

OXIRREDUÇÃO DO SOLO E EMISSÕES DE METANO E ÓXIDO NITROSO EM ARROZ IRRIGADO SOB DIFERENTES MANEJOS DE ÁGUA

Rogério Oliveira de Sousa¹, Thaís Antolini Veçozzi¹, Walkyria Bueno Scivittaro², Jonas Wesz¹, Roberto Carlos Döring Wolter¹, Marcelo Machado Soncini¹, Gerson Lübke Buss¹

¹Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Campus Universitário S/N, Caixa Postal 354, 96160-000 – Capão do Leão – RS, rosamvc@ufpel.edu.br, ²Embrapa Clima Temperado, Rod. BR 392 km 78, 96010-971 – Pelotas – RS.

No cultivo de arroz irrigado por alagamento a lâmina d'água limita a entrada de O₂ para o solo formando um ambiente adequado a proliferação de microrganismos anaeróbios facultativos e obrigatórios. Esses organismos utilizam compostos oxidados do solo como receptores de elétrons, resultando na redução do solo e na fermentação da matéria orgânica que favorece a produção e a emissão de metano (CH₄) no solo alagado. A supressão da irrigação ou drenagem do solo durante o cultivo do arroz alternam as condições de anaerobiose e aerobiose interferindo nos processos de oxirredução do solo alagado. A alternância das condições de oxirredução, ocasionada pela descontinuidade do alagamento, pode reduzir as emissões de CH₄ em relação ao alagamento contínuo. No entanto, devido à aeração temporária, as emissões de óxido nitroso (N₂O) podem ser potencializadas. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar manejos de água para a cultura do arroz irrigado que possam afetar as condições de oxirredução do solo e interferir nas emissões de CH₄ e de N₂O. O experimento foi conduzido na Estação Experimental Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, no município de Capão do Leão, RS, com três tratamentos de manejo da água para o arroz: T1- irrigação por alagamento contínuo; T2 -irrigação por alagamento intermitente; e T3 - solo saturado. As coletas de gases foram realizadas semanalmente através da metodologia das câmaras estáticas, e as concentrações de CH₄ foram determinadas por cromatografia gasosa. A solução do solo foi amostrada seguindo o método descrito por Sousa et al. (2002). Foram avaliadas as emissões de CH₄ e N₂O e os parâmetros eletroquímicos de pH, Eh, Mn²⁺ e Fe²⁺ da solução do solo. As emissões iniciais de CH₄ foram dependentes da condição de redução do solo e se intensificaram a partir de baixos valores de Eh e teores de Fe²⁺ próximos à máxima liberação na solução do solo, parâmetros aos quais se correlacionaram exponencialmente. O manejo com alagamento contínuo apresentou as maiores emissões de CH₄ (117,6 kg C-CH₄ ha⁻¹). A supressão da irrigação por meio do manejo da água intermitente reduziu as emissões de CH₄ em 77% e, comparativamente ao alagamento contínuo, potencializou os fluxos de N₂O (1,08 kg N-N₂O ha⁻¹). A irrigação intermitente e a drenagem do solo realizada na fase de perfilhamento do arroz reduziram a intensidade do processo de oxirredução do solo diminuindo as concentrações de Fe²⁺. A manutenção do solo sob condições de saturação hídrica também resultou na mitigação das emissões de CH₄, entretanto, as emissões de N₂O foram praticamente nulas. O manejo da irrigação intermitente se apresentou como uma estratégia eficiente para mitigação das emissões de GEE sem afetar a produtividade da cultura do arroz.

Palavras-chave: Arroz, Oxirredução, Gases de Efeito Estufa

Apoio financeiro: CAPES, CNPq, FAPERGS, EMBRAPA