



Efeito da adubação com proporções de nitrogênio e potássio na acidez potencial de solo cultivado com maracujazeiros

Mateus Silveira Rocha, Rodinei Facco Pegoraro, DANIEL GONÇALVES DIAS, Ananias Costa Medeiros, Leonardo Ferreira Godinho, Felipe Dias Araújo, Deyvison Simões Cardoso

Introdução

Sabendo da importância do maracujazeiro para região Norte do Estado de Minas Gerais, observa-se que há uma realização constante da adubação com fertilizantes nitrogenados e potássicos para suprir a necessidade do maracujazeiro, visto que o nitrogênio e potássio são os dois nutrientes mais exigidos pela cultura, pois o nitrogênio atua como componente estrutural na composição de proteínas e por isso é fundamental no desenvolvimento vegetativo das plantas estimulando a emissão e crescimento das gemas floríferas, frutíferas e gavinhas [1] promovendo o aumento na produtividade, no teor de sólidos solúveis e proporciona redução na acidez do suco. O potássio desempenha papel fundamental na síntese de proteínas, carboidratos, açúcares, ácidos orgânicos, entre outras, estando todas essas características relacionadas com a produtividade e as características físicas e químicas [2], proporcionando o aumento na espessura da casca, no tamanho e peso médio dos frutos elevando a produtividade do maracujazeiro, além de aumentar a acidez da polpa, o teor de sólidos solúveis e a concentração do suco [3].

A adubação com ureia, cloreto e sulfato de potássio como fontes principais de N e K alteram os atributos químicos do solo, inicialmente por causar aumento do pH, principalmente ao redor dos grânulos do adubo (ureia). Porém, após a nitrificação do amônio, o pH decresce para valores inferiores aos originais. A acidificação provocada pelo uso de adubos nitrogenados pode alterar também outros atributos químicos do solo, como acidez potencial, originária da presença de prótons ocasionada pela redução do pH, além de aumentar o teor de Al^{3+} trocável e reduzir a CTC efetiva e as bases trocáveis [4].

Diante do exposto, objetivou-se com este estudo avaliar o efeito da adubação com proporções de nitrogênio e potássio na acidez potencial de solo cultivado com maracujazeiros

Material e métodos

O estudo foi instalado na fazenda experimental da UNIMONTES, localizado no município de Janaúba-MG, num Latossolo Amarelo (TABELA 1). O local situa-se a $15^{\circ} 47'$ Sul e $43^{\circ} 18'$ Oeste, com 516 m de altitude. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo BSwH (clima quente de caatinga), com chuvas de verão e períodos secos bem definidos no inverno. A precipitação média anual varia de 750 a 1.250 $mm\ ano^{-1}$, distribuída irregularmente no período chuvoso de outubro a março, temperatura média anual de $25^{\circ}C$ e umidade relativa média de 65%.

O experimento seguiu o delineamento em blocos casualizados, com três repetições, sendo a unidade experimental arranjadas em esquema fatorial 4×6 consistindo de quatro cultivares de maracujazeiro amarelo (BRS Sol do Cerrado, BRS Ouro Vermelho, BRS Gigante Amarelo e IAC 275) e seis proporções de fertilizantes N e K, sendo estas correspondentes a 0, 33, 67, 100, 133 e 167% da dose recomendada por Resende *et al.* [5], equivalendo as respectivas doses de N e K_2O (0-0, 50-125, 100-250, 150-375, 200-500 e 250-625 $kg\ ha^{-1}\ ano^{-1}$), considerando a relação N e K ideal para a cultura igual a 2,5.

As fontes de N e K utilizadas foram a ureia, o cloreto de potássio e sulfato de potássio, sendo as fontes de K aplicados no solo de forma intercalada. As parcelas foram constituídas de cinco plantas com espaçamento de $2,5 \times 2$ m e fileira simples, sendo utilizadas para avaliação o solo localizado nas três plantas centrais, totalizando 15 m^2 de parcela útil. A adubação nitrogenada e potássica foram parceladas em quatro aplicações mensais no primeiro ano em cobertura, sendo a primeira realizada dois meses após o plantio. As proporções correspondentes a cada tratamento foram diluídas em 60 L de água, onde foram feitas aplicações com 1 L da diluição em cada planta referente ao respectivo tratamento.

