

Variações na concentração de íons na solução do solo em função de doses e fontes de fertilizantes nitrogenados no cultivo de arroz em várzea tropical

Gustavo de Melo Oliveira Gonçalves¹, Yoná Serpa Mascarenhas², Pedro Henrique Pereira Caetano³, Alberto Baêta dos Santos⁴, Beáta Emöke Madari⁵, Eliana de Paula Fernandes⁶, Mellissa Ananias Soler da Silva⁵

No Brasil o arroz é cultivado em solos de várzeas e de terras altas. Em solos inundados, as reações eletroquímicas e a dinâmica dos nutrientes ocorrem de forma diferenciada. O N é um dos elementos mais influenciados pelas condições de anaerobiose, já que é utilizado pelos microrganismos anaeróbios como receptor de elétrons. O objetivo do trabalho foi determinar os efeitos de diferentes fontes e doses de nitrogênio em solos de várzea inundados no pH, potencial redox e na concentração de íons da solução do solo, visando a obtenção da fonte e dose de fertilizante economicamente viável e ambientalmente sustentável. As amostras foram coletadas na safra 2014/2015 no Campo Experimental da Fazenda Palmital, da Embrapa Arroz e Feijão, no município de Goianira, Goiás. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com quatro repetições, sendo duas fontes de nitrogênio (ureia comum e ureia de liberação lenta), três doses de N aplicadas em cobertura (30, 70, 150 kg ha⁻¹), e a testemunha absoluta, sem aplicação alguma de N. Os resultados foram avaliados com o uso de análises de regressão. Foram coletadas solução do solo semanalmente durante o período de inundação no cultivo do arroz. A extração da solução foi realizada através de extratores constituídos de tubos de polivinil clorado (PVC) com 60 cm de comprimento, contendo cápsulas de porcelana porosa em uma das extremidades e, internamente, mangueiras de silicone ligando as cápsulas ao exterior dos tubos. Esse sistema é vedado com rolha de borracha que permite a passagem das mangueiras, que são ainda, fechadas com uso de válvulas de três vias, usadas para acoplamento de seringas com capacidade de 60 mL, na sucção da solução, instalados a 15 cm de profundidade no solo. As análises de pHe Eh (potencial de oxirredução) foram feitas logo após a coleta da solução do solo no campo, e então, acidificadas e imediatamente congeladas para posterior análise dos seguintes elementos: cálcio, magnésio, potássio, ferro, manganês e zinco. A determinação de potássio foi realizada com o fotômetro de chama. As determinações de cálcio, magnésio, ferro, manganês e zinco, foram realizados em espectrofotômetro de absorção atômica. O pH foi fortemente influenciado pelo tempo de inundação, não sofrendo, contudo, influência das doses ou fontes de fertilizante. As médias variaram de 6,5 no início da inundação até 6,9 no final do período de inundação. A maioria dos valores de Eh concentrou-se entre 400 e 100 mV em todos os tratamentos. A concentração de cálcio na solução do solo aumentou até os 80 dias de alagamento, havendo efeitos de doses e interação significativa entre fontes e dias após inundação, havendo maior deslocamento desses elementos para a solução do solo quando do uso de ureia comum. Observou-se incremento nas concentrações de Mg, assim como no caso do Ca, com o aumento do período de alagamento, para todas as doses, com interação entre essas e o tempo de inundação, para esse elemento não observou-se efeito de fontes. O efeito do tempo de inundação foi o fator mais importante sobre a disponibilidade do K na solução, contudo, este apresentou comportamento oposto ao Ca e Mg, com maior liberação de íons para a solução no início da inundação. A disponibilidade da matéria orgânica foi influenciada pelo período de inundação, não havendo diferença estatística entre doses e fontes. Houve uma queda nos valores até aproximadamente os 60 dias após o alagamento e após essa data os valores mantiveram-se no mesmo patamar. O Zn apresentou dinâmica um pouco diferenciada em relação aos demais nutrientes. Na fonte uréia comum, independentemente da dose, observou-se pequeno incremento até os 50 dias, com posterior redução nas concentrações de Zn na solução. Os teores de ferro apresentaram incremento com o tempo de inundação em ambos os tratamentos, exceção para a testemunha absoluta e para a dose de 40 kg ha⁻¹, em que observou-se baixa concentração de Fe ao longo do período. Para o elemento manganês foi registrado um crescimento nos teores em função do tempo de inundação, sem diferença estatística entre fontes de nitrogênio. Os dados apresentados ainda são informações preliminares, visto que, o experimento está em andamento.

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGA/EA-UFG) - Solo e Água, Bolsista Capes, gustavogo15@hotmail.com

² Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGA/EA-UFG) - Solo e Água, Bolsista Capes, yona.agro@gmail.com

³ Estudante de graduação em Agronomia da Universidade Federal de Goiás (EA-UFG), pedrocaetano.agro@gmail.com

⁴ Professora da EA-UFG, elianafernandesufg@gmail.com

⁵ Pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, mellissa.soler@embrapa.br; beata.madari@embrapa.br