

Anais da I Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental



Documentos 35

Anais da I Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

Levy de Carvalho Gomes
José Jackson Bacelar Nunes Xavier
Marcos Vinícius Bastos Garcia
Eduardo Lleras Pérez
Luadir Gasparotto
Adônis Moreira

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM-010, km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara

Caixa Postal 319

Fone: (92) 621-0300

Fax: (92) 3621-0320 / 3621-0317

www.cpa.embrapa.br

sac@cpaa.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: José Jackson Bacelar Nunes Xavier

Membros: Adauto Maurício Tavares

Cíntia Rodrigues de Souza

Edsandra Campos Chagas

Francisco Célio Maia Chaves

Gleise Maria Teles de Oliveira

José Clério Rezende Pereira

Maria Augusta Abtibol Brito

Maria Perpétua Beleza Pereira

Paula Cristina da Silva Ângelo

Raimundo Nonato Vieira da Cunha

Sebastião Eudes Lopes da Silva

Revisor de texto: Maria Perpétua Beleza Pereira

Normalização bibliográfica: Maria Augusta Abtibol Brito

Diagramação e arte: Gleise Maria Teles de Oliveira

Capa: Doralice Campos Castro

1ª edição

Todos os direitos reservados.

**A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).**

**Cip-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Amazônia Ocidental.**

Gomes, Levy de Carvalho et al.

Anais da I Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental / (editado por) Levy de Carvalho Gomes et al.

- Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2004.

137 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos; 35).

ISSN 1517-3135

1. Pesquisa. 2. Ciência. I. Título. II. Série.

CDD 501

Efeito do nitrogênio, do fósforo e do potássio no desenvolvimento do porta-enxerto tangerina Cleópatra

Isaac Carneiro de Souza⁽¹⁾ e Sebastião Eudes Lopes da Silva⁽²⁾

⁽¹⁾Bolsista Pibic/CNPq; ⁽²⁾Embrapa Amazônia Ocidental, Rodovia AM 010, km 29, Zona Rural, Caixa Postal 319, 69010-970. Manaus AM. E-mail: seudes@cpaa.embrapa.br

Resumo - O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do nitrogênio, do fósforo e do potássio no desenvolvimento do porta-enxerto tangerina Cleópatra. Apesar de a Amazônia apresentar condições peculiares de clima e solo, nela são cultivadas as mesmas variedades cítricas que em outras regiões citrícolas do País. A situação do porta-enxerto é mais crítica ainda utilizando-se unicamente o limoeiro 'Cravo', cultivar suscetível à gomose de *Phytophthora*. Os experimentos foram instalados no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental do Km 28, Rodovia AM 010, Manaus, AM. Para a produção das mudas, as sementes foram colocadas para germinar em tubetes florestais. O substrato utilizado foi a vermiculita expandida (Plantmax). Os resultados indicam que a dose de 2 g de N por planta, aplicada de cinco em cinco dias, apresentou melhor desempenho no desenvolvimento do porta-enxerto tangerina Cleópatra, em altura e diâmetro do caule. As dosagens de K utilizadas não interferiram no crescimento em altura e diâmetro das plantas. A partir da dose 2,5 g de P e 3,5 g de N, houve saturação de fósforo no substrato, interferindo no crescimento em altura das plantas; já no diâmetro não interferiu.

Termos para Indexação: desenvolvimento, porta-enxerto, altura, diâmetro.

Nitrogen, phosphorus and potassium effects on cleopatra mandarin rootstock

Abstract - The objective of the work is to evaluate the effect of nitrogen, the match and the potassium in the development of the tangerina door-enxerto Cleópatra. Despite the Amazônia presenting peculiar conditions of climate and ground, in the same citric varieties are cultivated that in the other citrícolas regions of the Country. The situation of the door-enxerto is more critical still, using solely the lemon tree 'Cravo' to cultivate susceptible to gomose of *Phytophthora*. the experiments had been installed in the experimental field of the Embrapa/Amazônia Ocidental person, situated in km 28 of highway AM. For the production of the changes the seeds had been placed to germinate in tubetes forest. The used substratum was the expanded vermiculita (Plantmax). The results indicate that, the dose of 2g of N for applied plant are of 5 in 5 days better presented performance in the development of the door enxerto tangerina Cleópatra, in height and diameter of caule. The dosages of K used had not intervened with the growth in height and diameter of the plants. From dose 2,5 g of P and 3,5 g of N had saturation of match in the substratum intervening with the growth in height of the plants, diameter had no longer not intervened.