No final do período de cultivo (dose meses após o plantio) foram coletadas amostras de solo, nas distintas profundidades 0-20, 20-40 e 40-60 cm onde foram coletadas por meio de tradagem (trado holandês). Foram coletadas três amostras simples para formar uma amostra composta de cada parcela, totalizando 216 amostras. Posteriormente as coletas das amostras de solo foram destinadas para o laboratório de análises de solo, onde foram secas ao ar, destorroadas, passadas em peneira com malha de dois milímetros (2 mm) e homogeneizadas para determinar a acidez potencial (H+Al), onde foi determinada pela extração de solos com solução tampão SMP com o pH ajustado em 7,0. A acidez potencial foi determinado pelo potenciômetro devidamente calibrado, com o pH ajustado em 7,0, ele extrai grande parte da acidez potencial do solo, até este valor de pH [6].

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste F ($p < 0,05$) com o auxílio do programa



estatístico SISVAR [7]. Os efeitos das proporções de N e K foram estudados pela análise de regressão, os modelos para os ajustes das equações foram escolhidos com base na significância dos coeficientes do modelo e do valor do coeficiente determinação (R^2).

Resultados e Discussão

Não houve efeito significativo ($p > 0,05$) da utilização de distintas cultivares na acidez potencial (H+Al). Verificou-se na figura 1 que a acidez potencial foi superior nas camadas mais profundas, no entanto não houve efeito significativo ($p > 0,05$) nas camadas 0-20 e 40-60 cm, apresentando os respectivos teores médios 2,15 e 3,32 $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$.

Entretanto o H+Al na profundidade 20-40 cm foi influenciada significativamente pela adubação N e K, obteve-se um acréscimo linear, ocorrendo o aumento de 0,0027 $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ a cada 1% das proporções N e K adicionada no solo, proporcionando um incremento significativo ($p < 0,05$) de 0,42 $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ após a aplicação da proporção 167% em ralação ao tratamento com ausência da adubação N e K. Este resultado pode ser atribuído pela possível redução do pH após a adição das proporções de N e K no solo, principalmente em decorrência dos fertilizantes nitrogenados, pois estes produzem prótons (H^+) durante as reações que ocorrem no processo de nitrificação.

Neste sentido Teixeira *et al.* [8] relataram que fertilizantes nitrogenados têm a capacidade de acidificar o solo devido as reações que produzem H^+ durante o processo de nitrificação e da perda de cátions para camadas mais profundas, acompanhando o ânion NO_3^- , após verificaram influência das doses nitrogenadas na saturação por bases no cultivo da bananeira, onde obtiveram uma redução de 21% em dois anos de cultivo após aplicação de 700 $\text{kg ha}^{-1} \text{ano}^{-1}$ de N.

Conclusão

As diferentes cultivares não influencia na acidez potencial do solo. As proporções com N e K propiciam aumento na acidez potencial do solo para a camada de 20-40 cm de profundidade e, nas camadas de 0-20 e 40-60 cm de profundidade não obteve-se efeito da adubação na acidez potencial do solo.

Agradecimentos

A Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela concessão de bolsas e apoio financeiro.

Referências

- [1] ALMEIDA, R.F. de, Nutrição de Maracujazeiro. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, v. 7, n. 3, p. 12-17, 2012.
- [2] ARAÚJO, R. C.; BRUCKNER, C. H.; MARTINEZ, H. E. P.; SALOMÃO, L. C. C.; VENEGAS, V. H. A.; DIAS, J. M. M.; PEREIRA, W. E.; SOUZA, J. A. de. Crescimento e produção do maracujazeiro-amarelo em resposta à nutrição potássica. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 27, n. 1, p. 128-131, 2005.
- [3] RIPARDO, Ana Karolina da Silva. **Doses de NPK no desenvolvimento, produtividade e qualidade de frutos do maracujazeiro 'Roxinho do Kênia'**. 2010. 71p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2010.
- [4] LANGE, A.; CARVALHO, J.L.N. de; DAMIN, V.; CRUZ, J.C.; MARQUES, J.J. Alterações em atributos do solo decorrentes da aplicação de nitrogênio e palha em sistema semeadura direta na cultura do milho. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 2, p.460-467, 2006.
- [5] RESENDE, A.V. de; SANZONOWICZ, C.; SENA, M.C. de; BRAGA, M.F.; JUNQUEIRA, N.T.V.; FALEIRO, F.G. **Manejo do solo, nutrição e adubação do maracujazeiro-azedo na região do cerrado**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. 34p. (Documentos/ Embrapa Cerrados, INSS 1517-5111; 223).
- [6] EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo**. Manual de métodos de análise do solo. Brasília: Ministério da Agricultura, 2011. 212p.
- [7] FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042. 2011.
- [8] TEIXEIRA, L.A.J.; NATALE, W.; RUGGIERO, C. Alterações em alguns atributos químicos do solo decorrentes da irrigação e adubação nitrogenada e potássica em bananeira após dois ciclos de cultivo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n. 3, p. 684-689, 2001.

