

PRODUTIVIDADE DA SOJA E SUA EFICIÊNCIA NO USO DE POTÁSSIO EM SUCESSÃO A MILHO CULTIVADO SOLTEIRO E CONSORCIADO COM BRAQUIÁRIA

**Wander Cruvinel Ferreira Filho; Jeander Oliveira Caetano; Vinícius de Melo Benites;
Getúlio Sousa Guimarães; Carlos César Evangelista de Menezes; Júlio César da Silva**

Pesquisador, Centro Tecnológico Comigo, Anel viário Paulo Campos, s/n, Km 07, Zona Rural, CEP 75.902-261, Rio Verde, GO, wandercruvinel@hotmail.com; Bolsista de DCR FAPEG/CNPq; Programa de Pós-graduação em Agronomia; Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí; Rodovia BR 364, Km 192, nº 3.800, Parque Industrial, CEP 75801-615, Jataí, GO, jeandercetano@gmail.com; Pesquisador, Embrapa Solos, Rua Jardim Botânico 1024, Jardim Botânico, CEP 22.460-000, Rio de Janeiro, RJ, vinicius@cnps.embrapa.br; Graduando em Agronomia - bolsista Embrapa Solos; Universidade de Rio Verde, Caixa Postal 104, CEP 75901-970, Rio Verde, GO, guimaraesrv@gmail.com; Pesquisador, Centro Tecnológico Comigo, Anel viário Paulo Campos, s/n, Km 07, Zona Rural, CEP 75.902-261, Rio Verde, GO, carlosmenezes@comigo.com.br; Graduando em Agronomia - bolsista Embrapa Solos; Universidade Federal de Goiás, Jataí, GO, juliogiano.fila@hotmail.com.
Trabalho executado com recursos da Fapeg, CNPq, IPI, Embrapa Solos e Comigo

INTRODUÇÃO

A otimização no uso dos insumos tem sido um desafio em meio às adversidades do sistema de produção agrícola. Os insumos que se destacam são os fertilizantes, os quais compõem a grande parte do custo de produção. Além disso, as culturas anuais apresentam baixa taxa de recuperação de nutrientes (Baligar; Bennett, 1986). Assim, novos componentes têm sido avaliados junto aos cultivos preferenciais, como a consorciação do milho com uma forrageira na entressafra, produzindo grãos e forragem na mesma área e período de cultivo, além de auxiliar na ciclagem de nutrientes. Objetivou-se avaliar a influência do cultivo de milho solteiro e consorciado com *U. ruziziensis*, na entressafra, sobre a produtividade de grãos da soja, cultivada no verão subsequente, e sobre o balanço de potássio desses sistemas de cultivo.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em um Latossolo Vermelho distrófico com textura argilosa (Embrapa, 2006). O ensaio foi realizado em delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições, em esquema de parcelas subdivididas 2x2x4 (duas formas de correção do solo: total inicial e parcelada anual, dois tipos de cobertura de entressafra: milho solteiro e milho em consórcio com *U. ruziziensis* e quatro doses de K₂O, na forma de KCl: 0, 20, 40 e 60 kg ha⁻¹, aplicadas em cobertura aos 20 dias após a emergência da soja). O milho solteiro e o consorciado foram semeados em 17/02/2011. A *U. ruziziensis* foi semeada junto ao adubo de plantio do milho com 7 kg ha⁻¹ de sementes puras viáveis. A adubação de semeadura foi com 150 kg ha⁻¹ de MAP. A semeadura da soja precoce M7211RR foi realizado em 20/10/2011. A adubação de semeadura foi com 300 kg ha⁻¹ de superfosfato simples. No estádio R1 da soja realizou-se amostragem para determinação do K foliar. A amostragem do solo foi realizada após a colheita da soja, na profundidade de 0 a 20 cm, com uma furadora com trado rosca. Analisou-se o pH em CaCl₂; o teor de matéria orgânica; os teores trocáveis de Ca, Mg, K e Al; H+Al; e os teores de P, Fe, Mn, Cu e Zn (Embrapa, 2011). Determinou-se os rendimentos de grãos do milho solteiro, consorciado e da soja, os teores de K foliares e dos grãos de milho e soja, a exportação de K dos grãos de soja e o balanço de K nos sistemas de cultivo. Os dados foram avaliados por análise de variância, através do teste de Tukey a 5%, e por regressão utilizando-se o Sisvar 5.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O milho solteiro apresentou maior produtividade de grãos do que o consorciado com *U. ruziziensis* em todas as doses de KCl avaliadas, exceto na dose zero, demonstrando que houve competição entre as culturas do consórcio pelos recursos do meio, como a água por exemplo. Para as doses de KCl, dentro de cada tipo de cobertura de entressafra, apenas as médias do tratamento milho cultivado solteiro ajustou-se ao modelo linear ($R^2 = 0,45$).