Index terms: development, door-enxerto, height, diameter.

Introdução

Na Região Norte, umidade e temperatura elevadas são favoráveis ao desenvolvimento de inúmeras doenças, sendo a gomose (*Phytophthora* spp.) uma das mais sérias (Feichtenberger, 1989). O método mais eficiente de preveni-la é o uso de porta-enxertos tolerantes, além de tratamentos culturais adequados (Silva & Garcia, 1999; Coelho & Mascarenhas, 1991; Figueiredo et al., 1996; Figueiredo et al., 1999). A citricultura é a atividade agrícola que teve a maior expansão no Amazonas na última década, mas a produção de frutos ainda é insuficiente para atender o consumo interno, forçando a importação de outras regiões.

A situação do porta-enxerto é mais crítica ainda utilizando-se unicamente o limoeiro 'Cravo', cultivar suscetível à gomose de *Phytophthora*, um dos problemas fitossanitários mais sérios da região. Esses fatores, por si só, justificam a necessidade de estudos do comportamento de novas cultivares nesse agroecossistema particular, principalmente com relação a novos porta-enxertos. O uso de um único porta-enxerto pode impedir a planta de manifestar todo o seu potencial produtivo em diferentes tipos de solo, clima e variedades de copas. De acordo com Figueiredo et al. (2001), a influência dos porta-enxertos na produção das plantas, em seu vigor e na qualidade dos frutos é muito marcante. Os diferentes porta-enxertos têm sido muito estudados quanto às suas características em relação à facilidade de formação, afinidade com variedades de copas, resistência à seca e a doenças, precocidade de produção, produtividade e longevidade.

Segundo Rodrigues Ody (1997), o solo é a base da nutrição das plantas, compõe-se de partículas minerais de diferentes tamanhos, matéria orgânica, água e ar. No solo há partículas microscópicas, colóides e íons, que são de maior importância para a nutrição das plantas. Os principais íons negativos são hidrogênio, cálcio, potássio, magnésio, amônia e sódio. São quinze os nutrientes considerados essenciais aos citros: carbono (C), oxigênio (O), hidrogênio (H), nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), enxofre (S), zinco (Zn), boro

(B), manganês (Mn), cobre (Cu), ferro (Fe) e molibdênio (Mo). Os três primeiros são obtidos no ar e na água, representam 95% da matéria seca das plantas. O carbono e o oxigênio são absorvidos na forma de gases pelas folhas, e o hidrogênio, na forma de água pelas raízes. Os demais nutrientes são encontrados parcialmente no solo. Para manter as plantas bem nutridas, há necessidade de aplicar fertilizantes minerais suplementares, bem como executar as práticas culturais adequadas para obterem-se boas produções.

O País conta com variações climáticas que facilitam o cultivo das diversas espécies cítricas. A região citrícola de Sergipe e Bahia apresenta condições climáticas opostas à do Rio Grande do Sul. Naquelas, a temperatura, a umidade relativa do ar, as chuvas influem largamente na qualidade dos frutos, fazendo-os parecer, muitas vezes, cultivares diferentes. Isso permite ao País aumentar o número de espécies cítricas cultivadas, produzir em diferentes épocas do ano, ampliando seu potencial comercial. Bem ao norte da Região Amazônica, existem as mesmas condições climáticas que permitem ao Suriname produzir e exportar pomelos (Moreira, 1982).

Este trabalho teve como objetivos: avaliar o efeito do nitrogênio, do fósforo e do potássio no desenvolvimento do porta-enxerto tangerina Cleópatra, bem como o efeito da adubação na biologia do porta-enxerto tangerina Cleópatra (desenvolvimento da parte aérea e sistema radicular).

Material e Métodos

Os experimentos foram instalados no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental situado no km 28 da Rodovia AM 010. O clima, segundo classificação de Köppen, é do tipo Am, com precipitação média acima de 2.400 mm anuais e umidade relativa do ar em torno de 80%. O solo é do tipo Latossolo Amarelo distrófico, textura argilosa, predominante na região.

