

Efeito de fontes de potássio natural e sintético no teor foliar de nutrientes de meloeiros cantaloupes

Almeida, L. R.¹; Gradella, A.S.S.²; Montes, R.M.³; Oliveira, L.N.A.⁴; Silva, M.G.⁵; Campos, A.O.⁴,
Melo, C.A.D.², Seleguini, A.²

1. Graduando em Agronomia, UFTM – Campus Universitário de Iturama, Iturama/MG, linconalmeida99@gmail.com.
2. Eng. Agrônomos, Servidores públicos, UFTM – Campus Universitário de Iturama, Iturama/MG, aluisio.gradella@uftm.edu.br, christiane.melo@uftm.edu.br, alexsander.seleguini@uftm.edu.br
3. Eng. Agrônomo, Doutorando, UFU – Campus Gloria., rafael.montes@yoorin.com.br
4. Graduandos em Agronomia, UEG – Unidade Universitária de Ipameri. lyvia.arantes@gmail.com, alexoliveira campos@gmail.com
5. Engenheiro agrônomo, graduado na UFTM – Campus Universitário de Iturama, Iturama/MG, marielgomes.agro@gmail.com.

Resumo: A necessidade por uma produção agrícola sustentável vislumbra a possibilidade da utilização de fertilizantes naturais em detrimento aos sintéticos, mais poluentes e com alto gasto energético na sua produção. Assim foi objetivo deste trabalho avaliar a produtividade e os teores de nutrientes foliares de meloeiro cantaloupe “Torreon” em função da aplicação ou não do pó de rocha fonolito em pré-plantio (FP) combinados com quatro fontes de potássio em cobertura (CK). O experimento foi conduzido no delineamento em blocos ao acaso, no esquema fatorial, 2x4, sendo dois níveis do fator pó de fonolito em pré-plantio (com e sem) e quatro fontes de potássio em cobertura (KCl, KNO₃, K₂SO₄ e pó de fonolito-8%K₂O), com quatro repetições. A produtividade foi estimada por meio da colheita de frutos das sete plantas da parcela útil, quando apresentavam rachadura peduncular. As amostras foliares foram coletadas durante o florescimento da planta, sendo a quarta folha completa (limbo + pecíolo), do tufo apical. Concluiu-se que a correção dos níveis de potássio com pó de fonolito não foi efetiva para cultura do meloeiro nobre e por apresentar maior equilíbrio nutricional, notadamente potássio, as fontes KCl e K₂SO₄, em cobertura, proporcionaram maiores produtividades do meloeiro nobre.

Palavras-chave: Adubação potássica, *Cucumis melo* var. *cantaloupensis* Naud., pó de rocha fonolito, sustentabilidade agrônômica

Effect of natural and synthetic potassium sources on the foliar nutrient content of cantaloupe melon trees

Abstract: The need for sustainable agricultural production sees the possibility of using natural fertilizers instead of synthetic ones, which are more polluting and with high energy expenditure in their production. Thus, the objective of this work was to evaluate the productivity and the leaf nutrient contents of “Torreon” cantaloupe melon as a function of the application or not of phonolite rock powder in pre-planting (FP) combined with four potassium sources in top dressing (CK). The experiment was carried out in a randomized block design, in a 2x4 factorial scheme, with two levels of phonolite powder factor in pre-planting (with and without) and four potassium sources in coverage (KCl, KNO₃, K₂SO₄ and powder of phonolite-8%K₂O), with four repetitions. Yield was estimated by harvesting the fruits of the seven plants of the useful plot, when they presented peduncular cracks. Leaf samples were collected during flowering of the plant, with the fourth complete leaf (limbo + petiole) from the apical tuft. It can be concluded that the correction of potassium levels with phonolite powder was not effective for the culture of noble melon and because it presents a better nutritional balance, especially potassium, the sources KCl and K₂SO₄ in top dressing provided higher yields of noble melon.

