



XII
Reunião Sul Brasileira
de Ciência do Solo
Xanxerê 2018

15 a 17
de abril de 2018

FÓSFORO E POTÁSSIO DISPONÍVEL NO SOLO APÓS O CULTIVO DE TOMATE CEREJA

Gustavo Frosi⁽¹⁾; Arthur Aloysio Schwengber⁽²⁾; Caroline Potes de Souza⁽²⁾; Dayana Jéssica Eckert⁽²⁾; Jessé Rodrigo Fink⁽³⁾;

⁽¹⁾Estudante de Agronomia, Instituto Federal do Paraná – Campus Palmas, Av. Bento Munhoz da Rocha Neto s/nº, PRT-280, Trevo da Codapar - Palmas PR, 85555-000, gustavofrosi@hotmail.com; ⁽²⁾estudantes; Instituto Federal do Paraná – Campus Palmas;

⁽³⁾Professor, Instituto Federal do Paraná – Campus Palmas.

INTRODUÇÃO

A cultura do tomate está entre uma das mais importantes do agronegócio. Sua cadeia produtiva movimenta várias outras indústrias, sendo assim, um ramo gerador de muitos empregos (MELO; VILELA, 2004). Um grupo de tomates de grande popularidade no mundo é o tomate cereja (*Solanum Lycopersicom var. cerasiforme*) (JOSÉ, 2013). A aceitação deste grupo de tomate se deve ao seu sabor mais adocicado e também pela sua aparência. Ele é consumido tanto in natura como em receitas ou até mesmo na harmonização de pratos nobres (LIMA, 2009).

As características de um bom fruto dependem, em grande parte, de uma boa nutrição das plantas. Entre os principais elementos estão o fósforo (P) e o potássio (K), os quais desempenham várias funções vitais para as plantas. A absorção de nutrientes pelo tomateiro depende de alguns fatores que podem ser bióticos ou abióticos (MUELLER et al., 2010), como genótipo, concentração de nutrientes no solo, temperatura do ar e solo, luminosidade, umidade relativa e época de plantio (SILVA et al, 2009). Segundo GARGANTINI (1963), o tomateiro absorve na ordem decrescente os seguintes nutrientes: potássio, nitrogênio, cálcio, enxofre, fósforo e magnésio. Ainda, o autor afirma que o potássio é absorvido até os 120 dias da cultura, já o fósforo tem sua absorção até o final do ciclo.

O tomateiro exige altas doses de adubação, pois, segundo Oliveira (2007), a cultura necessita de uma grande quantidade de nutrientes prontamente disponíveis para a absorção, uma vez que a planta tem uma baixa eficiência de absorção. Para Alvarez (et al., 2002) a maioria das variedades mais modernas de tomate tem uma baixa eficiência em absorver o P, diferentemente da absorção do K. Desta forma, a relação entre P e

K na adubação do tomate-cereja influencia o crescimento e desenvolvimento da planta e dos frutos.

O objetivo desse trabalho é avaliar o conteúdo de P e K disponíveis e absorvidos pelo tomate-cereja cultivado com diferentes doses destes nutrientes.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Federal do Paraná Campus de Palmas, em ambiente protegido e em vasos. O solo utilizado foi da área experimental do Campus, tendo a análise química indicado: Ca - 0,20 cmol_c dm⁻³; Mg - 0,70 cmol_c dm⁻³; P - 1,32 mg dm⁻³; K - 50,83 mg dm⁻³; H+Al - 7,20 cmol_c dm⁻³; MO - 2,55% e pH: 4,3. Os valores de P e K, segundo a CQFS-RS/SC (2004), são considerados baixos. Para uma produção média de 50 t ha⁻¹ são recomendados 450 kg de P₂O₅ ha⁻¹ e 120 kg de K₂O ha⁻¹ e pH de valor 6,0.

Foram pesados 17 kg de solo e colocados em betoneira para a homogeneização juntamente com 5,8 t ha⁻¹ de calcário para a correção do pH. Após a mistura, o solo foi colocado em vasos de 20 litros. Trinta dias depois da adição do calcário, as seguintes doses foram acrescentadas ao solo: ausência de adubação (0 kg de P₂O₅ e 0 kg de K₂O), aplicação de meia dose recomendada (225 kg de P₂O₅ e 60 kg de K₂O), a dose recomendada (450 kg de P₂O₅ e 120 kg de K₂O) e duas vezes a dose recomendada (900 kg de P₂O₅ e 240 kg de K₂O). Estas doses foram homogeneizadas manualmente nos vasos. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em fatorial 2x4 (2 nutrientes x 4 doses do nutriente), com 4 repetições, cada repetição foi composta por duas plantas, totalizando 64 unidades experimentais. A adubação nitrogenada foi igual

Organização:

Realização:

Apoiadores:

Patrocinadores:



**Sociedade Brasileira de
Ciência do Solo
Núcleo Regional Sul**





XII
Reunião Sul Brasileira
de Ciência do Solo
Xanxerê 2018

15 a 17
de abril de 2018

para todos os tratamentos (50 kg de N ha⁻¹), sendo dividido em duas aplicações uma no transplante das mudas e a outra 50 dias após o transplante.

