

Efeito da Adubação na Nutrição e na Colonização Radicular por Fungos Micorrízico Arbusculares em um Plantio de Coqueiro na Comunidade do Brasileirinho, Manaus, Amazonas.

Rodnei de Souza BASTOS¹ ; Luiz Antonio de OLIVEIRA² ; Francisco Wesen MOREIRA³

¹ Bolsista PIBIC INPA/CNPQ; ² Orientador INPA/ CPCA ; ³ Colaborador INPA/CPCA

A cultura do coqueiro (*Cocos nucifera* L.) tem uma importância econômica relevante principalmente nas regiões norte e nordeste brasileiras. Por ser bastante consumido em Manaus, alguns produtores da Comunidade Rural do Brasileirinho a cultivam. Apesar da franca expansão e importância econômica do cultivo de coco no estado do Amazonas, não há uma recomendação de adubação dessa cultura com base nas análises de solos e de tecidos foliares, devido à falta de condições financeiras dos pequenos produtores regionais e pela deficiência de pesquisas para essa cultura nos solos de terra firme da Amazônia. Os altos custos dos adubos e outros insumos, dificuldades de transporte pelos agricultores regionais e uso inadequado dos solos de terra firme, que apresentam limitações de ordem química, demonstram as necessidades do uso de métodos alternativos de fertilização e práticas corretas de adubação para a cultura do coqueiro. O aproveitamento das potencialidades das associações micorrízicas pela plantas é uma alternativa de grande importância para se minimizar o uso de fertilizantes aumentando a disponibilidade e absorção de nutrientes, por ajudarem as plantas a explorarem melhor o solo sem elevação de custos (Oliveira, 1991), o que promoverá, com isso, um aumento de produtividade e uma constância na produção. O projeto está sendo desenvolvido em um cultivo de coqueiro anão-verde de uma propriedade rural na Comunidade do Brasileirinho. Na propriedade foram coletadas folhas, raízes e solos rizosféricos. Estão sendo realizadas análises de macro e micronutrientes nas folhas. As análises do solo estão sendo realizadas no Laboratório Temático de Solos e Plantas do INPA a partir de metodologias descritas em Vettori (1969) e EMBRAPA (1997). Os fungos micorrízicos arbusculares estão sendo avaliados de acordo com Kormanick *et al.* (1980) e Schenk (1982). Após planejamento inicial e contato com o agricultor, soube-se que o mesmo havia feito uma adubação padrão recomendada pelo IDAM (06/2006). Em vista disso, optou-se por avaliar as plantas da área antes da montagem do experimento, que só aconteceu dia 8 de fevereiro de 2007, data esta onde o efeito residual da adubação feita pelo agricultor estaria menor do que o observado na época da coleta realizada em 09/2006. Através da coleta de dez plantas que supostamente o agricultor teria adubado e dez não adubadas, tomadas de forma homogênea na área, analisou-se os teores de macro e micronutrientes tanto do solo rizosférico como das folhas, realizando-se análise estatística de comparação entre as duas condições de solo (Tabelas 1 e 2). Os resultados observados na tabela 1 mostram que não há efeito residual das adubações realizada pelo produtor nas colonizações radiculares por fungos micorrízicos arbusculares e teores de Mg, Al, K, Fe e Zn no solo. A ocorrência de efeito residual da adubação fora observado para os teores de Ca, P, Zn e Mn. A explicação para a baixa colonização radicular do coqueiro por fungos micorrízicos nos dois solos, provavelmente, devido ao seu pH que apresentou média de 4,31 para o solo adubado e 4,21 para não adubado nessa primeira coleta (Tabela 1). Onde Siqueira & Franco (1988) mencionam que a acidez do solo pode influenciar qualitativamente e quantitativamente as micorrizas. Observa-se ainda que entre os macronutrientes, apenas o Ca e o P apresentaram-se estatisticamente diferentes nos dois solos, e entre os micronutrientes, o Zn e Mn, indicando assim, um efeito residual no cultivo. Os resultados dos teores da análise foliar (Tabela 2) para os dois solos mostraram-se estatisticamente iguais para todos os macronutrientes e diferente apenas para o Zn quanto aos micronutrientes. Quanto à concentração dos macronutrientes também os dois solos apresentaram a mesma ordem decrescente: K > Ca > P = Mg. A resposta para essa maior absorção de tanto K como de Ca por parte do coqueiro, pode estar na sua fisiologia, pois assim como a banana, o coqueiro também precisa apresentar uma boa eficiência na absorção e acumulação desses nutrientes, principalmente o potássio que é exportado para fruto, dando o gosto característico da água de coco (Teixeira *et al.* 2005). Já o fósforo, apesar de estar em menor concentração em relação ao cálcio e potássio, segundo Magat (2005), a faixa considerada suficiente para manter a cultura está acima de 1,1 g kg⁻¹, confirmando as observações apresentadas por Teixeira *et al.* (2005) e ratificando as observações de Khan *et al.* (1985), que classificaram a cultura como pouco exigente em fósforo. Em relação ao magnésio, a resposta para o seu teor na folha pode estar nas análises de solo (Tabela 01), que mostra que sua concentração na rizosfera da planta encontra-se numa faixa suficiente, confirmando as observações do experimento de Jegathan (1990) que visava determinar o efeito da adubação potássica e magnésiana num coqueiral adulto, onde concluiu que só havia resposta ao Mg com suprimento adequado de K. Na análise foliar dos micronutrientes,

diferenças estatísticas entre os dois solos foram observadas apenas para os teores de Zn e Mn, havendo uma ordem decrescente igual a Mn = Fe > Zn.