Tabela 1. Composição química e física de amostras de solo coletada nas profundidades 0-20 e 20-40 cm na área experimental da fazenda experimental da UNIMONTES, Janaúba, MG, 2014.

Prof.	pH ¹	MO ²	P ³	K ³	Na ³	Ca ⁴	Mg ⁴	Al ⁴	H+Al ⁵	SB	t	T	V	m	P-rem ⁸
cm		dag kg ⁻¹	mg dm ⁻³						cmol _c dm ⁻³				%		mg L ⁻¹
0-20	5,9	2,9	3,9	156,0	0,1	3,0	1,2	0,0	1,3	4,7	4,7	6,0	78,0	0,0	36,1
20-40	5,4	1,4	3,6	95,0	0,2	2,6	0,8	0,0	1,3	3,8	3,8	5,1	74,0	0,0	35,5

¹pH em água; ²Colorimetria; ³Extrator: Mehlich-1; ⁴Extrator: KCl 1mol L⁻¹; ⁵pH SMP; ⁸Solução equilíbrio de P. SB, Soma de bases; t, CTC efetiva; T, CTC a pH 7; V, Saturação por bases; m, Saturação por alumínio; P-rem, Fósforo remanescente.

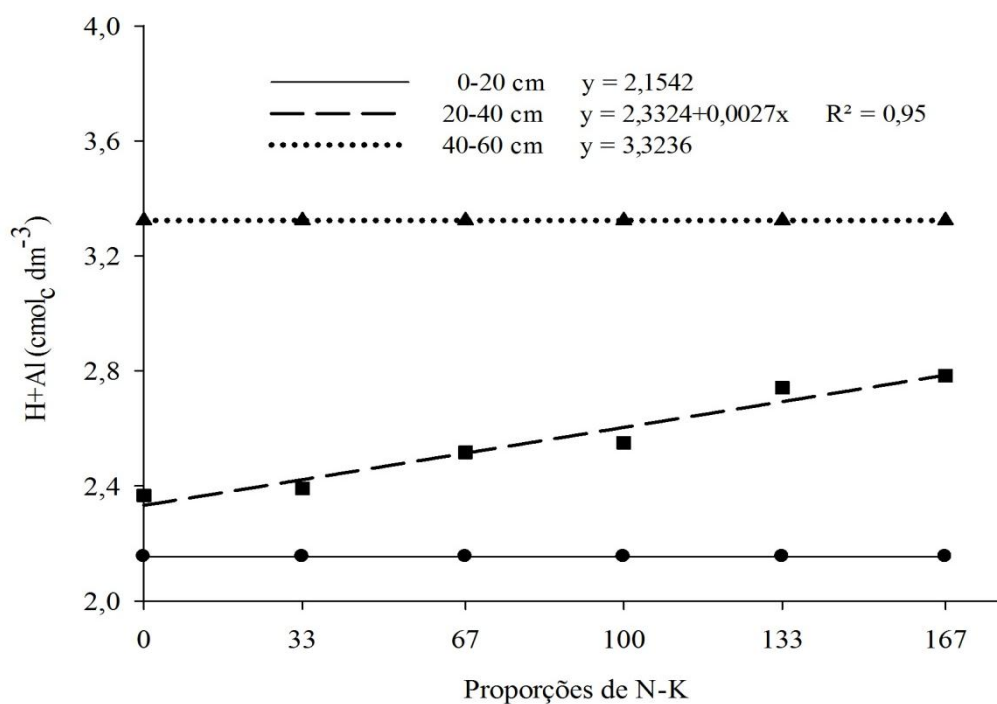


Figura 1. Teores de acidez potencial (H+Al), em três profundidades de amostragem, após a adição de proporções de N e K em diferentes cultivares do maracujazeiro amarelo, Janaúba, MG, 2014.