Após 180 dias de ciclo do tomate-cereja, a colheita dos frutos foi cessada. De cada unidade experimental foram coletadas duas amostras de solo, que foram secas ao ar, moídas e passadas em peneira de 2mm para obtenção da terra fina seca ao ar.

A extração do P e K disponíveis foi realizada por Mehlich-I (0,0125 mol L⁻¹ de H₂SO₄ + 0,05 mol L⁻¹ de HCl) na proporção 1:10 (solo:solução) (Tedesco et al., 1995). A determinação do teor de P se deu por espectrofotometria de acordo com Murphy and Riley (1962). O teor de K foi mensurado por espectrometria de chama (Tedesco et al., 1995).

Os resultados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e quando teste F foi significativo (p<0,05), foi realizado a análise de regressão. Todos os testes estatísticos foram realizados no programa Estatistix 10.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de P disponível no solo era originalmente 1,32 mg kg. Após o cultivo do tomate os teores de P aumentaram substancialmente, passando para 30,3 mg kg na dose de 225 kg P₂O₅; 62,35 mg kg na dose 450 kg P₂O₅ e 158,02 mg kg na dose 900 kg P₂O₅ (Figura 1). Observa-se que o aumento do teor de P disponível não é diretamente proporcional ao aumento da adubação. Isso se deve ao fato de que quando há uma baixa adubação fosfatada em um solo com alta capacidade de adsorção de P, primeiramente ocorre adsorção de fosfatos nos sítios de maior energia, tornando o P adicionado menos lábil; após a saturação parcial dos sítios de adsorção, o P adicionado fica no solo em formas mais lábeis, aumentando o teor de P disponível (Santos et al., 2008; Fink et al., 2016). Segundo Gatiboni et al. (2007), após ser feita a adubação de correção, todas as formas de P do solo atuam na manutenção do P que pode ser absorvido pelas plantas.

Houve interação entre as doses de P e K no teor de K disponível no solo (Figura 2). As doses de 60, 120 e 240 kg de K₂O ha⁻¹, influenciaram no teor de K disponível, o qual foi afetado

negativamente pelo aumento das doses de P₂O₅. Todos os parâmetros avaliados no cultivo do tomate (produtividade, tamanho de fruto, número de frutos, peso de fruto, diâmetro dos frutos e graus brix da polpa) foram influenciados apenas pelas doses de fósforo adicionadas.

O aumento das doses de P incrementou a produtividade do tomate cereja. A produtividade do tomate foi de 50,77 g planta⁻¹ na ausência da adubação fosfatada; 465,40 g planta⁻¹ com meia dose recomendada; 363,34 g planta⁻¹ com a dose recomendada e 308,91 g planta⁻¹ com duas vezes a dose recomendada. A dose de máxima eficiência técnica foi de 566 kg P₂O₅ ha⁻¹, induzindo uma produtividade de 480,33 g planta⁻¹. Desta forma, as plantas que produziram mais, necessariamente, aumentaram a absorção de K, diminuindo a sua disponibilidade no solo. Isso corrobora com a lei do mínimo de Liebig, onde preza que o crescimento de uma planta é limitado pelo nutriente que está em concentração inferior ao requerido por ela (NOVAIS, 2007).

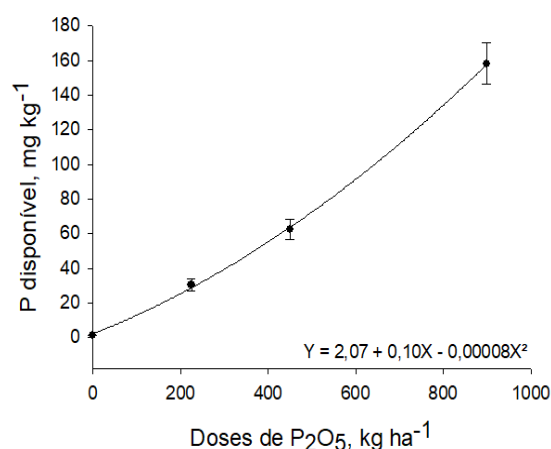


Figura 1. Fósforo disponível no solo após o cultivo de tomate cereja em função das diferentes doses de adubo fosfatado.