Keywords: Potassium fertilization, *Cucumis melo* var. *cantaloupensis* Naud., phonolite rock powder, agronomic sustainability,.

Introdução: Dentre as espécies de meloeiros em ascensão há um crescente interesse pela produção de frutos tidos como “nobres”, conhecidos popularmente como melão japonês ou cantaloupe, os quais são pertencentes ao grupo de melões rendilhados (*Cucumis melo* var.

reticulatus Naud.), do grupo *Cantalupensis*. Estes melões possuem qualidades superiores quanto ao aroma, polpa com coloração diferenciada, maior teor de sólidos solúveis em comparação aos melões tradicionais (Medeiros et al., 2007). O Potássio é um cátion monovalente relativamente móvel no perfil do solo, sendo as perdas por lixiviação, associadas principalmente ao uso de fontes de alta solubilidade, como o cloreto de potássio (Sharma & Sharma, 2013). Em solos arenosos ou com baixa capacidade de troca de cátions e sob alta pluviosidade as perdas são potencialmente maiores, podendo chegar a mais de 25% do K aplicado (Duarte et al., 2013). A necessidade por uma produção viável e ao mesmo tempo menos poluente, acaba acarretando buscas contínuas por fontes de nutrientes eficientes, econômicas e mais acessíveis para os produtores. Neste sentido os pós de rocha têm sido incentivados, entretanto, faltam estudos capazes de dar suporte a recomendações seguras para inúmeras culturas agrícolas, como o meloeiro. Em solos tropicais, onde fatores de solo (baixa capacidade de troca de cátions) e do clima (alta pluviosidade) interagem, os fertilizantes solúveis acabam sendo lixiviados facilmente, gerando carência ao meio, por outro lado, esse tipo de clima acaba sendo o ideal para fonolito, visto que os mesmos apresentam uma baixa solubilidade (SOUZA, 2014). Pelos altos índices de extração e exportação associadas as altas perdas por lixiviação o potássio é um dos nutrientes mais limitantes na produção de melões de qualidade (FAHL et al. 1998; FURLANI et al. 1978). Neste sentido estudos visando a utilização de fontes de potássio de baixa solubilidade, como os pós rocha, aplicados em pré-plantio, de forma isolada ou combinada com outras fontes convencionais são importantes na busca de uma produção mais sustentável. Este trabalho objetivou avaliar o efeito do uso do fonolito em pré-plantio combinados com fontes de potássio em cobertura nos teores dos nutrientes foliares e produtividade de plantas do melão Nobre “Torreon”.

Materiais e Métodos: O experimento foi conduzido em campo aberto, de julho a novembro de 2019, no município de Iturama-MG. As mudas do meloeiro tipo cantaloupe, Híbrido Torreon F1 (Agristar®) foram produzidas em ambiente protegido, em bandejas de polietileno, com 162 células, as quais foram preenchidas com substrato organomineral comercial. O solo foi adequado por meio da calagem, gradagem e adubação orgânica, além do levantamento dos camalhões. Após 20 dias da semeadura foi realizado o transplante no espaçamento de 1,20 m x 0,30 m. O ensaio foi conduzido no delineamento em blocos ao acaso em esquema fatorial, 2x4, sendo dois níveis do fator pó de rocha em pré-plantio (com e sem) e quatro fontes de potássio em cobertura (cloreto de potássio, nitrato de potássio, sulfato de potássio e pó de rocha fonolito – 8% de K₂O), com quatro repetições. Cada parcela foi constituída por nove plantas, mantidas no espaçamento de 1,20 m x 0,30 m. As plantas foram conduzidas em haste única, em sistema de tutoramento com fitilho em espaldeira vertical, deixando um fruto por planta, foram realizados durante o período experimental, desbrotas, amarrios, capinas, bem como os tratamentos fitossanitários sempre que necessário, seguindo as recomendações de Filgueira (2007). Para a irrigação da cultura foram empregadas fitas gotejadoras com vazão nominal de 3,6 L hora⁻¹, a 60 kPa de pressão de serviço, com emissores a cada 0,30 m. A produtividade de frutos foi estimada em função do número e massa de frutos individuais colhidos por planta. As amostras de folhas para diagnose nutricional foram coletadas na ocasião do florescimento, da quarta folha completa (limbo + pecíolo), a partir do tufo apical. Os macros e micronutrientes foliares foram determinados em laboratório comercial por espectrofotometria de emissão atômica.