Experimento 1 - Para o experimento de nitrogênio foram coletadas sementes de tangerina Cleópatra que, após a lavagem e secagem, foram semeadas em tubetes

nome comercial Plantmax, enriquecida com adubações básicas de cálcio, magnésio, fósforo, potássio e enxofre. As sementes germinaram após 10 dias, o experimento foi dividido em 4 tratamentos e 6 repetições, sendo que cada tratamento possuía 27 plântulas. Os tratamentos receberam dosagens iguais, porém em diferentes concentrações e freqüências, que variaram de 5, 10 e 15 dias. Após três meses de tratamento, as plântulas foram medidas (peso seco e úmido, comprimento total, raiz e caule), colocadas na estufa e depois analisadas.

Experimento 2 - O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com 21 tratamentos, 4 repetições e 6 plantas por parcela, totalizando 504 plantas. O substrato utilizado foi terriço da mata, cujo resultado analítico foi pH = 4,3, Na = 10 mg/dm³, K = 14 mg/dm³, P = 2 mg/dm³, Ca = 0,12 c.mol_c/dm³, Mg = 0,14 c.mol_c/dm³, Al = 0,78 c.mol_c/dm³, H + Al = 5,73 c.mol_c/dm³, C = 11,57 g/Kg, M.O. = 19,90 g/Kg, Fe = 217 mg/dm³, Zn = 0,41 mg/dm³, Mn = 0,63 mg/dm³, Cu = 0,01 mg/dm³. Com base na análise de solo, o terriço foi enriquecido com fontes de cálcio, magnésio e enxofre. Os nutrientes utilizados neste experimento foram N, P e K, com sete tratamentos para cada um deles. Para N a variação foi de 0,5 g; 3,5 g; 5,5 g; 8,0 g; 10,5 g; 13,0 g e 15,5 g. Para P foi de 0,5 g; 2,0 g; 3,5 g; 5,0 g; 6,5 g; 8,0 g;

9,5 g. Para K a variação foi de 0,5 g; 1,5 g; 2,5 g; 3,5 g; 4,5 g; 5,5 g; 6,5 g. Os nutrientes foram aplicados em intervalos de 15 dias, para todos os tratamentos, durante seis meses, as mensurações foram feitas no início, meio e fim do tratamento. Foram sorteadas duas plantas de cada parcela para ser analisado o efeito da adubação na biologia do porta-enxerto tangerina Cleópatra: desenvolvimento da parte aérea e sistema radicular, onde foi analisado o peso seco e o peso úmido de cada planta para avaliar qual o tratamento absorveu melhor os nutrientes.

Resultados e Discussão

O nitrogênio foi o elemento que mais interferiu no desenvolvimento do porta-enxerto tangerina Cleópatra, com freqüência de 5 dias entre as aplicações, conforme apresentado na Figura 1. Esses resultados indicam que, na fase inicial de desenvolvimento, os demais elementos são supridos pela reserva existente na semente e no substrato.

A dose de 2 g de N aplicada de 5 em 5 dias apresentou melhor desempenho nas plantas, influenciando o comportamento do desenvolvimento, tanto da parte aérea como do sistema radicular, mantendo o equilíbrio da planta (Figura 1).