O rendimento de grãos da soja cultivada sobre os restos culturais do consórcio de milho e *U. ruziziensis* foi maior na dose zero de KCl do que aquela cultivada sobre os restos de milho solteiro. Acredita-se que a menor produtividade de grãos do milho consorciado com

U. ruziziensis, na entressafra, proporcionou maior residual de K no solo em função da menor exportação desse nutriente, quando comparado com o milho solteiro que apresentou maior produção. Além disso, é possível que a *U. ruziziensis*, inserida no sistema, tenha influenciado na produção da soja através da ciclagem de K no solo. A braquiária, além de proporcionar elevado aporte de palhada para o sistema, apresenta um grande volume de raízes em profundidade, o que reflete diretamente na fertilidade do solo e no aumento dos níveis de K.

Não houve efeito das doses de KCl sobre a produtividade de soja cultivada após o milho consorciado com *U. ruziziensis*. A baixa extração e exportação do nutriente para esse tratamento na entressafra associado à ciclagem de K pela *U. ruziziensis*, possivelmente minimizaram a resposta da cultura às aplicações de KCl. Já no sistema com soja, após milho solteiro, foi observada resposta linear à aplicação das doses de KCl. Nesse sistema, o milho cultivado na entressafra apresentou maior produção e maior exportação de nutrientes, contribuindo com a resposta da soja à aplicação das doses de KCl.

O teor de K do solo nas parcelas com soja após o milho consorciado com *U. ruziziensis* foi 20% superior (46 mg dm^{-3}) ao das parcelas de soja após o milho solteiro. Isso ocorreu em função da menor produtividade de grãos e menor exportação obtida na entressafra pelo consórcio. A ciclagem e acúmulo de K pela *U. ruziziensis*, com a sua posterior liberação ao solo, possivelmente influenciou nesses valores.

O balanço de K foi mais negativo na dose zero de KCl quando a cobertura de entressafra foi o milho consorciado com *U. ruziziensis*. Esse efeito foi proporcionado pela maior produtividade da soja em plantio sequencial e, conseqüentemente, pela maior exportação do nutriente pelos grãos da soja.

Quando se avaliou as doses de KCl em função dos tipos de cobertura de entressafra e também em relação as formas de correção do solo, observou-se que o balanço foi negativo para todas as doses de KCl, independente da cobertura ou forma de correção utilizada.

CONCLUSÃO

A produtividade do milho de entressafra é reduzida no consórcio de milho com *U. ruziziensis*, provavelmente devido à competição por água. O rendimento da soja cultivada sobre os restos culturais do consórcio de milho e *U. ruziziensis* é beneficiado pela ciclagem de K deste sistema, não respondendo às doses de KCl aplicadas ao solo, mas apresentando maior rendimento na dose zero de KCl. Por outro lado, a produção de soja sobre os restos culturais de milho solteiro apresenta resposta linear às doses aplicadas de KCl, por não haver essa ciclagem proporcionada pela forrageira. O balanço de K no sistema foi negativo, independente da cobertura e forma de correção do solo, porém foi menos negativo com o aumento das doses de KCl aplicadas.

AGRADECIMENTOS

À Universidade de Rio Verde e Universidade Federal de Goiás pelo apoio a pesquisa. Ao International Potash Institute (IPI), por meio do Projeto Aduba Brasil (convênio IPI/Embrapa/Funarbe), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (Fapeg) e à Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano (COMIGO) pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALIGAR, V.C.; BENNETT, O.L. NPK-fertilizer efficiency - a situation analysis for the tropics. *Fertilizer research*, v.10, p.147-164, 1986.
- EMBRAPA. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. 2.ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 2006. 412p.
- EMBRAPA. *Manual de métodos de análise de solo*. 2.ed. Rio de Janeiro, Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 2011. 230p.