Resultados e Discussão: Verificou-se que plantas de meloeiro cantaloupe “Torreon” fertilizadas com KCl, K₂SO₄, KNO₃ e potássio natural em cobertura, independentemente do uso do potássio natural em pré-plantio alcançaram, respectivamente, 23,69 t ha⁻¹, 22,86 t ha⁻¹, 21,53 t ha⁻¹ e 21,04 t ha⁻¹, com diferenças significativas entre as produções apenas entre o KCl

e potássio natural ($p < 0,05$). Independentemente dos tratamentos, verificou-se neste experimento uma produtividade média de aproximadamente $22,28 \text{ t ha}^{-1}$, que é considerada baixa frente ao potencial da cultura e principalmente do genótipo utilizado. É provável que a rápida solubilização das fontes sintéticas de potássio e consequente disponibilização do elemento na solução do solo tenham contribuído para o maior acúmulo de matéria seca nas plantas de meloeiro. O K é requerido para a síntese proteica em plantas (FAQUIM, 1994), e, portanto, a menor disponibilidade de K solúvel nas parcelas com adição de pó de rocha, pode ter reduzido a intensidade da síntese proteica, o que porventura veio a impedir a formação de novos tecidos. A produtividade está diretamente relacionada ao aproveitamento máximo dos nutrientes, por isso é necessário buscar um equilíbrio entre micronutrientes e macronutrientes para promover o bom desenvolvimento da cultura, neste sentido, os resultados da análise foliar foram comparados aos dados de teores adequados de nutrientes em folhas de meloeiro disponíveis em SILVA et al. (2003). De maneira geral verificou-se que independentemente dos tratamentos os únicos nutrientes que ficaram abaixo da faixa considerada ideal foram o P, B e o K, ficando os demais dentro da faixa ideal (N, Mg, Cu, Mn e Zn) ou acima do adequado (Ca, S e Fe) (Tabela 1).

Tabela 1. Interpretação dos teores de macronutrientes e micronutrientes foliares em meloeiro nobre “Torreon” em função da adubação corretiva natural em pré-plantio com K natural e fontes de potássio em cobertura.

Tratamentos	Nutrientes*										
	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn
	g kg ⁻¹			mg kg ⁻¹							
(FP)											
COM	36,42	3,13	23,88	72,63	6,73	13,83	18,53	11,46	415,86	142,52	35,73
SEM	37,68	2,90	24,00	73,65	6,90	13,20	19,44	11,87	549,12	158,79	38,87
(CK)											
KNO ₃	36,95	2,90	24,00	73,75	6,40	12,55	18,14	11,74	669,15	174,02	41,20
K ₂ SO ₄	36,60	3,20	26,00	70,80	6,45	14,60	16,85	12,02	396,71	112,95	36,01
KCl	35,75	2,80	25,25	73,20	6,90	13,75	18,86	11,44	478,96	188,13	36,50
K natural	38,90	3,15	20,50	74,80	7,50	13,15	22,09	11,46	385,15	127,53	35,48
Teores adequados	25-50	03-07	25-40	25-50	05-12	02-03	30-80	10-15	50-300	50-250	20-100

* A cor verde representa teor adequado, o vermelho teores inferiores aos recomendáveis e o amarelo teores superiores aos recomendáveis.