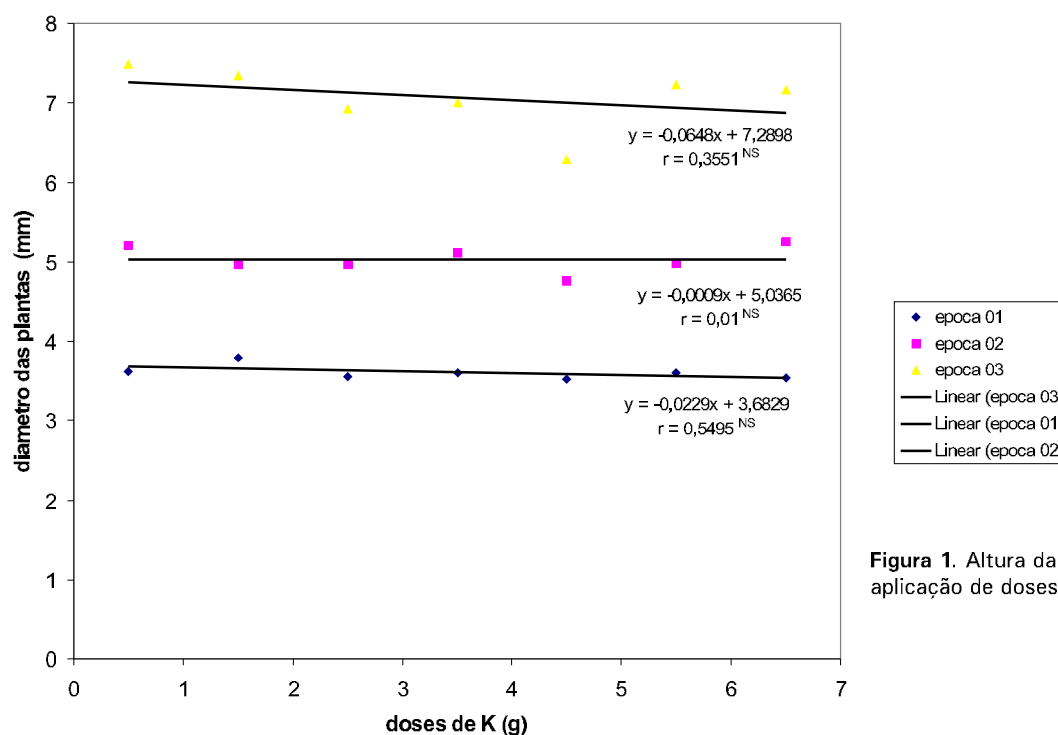


Figura 1. Altura da planta em função da aplicação de doses de potássio.

