compreender seu ciclo biogeoquímico e fiscalizar o cumprimento da legislação. Durante os procedimentos de coleta, preparação e armazenamento das amostras de água (de chuva, superficial e subterrânea), ocorrem processos microbianos que promovem transformação de frações significativas de N disponíveis da forma inorgânica em forma orgânica. A análise imediata deveria ser procedimento de rotina (APHA 1998), contudo, a instrumentação analítica nem sempre está disponível, por isso, um protocolo de preservação de amostras, deve ser usado para minimizar os processos que alteram as propriedades físico-químicas da amostra durante o seu transporte e armazenamento. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficiência do uso do timol como preservante e identificar a melhor concentração do biocida a ser utilizada na prevenção da degradação biológica de nitrogênio em água de barragem. Com o auxílio do coletor tipo van Dorn, foram coletadas amostras de água na 5ª barragem do córrego Buriti Vermelho-DF. As amostras foram acondicionadas em frascos de polipropileno de alta densidade, previamente preparados com timol (2-isopropil-5-metilfenol), nas concentrações 0,1, 0,2 e 0,25 g L⁻¹. As amostras foram filtradas no mesmo dia, e no dia seguinte foram realizadas as análises químicas para nitrato (NO₃⁻) por meio de técnicas de cromatografia iônica. Todas as amostras foram armazenadas congeladas (-20 °C) e novas análises foram realizadas aproximadamente a cada 40 dias.

Resultados e Discussão

Os dados obtidos no ensaio e o percentual de perda de NO₃⁻ após 49, 80 e 129 dias após a coleta são mostrados na Tabela 1. A concentração de NO₃⁻ nas amostras logo após a coleta foi 0,5 mg L⁻¹. Menores perdas de NO₃⁻ ocorreram em amostras preservadas com timol a 0,1 g L⁻¹, 49 dias após a coleta. Em amostras sem timol as perdas nesse

período foram de 30%. Os ensaios realizados mostraram que a adição de timol foi eficiente em reduzir as perdas de NO₃⁻. Em amostras armazenadas a -20 °C sem preservantes, Hadi e Cape (1995) encontraram alterações na composição química após sete dias. Portanto, um requisito essencial para qualquer estudo de caracterização química de água, que compreenda vários períodos de amostragem, mais do que amostragem de eventos individuais, é a seleção de um preservante que reduza a atividade biológica e consumo de N que ocorrem naturalmente. Recomenda-se, que o timol na concentração de 0,1 g L⁻¹ seja adicionado a todos os frascos coletores, principalmente, quando as amostras filtradas não são congeladas imediatamente após a coleta.

Tabela 1. Médias de NO₃⁻ após 49, 80 e 129 dias após a coleta de amostras de águas naturais preservadas com timol (0,1, 0,2 e 0,25 g L⁻¹). N=3, os desvios-padrão das médias são inferiores a 0,05.

Dias	Controle	0,1 g L ⁻¹	0,2 g L ⁻¹	0,25 g L ⁻¹
1	0,53	0,44	0,48	0,52
49	0,37	0,40	0,39	0,44
80	0,35	0,29	0,31	0,31
129	0,12	0,20	0,30	0,28

Conclusões

O timol foi eficiente como preservante de nitrogênio em amostras de água de reservatórios. Menores perdas de nitrato ocorreram em amostras preservadas com timol a 0,1 g L⁻¹.

Agradecimentos

À Embrapa e ao Ministério da agricultura e abastecimento pelo aporte financeiro.

APHA. *Standard methods for the examination of water and wastewater*. 20 ed. Washington, DC, 1998.

Hadi, D. A.; Cape, J. N. *Int. J. Environ Anal Chem.* **1995**, *61*, 103.