Relativos aos teores de K, comparando-se a presença ou ausência do pó de rocha fonolito no pré-plantio observou-se que em ambos os tratamentos a quantidade do nutriente ficou abaixo de 25 g kg^{-1} , início da faixa considerada ideal para a cultura (Tabela 1). Comparando as quatro fontes em cobertura, obteve teores considerados adequados com KCl ($25,25 \text{ g kg}^{-1}$) e K₂SO₄ (26 g kg^{-1}) e considerados baixos para coberturas com KNO₃ (24 g kg^{-1}) e pó de fonolito ($20,5 \text{ g kg}^{-1}$) (SILVA et al., 2003). Segundo OSTERROHT (2003) a dissolução dos pós de rocha é um processo demorado e complexo. Dessa forma ALCARDE et al. (1998) recomenda que produtos que apresentem características de menor solubilidade, sejam aplicados com determinada antecedência para que haja tempo hábil para que ocorra a solubilização, e devido a isto proporcione maior disponibilidade do nutriente para a planta. Aqueles altamente solúveis, por sua vez, são indicados nas fases de maior exigência da planta. Devido ao ciclo de 72 dias ter sido considerado rápido para a cultura do meloeiro, fez com que esse período não tenha sido

suficiente para a solubilidade do pó de rocha natural aplicado durante o pré-plantio e em cobertura.

Conclusões: A correção dos níveis de potássio com pó de rocha fonolito não foi efetiva para cultura do meloeiro nobre. Por apresentar maior equilíbrio nutricional, notadamente potássio, as fontes KCl e K₂SO₄, em cobertura, proporcionaram maiores produtividades do meloeiro nobre.

Agradecimentos: Ao CNPq pela bolsa de Iniciação científica concedida ao primeiro autor

Referências Bibliográficas

ALCARDE, J. C.; GUIDOLIN J. A.; LOPES A. S. **Os adubos e a eficiência das adubações.** São Paulo: ANDA, Associação Nacional para Difusão de Adubos, 3ª edição, 1998. 12p. (BOLETIM TÉCNICO N° 3).

DUARTE, I. N.; PEREIRA, H. S.; KORNDÖRFER, G. H. Lixiviação do potássio proveniente do termopotássio. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 32, n. 2, p.195-200, 2013.

FAHL, J.I., CAMAERGO M.B.P., PIZZINATTO M.A., BETTI J.Á., MELO A.M.T., De MARIA I.C., FURLANI A.M.C., et al. **Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas.** Instituto Agrônômico. 1998; 6: 369. (Boletim 200)

FAQUIM, V. **Nutrição mineral de plantas.** Lavras: Esal-Faepe, 1994. 227p.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças.** 3.ed. Viçosa-MG: UFV, 2007. 421p.

FURLANI A.C.M., FURLANI P.R., BATAGLIA O.C., HIROCE R., GALLO J.R. **Composição mineral de diversas hortaliças.** 1978; 37(5): 33-34.

MEDEIROS, J. D.; SANTOS, S. C. L.; CÂMARA, M. J. T.; NEGREIROS, M. Z. D. Produção de melão Cantaloupe influenciado por coberturas do solo, agrotêxtil e lâminas de irrigação. **Horticultura Brasileira**, v. 25, n. 4, p. 538-543, 2007.

OSTERROHT, M. V. 2003. Rochagem Para Quê? **Revista Agroecologia Hoje**, v. 20, p. 12-15, 2003.

SHARMA, V.; SHARMA, K. M. Influence of accompanyin anions and potassium retention and leaching in potato growing alluvial soils. **Pedosphere**, v. 24, n. 4, p. 464-171, 2013.

SILVA, H.R. da; COSTA, N. D.; CARRIJO, O.A. Exigências de clima e solo e época de plantio. In: SILVA, H.R. da; COSTA, N.D. (Ed.) **Melão: Produção e Aspectos Técnicos.** Brasília: Embrapa Hortaliças: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2003. p 23-28. (Frutas do Brasil, 33).

SOUZA, F.N.S.. O potencial de agrominerais silicáticos como fonte de nutrientes na agricultura tropical. 2014. xii, 107 f., il. **Tese** (Doutorado em Geologia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2014.