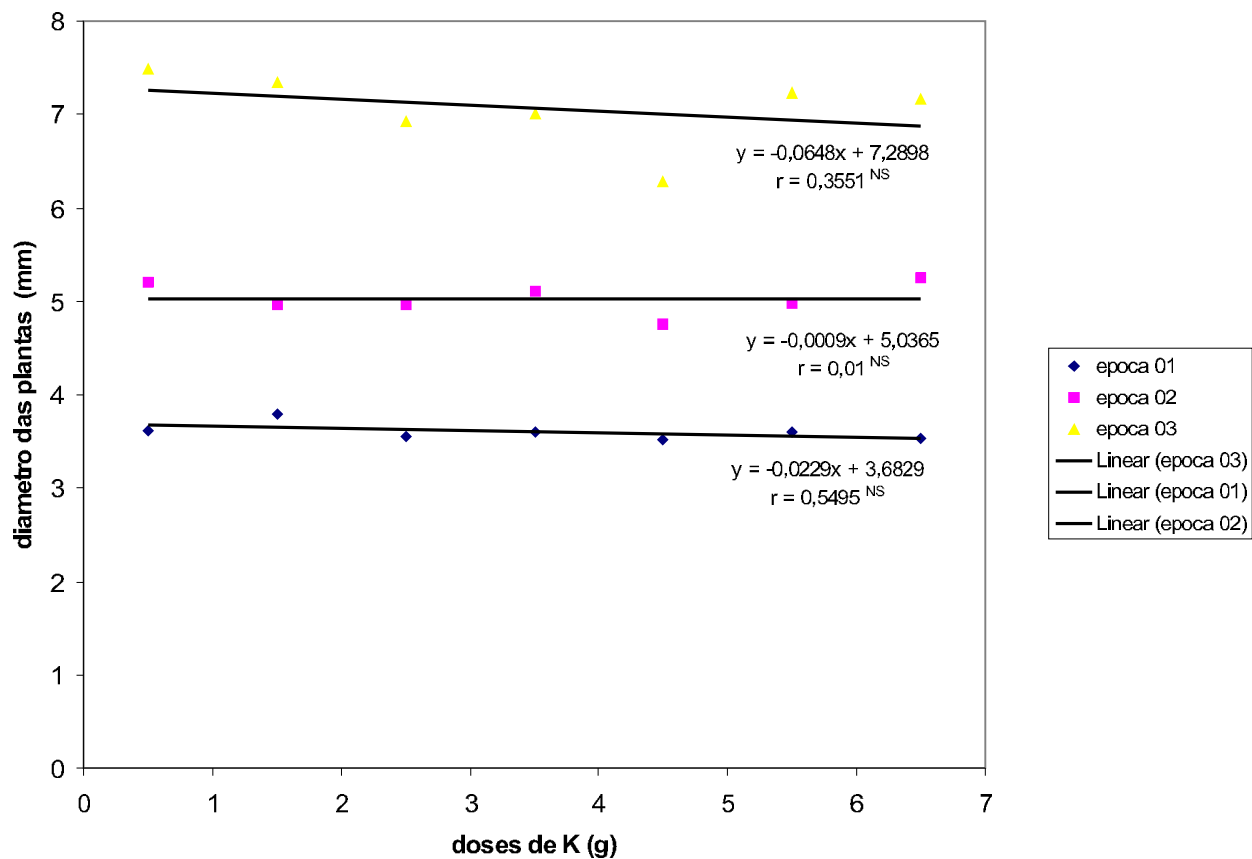


Figura 2. Diâmetro da planta em função da aplicação de doses de potássio.

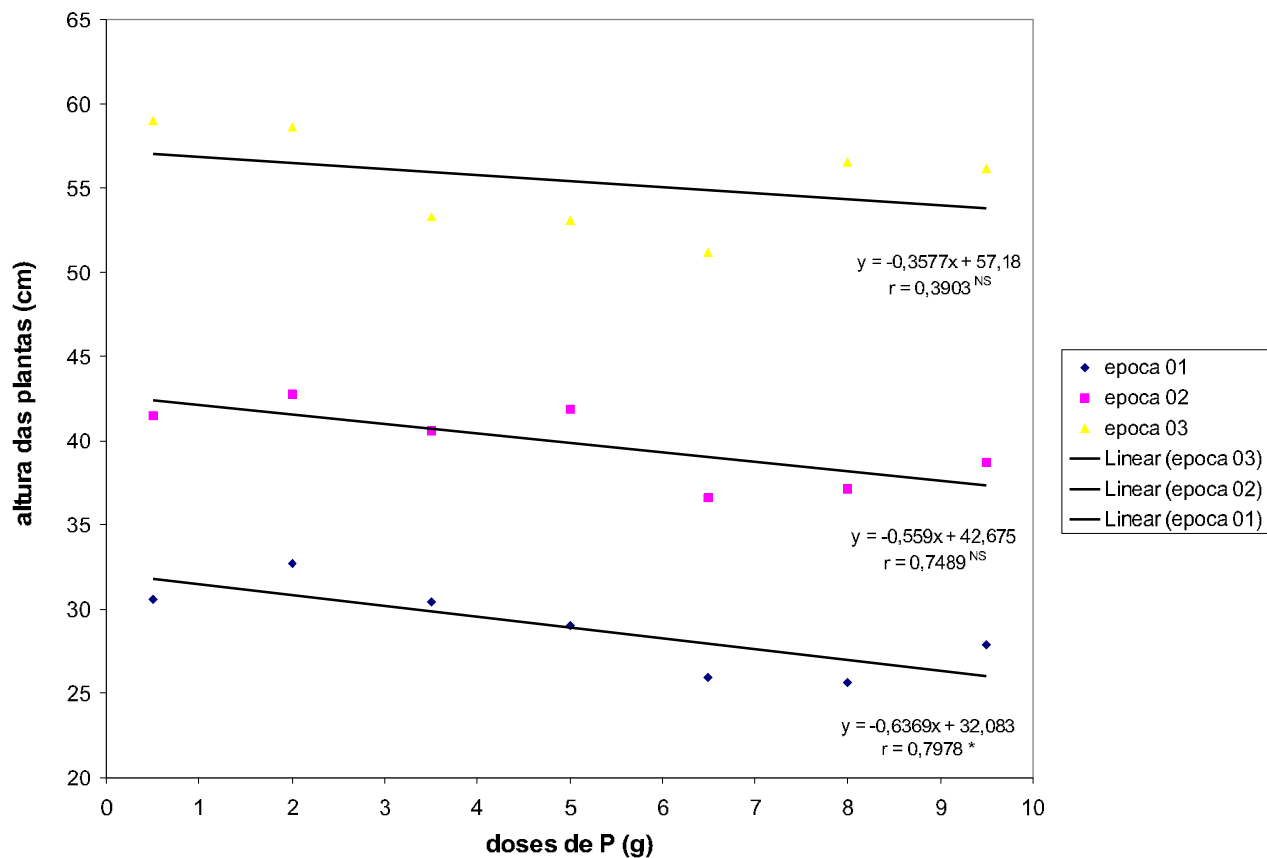


Figura 3. Altura da planta em função da aplicação de doses de fósforo.

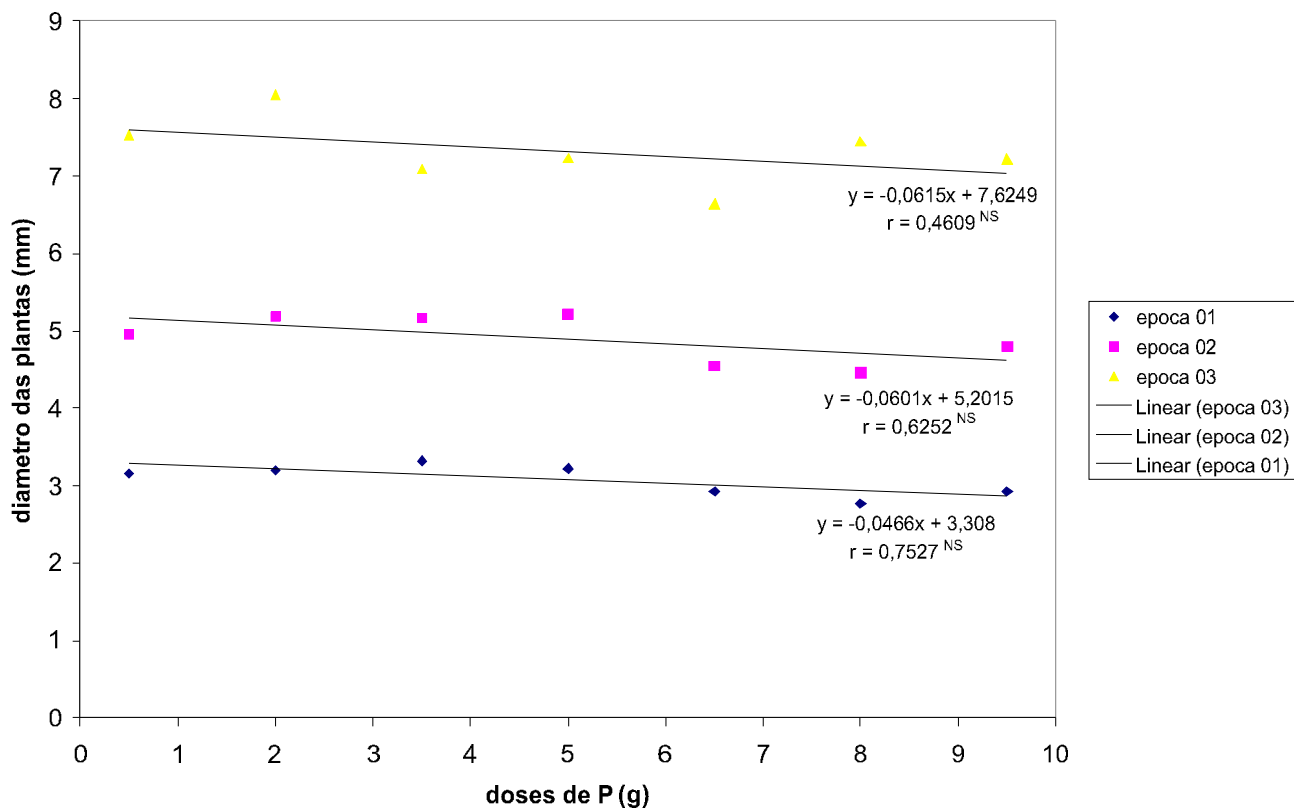


Figura 4. Diâmetro da planta em função da aplicação de doses de fósforo.