Organização:



Realização:



Apoiadores:



Patrocinadores:





XII
Reunião Sul Brasileira
de Ciência do Solo
Xanxerê 2018

15 a 17
de abril de 2018

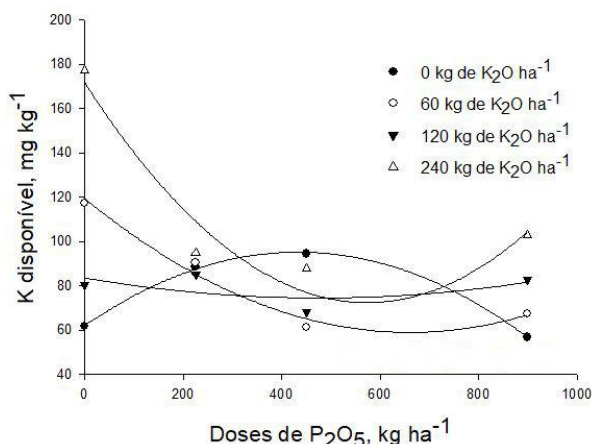


Figura 2. Potássio disponível no solo após o cultivo de tomate cereja sob diferentes doses de K_2O e P_2O_5 .

CONCLUSÕES

A disponibilidade de fósforo não é diretamente proporcional a quantidade adicionada ao solo em função da capacidade de adsorção de fósforo do solo. A adubação fosfatada influenciou na absorção do potássio e, sobretudo, em sua disponibilidade no solo após o cultivo.

REFERÊNCIAS

Alvarez FC, et al. Utilização de fósforo do solo e do fertilizante por tomateiro. *Sci Agrícola*. 2002; 59: 167-172.

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO RS/ SC - CQFS-RS/SC. Manual de adubação e de calagem para o Estado do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Porto Alegre, SBCS/Núcleo Regional Sul, UFRGS; 2004.

Fink JR, et al. Óxidos de ferro e matéria orgânica na disponibilidade de fósforo do solo. *Ciência e Agrotecnologia*. 2016; 40.

Gargantini H, Garcia HB. Marcha de absorção de nutrientes pelo tomateiro. Campinas: Instituto

Agrônomo do Estado de São Paulo; 1963. (Boletim científico).

Gatiboni LC, et al. Biodisponibilidade de formas de fósforo acumuladas em solo sob sistema plantio direto. *R. Bras Ci Solo*. 2007; 31:691-699.

José JFB. Caracterização físico-química e microbiológica de tomate processado submetido a diferentes tratamentos de sanitização. *Doctor Scientiae*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2013.

Lima CJGS, et al. Avaliação de diferentes bandejas e substratos orgânicos na produção de mudas de tomate cereja. *R. Ciência Agronômica*. 2009; 40:123-128.

Melo PCTD, Vilela NJ. *Economia e Extensão Rural*. 2004; 22:154-160.

Mueller S, et al. Avaliação de doses de fósforo na cultura do tomate na região de Caçador, SC. *Horticultura Brasileira*. 2010; 28.

Murphy J, Riley JP. A modified single solution method for the determination of phosphate in natural waters. *Anal Chim*. 1962; 27: 31-36.

Novais RF, et al. Fertilidade do solo. Viçosa: SBCS; 2007.

Oliveira AR. Avaliação de linhagens de tomateiro rasteiro quanto a eficiência na absorção de nutrientes e resposta à adubação. [dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília; 2007.

Silva AC, et al. Nutrição do tomateiro (*Lycopersicon esculentum*) em função de doses de fertilizantes orgânicos. *R. Caatinga*. 2009; 22: 238-249.

Santos DR, Gatiboni LC, Kamiski J. Fatores que afetam a disponibilidade do fósforo e o manejo da adubação fosfatada em solos sob sistema de plantio direto. *Ci Rural*. 2008; 38:576-586.

Tedesco MJ, Gianello C, Bissani CA, Bohnen H, Volkweiss SJ. Análises de solo, plantas e outros materiais. 2a ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 1995. (Boletim técnico, 5).

Organização:



Realização:



**Sociedade Brasileira de
Ciência do Solo
Núcleo Regional Sul**

Apoiadores:



Patrocinadores:

