



Características agrônômicas do milho submetido a diferentes manejos de potássio

Mergener, R.¹; Carneiro, T.P.²; Zilio, M.³; Pereira, T.³; Mantovani, A.³;

Introdução

O potássio é o segundo nutriente mineral requerido pelas plantas em termos de quantidade e não possui função estrutural no metabolismo vegetal (MARSCHENER, 1995), sendo que apenas, em média 30 % do potássio são exportados para os grãos (COELHO, 2006). Como o potássio nos restos vegetais, não fica incorporado às cadeias carbônicas da matéria orgânica do solo, após a colheita ou senescência das plantas ele volta rapidamente ao solo em forma prontamente disponível para as culturas (RAIJ et al., 1997), fazendo da palhada uma fonte de potássio no sistema de semeadura direta. As plantas, em geral, têm uma demanda inicial de potássio elevada, acumulando cerca de 40 % de todo o K necessário para seu desenvolvimento em apenas 52 dias após a emergência (KARLEN et al., 1988).

O modo de aplicação dos fertilizantes potássicos pode interferir na sua disponibilidade, pois o movimento do potássio no solo ocorre por difusão, à suscetibilidade do potássio a perdas por processos erosivos, principalmente em solos com baixa CTC (MIELNICZUK, 2005), e também ao elevado grau de salinidade do cloreto de potássio (KCl), principal fonte de K utilizada na agricultura (BEVILAQUA et al., 1996). Os cuidados ao utilizar o KCl como fonte de potássio se justificam, pois aplicações a lanço podem não fornecer a quantidade de nutriente necessária ao desenvolvimento inicial das plantas (HECKMAN & KAMPRATH, 1992), ao passo que aplicações na linha, em doses elevadas, podem resultar em danos ao sistema radicular (SALTON et al., 2002).

Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho agrônômico do milho submetido a diferentes formas de aplicação do potássio em sistema de semeadura direta.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido a campo na safra 2016/2017, no município de São José do Ouro/RS. A análise inicial do solo apresentou teor de argila de 610 g kg⁻¹, matéria orgânica de 28 g kg⁻¹ e pH em água de 6,5. Os teores iniciais dos nutrientes foram Ca = 8,2 cmolc dm⁻³, Mg = 4,2 cmolc dm⁻³, P = 12,3 mg dm⁻³, K = 57,0 mg dm⁻³, e Al = 0,0 cmolc dm⁻³.

O delineamento experimental empregado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de cinco linhas de 6 metros espaçadas de 0,42 m. A área útil da parcela foi considerada as três linhas centrais.

Os tratamentos foram constituídos da aplicação de 284 kg ha⁻¹ de cloreto de potássio (170 kg ha⁻¹ de K₂O) das seguintes maneiras: 100% de KCl na linha (T1); 50% de KCl na linha e 50% de KCl em superfície na semeadura (T2); 100% de KCl em superfície na semeadura (T3); 50% de KCl na linha e 50% de KCl em cobertura no estádio V7 (T4); e 25% de KCl na linha e 75% de KCl na superfície na semeadura (T5).

A adubação de base foi de 30 kg ha⁻¹ de N e 165 kg ha⁻¹ P₂O₅. A adubação de nitrogênio em cobertura foi realizada em V6 com a aplicação de 140 kg ha⁻¹. A cultivar utilizada foi DEKALB 240 VT PRO3 e a população de plantas foi de 6,8 plantas m⁻². O controle de plantas daninhas, doenças e pragas foram feitas de acordo com as recomendações técnicas da cultura do milho.

Em pré-colheita foram avaliados os parâmetros morfológicos, estatura de planta e altura de inserção de espiga. Após a colheita foram analisadas a massa seca de parte aérea, comprimento das espigas, massa de mil grãos e massa de grãos por espiga. A produtividade foi determinada a partir da debulha e pesagem dos grãos oriundos de todas as espigas colhidas na área útil de cada parcela, corrigidos para 13% de umidade.

Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo a média dos tratamentos comparada pelo teste Tukey, a 5% de significância.

¹ Professor, Fitotecnia; Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC – Campos aproximado de Campos Novos; Campos Novos, SC; rafael.mergener@unoesc.edu.br; ² Acadêmico do curso de Agronomia; UNOESC – Campus aproximado de Campos Novos; ³ Professores; UNOESC – Campos Novos.



Resultados e Discussão

As diferentes formas de manejo de potássio realizadas na cultura do milho não afetaram os caracteres agrônômicos avaliados. A estatura de planta foi de 237,4 cm e altura de inserção de espiga de 101,3 cm. Segundo Rabêlo et al. (2013) a altura de planta não alterou em função do modo de aplicação de potássio (100% na linha ou 50% na linha + 50% em cobertura). A massa seca de parte aérea apresentou média de 364,42 g. De acordo com Costa et al. (2009), a produção de matéria seca da parte aérea de milho foi maior na distribuição a lanço e em faixa no momento da semeadura em comparação a aplicação na linha. Segundo os mesmos autores, a aplicação a lanço resultou em maior eficiência de uso do potássio pela cultura do milho.