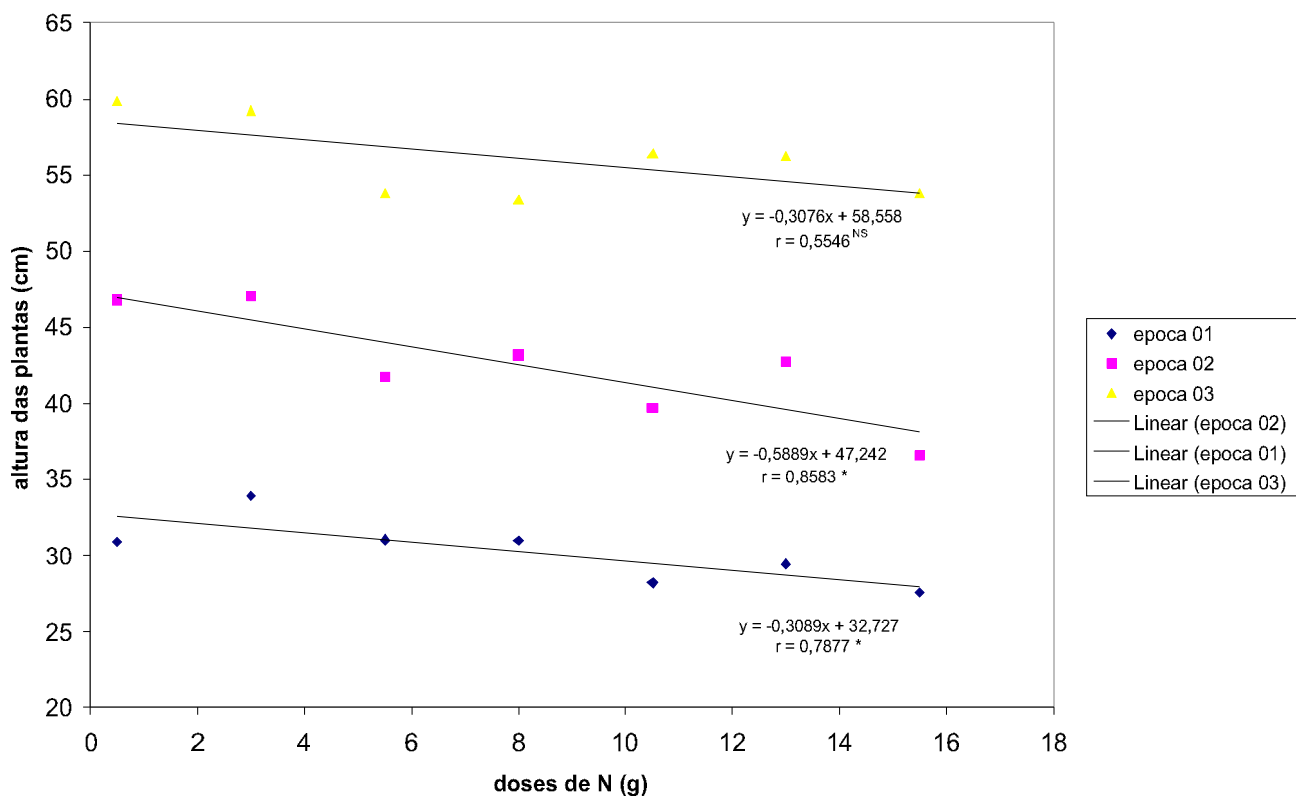


Figura 5. Altura da planta em função da aplicação de doses de nitrogênio.