Tabela 1. Características químicas do solo da rizosfera do Coqueiro e ocorrência de fungos micorrízicos arbusculares nas raízes da propriedade do Sr. Carlos na Comunidade do Brasileirinho, Manaus (AM). 1ª coleta: 27/09/2006.

Condição	pH (H ₂ O)	Colonização F.M.A (%)	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Al ⁺⁺⁺	K ⁺	P	Fe	Zn	Mn
			-----cmol _c kg ⁻¹ -----				-----mg.kg ⁻¹ -----			
Solo adubado	4,3	20,6a	1,43a	0,29a	1,04a	109a	53,2a	209,5a	24,5 a	12,3 a
Solo não adubado	4,2	20,3a	0,64b	0,29a	1,49a	78a	5,6b	209,2a	09,2b	04,1 b

Letras minúsculas iguais nas colunas não diferem entre si pelo Teste de Tukey em 5% de significância

Tabela 2. Características químicas das folhas do Coqueiro da propriedade do Sr. Carlos na Comunidade do Brasileirinho, Manaus (AM). 1ª coleta: 27/09/2006.

Condição	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	P	Fe	Zn	Mn
	-----g.kg ⁻¹ -----				-----mg.kg ⁻¹ -----		
Solo adubado	4,9aB	1,2aC	15,4aA	1,5aC	198 aA	38,8bB	226 bA
Solo não adubado	4,9aB	1,3aC	13,8aA	1,3aC	189 aA	52,2aB	247 aA

Letras minúsculas iguais nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem entre si pelo Teste de Tukey em 5% de significância.

Palavras-chave: Coqueiro anão-verde (*Cocos nucifera* L.), Nutrição de Plantas, Associação planta-fungo.

Bibliografias citadas

- EMBRAPA. 1997. *Manual de métodos de análise de solos*. 2 ed. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo. EMBRAPA, Rio de Janeiro, 212p.
- Jeganathan, M. 1990. Studies on potassium-magnesium interaction in coconut (*Cocos nucifera*). In: Van Beusichem, M. L. (Ed.). *Plant nutrition: physiology and applications*. Wageningen: Kluwer academic Publisher. p. 611-77.
- Khan, H.H.; Biddappa, C. C.; Joshi, O. P. 1985. A review of Indian work on phosphorus nutrition of coconut. *Journal of Plantation Crops, Kasarogod*, v13. p. 11-21.
- Kormanick, P. P.; Bryan, W. C.; Schultz, R. C. 1980. Procedures and equipment for staining large numbers of plant root samples for endomycorrhizal assay. *Can. J. Microbiol.* 26: 536-538.
- Magat, S.S. 2005. Coconut. In: *World fertilizer use manual*. International Fertilizer Association (IFA). (www.fertilizer.org/ifa/publicat/html/pubman/coconut.htm). Acesso: 12/11/06.
- Oliveira, A.N. 2001. *Fungos micorrízicos arbusculares e teores de nutrientes em plantas de cupuaçu e guaraná de um sistema agroflorestal na região de Manaus, AM*. (dissertação de mestrado). 150 p.
- Oliveira, A. N.; Oliveira, L. A.; Figueiredo, A. F. 2003. Colonização micorrízica e concentração de nutrientes em três cultivares de bananeira em um latossolo amarelo da Amazônia Central. *Acta Amazonica*. 33(3): 345-352.
- Schenck, N. C. 1982. *Methods and Principles of Mycorrhizal Research*. The Amer. Phytopat. Soc. Publ., St. Paul, MN, USA. 224p.
- Siqueira, J.O.; Franco, A.A, 1988. *Bioteχνologia do Solo; Fundamentos e Perspectivas*. Lavra, Gráfica Nagy, p. 129-177.
- Teixeira, L. A. J.; Bataglia, O. C.; Furlani-Junior, S. B. E. 2005. Adubação com NPK em coqueiro anão-verde (*Cocos nucifera* L.) – atributos químicos do solo e nutrição da planta. *Revista Brasileira de Fruticultura*. v. 27. São Paulo. Jaboticabal. p. 115-119.
- Vettori, L. 1969. *Métodos de análises de solos*. Boletim Técnico 7. Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro. 24p.