Tabela 1. Valores médios e coeficiente de variação para estatura de planta, altura de inserção da espiga, massa seca de parte aérea.

Tratamentos	Estatura (cm)	Altura de inserção de espiga (cm)	Massa seca de parte aérea (g)
1	238,2	95,0	366,8
2	237,8	105,0	371,6
3	234,4	100,4	370,5
4	238,4	103,1	366,2
5	238,0	103,3	346,9
Média	237,3	101,3	364,4
C.V.	2,83	10,93	10,86

Com relação à massa de grãos por espiga, comprimento de espiga e massa de mil grãos, os valores médios para foram de aproximadamente 192 g, 16,6 cm e 315,1 g, respectivamente (Tabela 2). Considerando a produtividade de grãos (Tabela 2), observou-se média de 13.027 kg ha⁻¹, porém não houve diferença entre os tratamentos. De acordo com Rabêlo et al. (2013), a aplicação de todo o K no plantio proporcionou maior produtividade de grãos demonstrando a elevada demanda inicial por K, uma vez que as plantas, em geral, acumulam cerca de 40% de todo o K necessário para seu desenvolvimento em apenas 52 DAE (KARLEN et al., 1988). De acordo com Coelho (2006), aumentos de produção em função da aplicação de potássio têm sido observados apenas em solos com teores muito baixos desse nutriente.

Tabela 2. Valores médios e coeficiente de variação para massa de grãos por espiga, comprimento de espiga, massa de mil grãos e produtividade.

Tratamentos	Massa de grãos por espiga (g)	Comprimento de espiga (cm)	Massa de mil grãos (g)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
1	187,40	16,8	318,45	13.080
2	196,83	17,2	324,40	13.254
3	195,38	15,5	303,95	12.649
4	193,35	17,2	319,43	13.308
5	187,03	16,3	309,48	12.846
Média	191,99	16,6	315,14	13.027
C.V.	8,40	5,92	7,67	12,83

Coelho et al. (2005), relataram a importância de fazer aplicação de K na linha de plantio, em solo com deficiência de potássio, permitindo maior concentração do nutriente próximo das raízes proporcionando melhor desenvolvimento inicial de plantas. Pöttker (1999) verificou que o milho tem um menor acúmulo de potássio no tecido quando aplicado K₂O em cobertura, entretanto, o baixo acúmulo de K no tecido não comprometeu a produtividade, por ser um nutriente altamente móvel na planta, suprindo as



exigências do milho. Model & Anghinoni (1992) não encontraram diferenças entre os métodos de aplicação de adubo fosfatado e potássico (em linha, em faixas e a lanço).

Conclusão

O modo de aplicação de KCl não influenciou no desempenho agrônomo da cultura do milho nas condições experimentais. Portanto, a adubação potássica total na linha de semeadura deve ser preconizada, pois a adubação pode ser realizada juntamente com a semeadura.

Referências

BEVILAQUA, G. A. P. *et al.* Posição do fósforo e potássio na adubação da semente e no crescimento de plântulas de milho. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 2, p. 87-92, 1996.

Coelho, A. M. **O potássio na cultura do milho**. In: Yamada, T.; Roberts, T. L. Potássio na agricultura brasileira. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 2005. p. 613-658.

COELHO, A. M. **Nutrição e adubação do milho**. Sete Lagoas, Embrapa, 2006 (Circular Técnica 78).

COSTA, S. E. V. G. de A. *et al.* Distribuição de potássio e de raízes no solo e crescimento de milho em sistemas de manejo do solo e da adubação em longo prazo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 33, n. 5, p. 1291-1301, 2009.

HECKMAN, J. R.; KAMPRATH, E. J. Potassium accumulation and corn yield related to potassium fertilizer rate and placement. **Soil Science Society of America Journal**, v. 56, p. 141-148, 1992.

KARLEN, D. L.; FLANNERY, R. L.; SADLER, E. J. Aerial accumulation and partitioning of nutrients by corn. **Agronomy Journal**, v. 80, p. 232-242, 1988.

MARSCHNER, H. **Mineral Nutrition of Higher Plants**. London: Academic Press, 1995. 889p.

MIELNICZUK, J. **Manejo conservacionista da adubação potássica**. In: YAMADA, T. & ROBERTS, T.L. Potássio na agricultura brasileira. Piracicaba, Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 2005. p.165-178.

MODEL, N. S.; ANGHINONI, I. Resposta do milho a modos de aplicação de adubos e técnicas de preparo do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 16, p. 55-59, 1992.

PÖTKER, D. . **Aplicação de fósforo no sistema plantio direto**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 1999. 32p. (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa, 2).

RAIJ, B. *et al.* **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. Campinas-SP: Instituto Agrônomo de Campinas, Fundação IAC, 1997. 285 p.

RABÊLO, F. H. S. *et al.* Características agrônomicas e bromatológicas do milho submetido a adubações com potássio na produção de silagem. **Revista Ciência Agrônoma**, v. 44, n. 3, p. 635-643, 2013.

SALTON, J.C. *et al.* **Cloreto de potássio na linha de semeadura pode causar danos a soja**. Dourados, Embrapa, 2002. (Comunicado Técnico, 64).