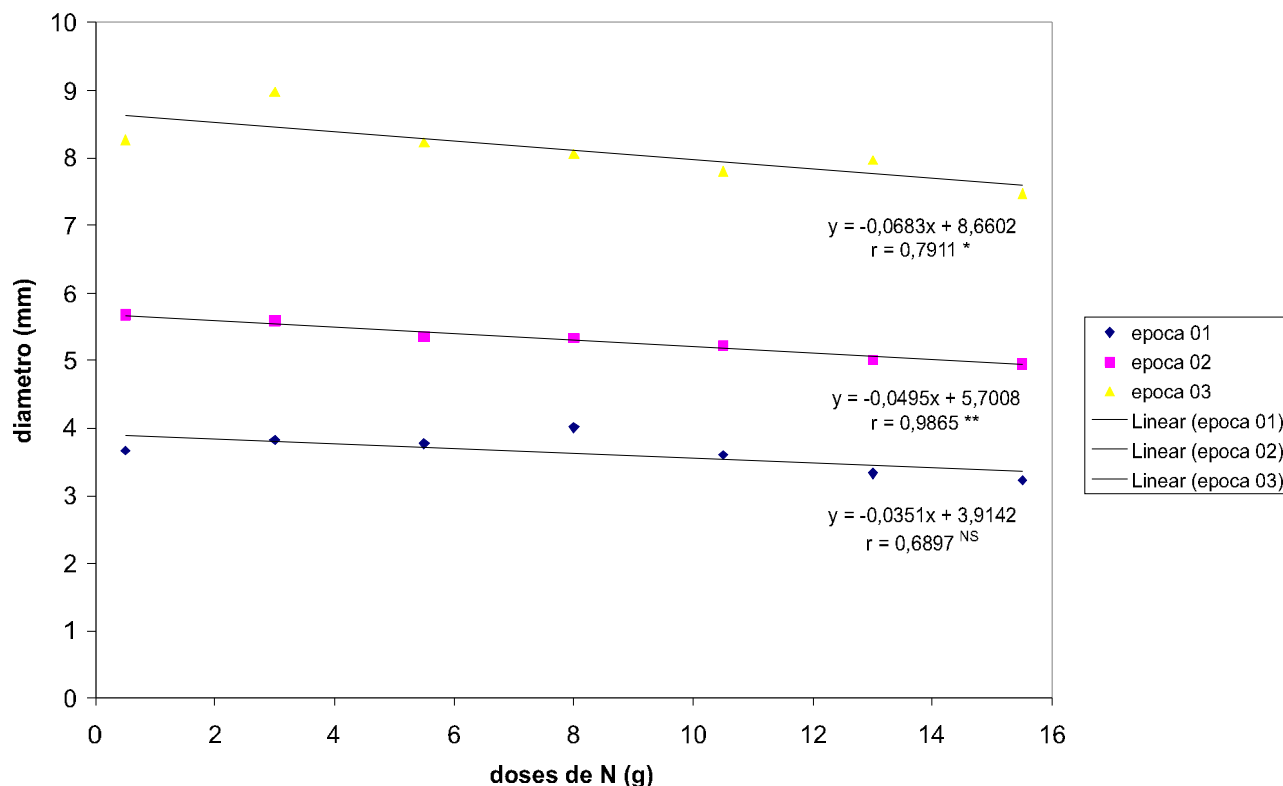


Figura 6. Diâmetro da planta em função da aplicação de doses de nitrogênio.

Conclusões

As dosagens de potássio utilizadas não interferiram no crescimento e diâmetro das plantas.

As doses de fósforo no substrato não interferiram no crescimento em altura nem no diâmetro das plantas. A partir da dose 3,5 g de N, houve saturação de nitrogênio no substrato, o que provavelmente interferiu no crescimento em diâmetro do caule das plantas.

Referências Bibliográficas

COELHO, Y. da S.; MASCARENHAS, J. M. **Limão 'Tahiti'**: aspectos econômicos e técnicas de cultivo. Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMP, 1991. 46 p. (EMBRAPA-CNPMP. Circular Técnica, 13)

FEICHTEMBERGER, E. Doenças induzidas por fungo do gênero *Phytophthora* em citros e seu controle. **Laranja**, Cordeirópolis, v. 10, n. 2, p. 359-378, 1989.

FIGUEIREDO, J. de O. et al. Comportamento de 11 porta-enxertos para o limão Tahiti na

região de Bebedouro, SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 18, n. 3, 1996, p. 345-351.

FIGUEIREDO, J. de O. et al. Comportamento de 15 porta-enxertos para o tangor Murcott na região de Porto Feliz, SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n. 1, p. 147-151, 2001.

FIGUEIREDO, J. de O. et al. Comportamento inicial de limão Eureka km 47 sobre 14 porta-enxertos na região de Botucatu, SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 21, n. 3, p. 308-312, 1999.

MOREIRA, C. et al. **Nutrição mineral e adubação dos citros**. 3. ed. Piracicaba: Potafos, 1982. 122 p. (Potafos. Boletim Técnico, 5).

ENCONTRO NACIONAL DE CITRICULTURA, 4., 1977, Aracaju. **Anais...** Aracaju: SUDAP, 1977. 181 p.

SILVA, S. E. L da; GARCIA, T. B. **A cultura da laranjeira no Amazonas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 1999. 20 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 5).