

Aspectos nutricionais e ocorrência de fungos micorrízicos arbusculares em camucamuzeiro (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) McVaugh) e aceroleira (*Malpighia puniceifolia* L.) de propriedades rurais da Comunidade do Brasileirinho, Manaus - AM.

Arthur Antunes de Souza CARDOSO¹; Luiz Antonio de OLIVEIRA²; Thana ESASHIKA³

¹Bolsista PIBIC INPA/ CNPq; ²Orientador INPA/CPCA; ³Co-orientadora UEA

A pobreza química dos solos amazônicos aliada à falta de recursos da maioria dos pequenos agricultores da região influem diretamente no desenvolvimento e na sustentabilidade da agricultura regional. Uma das estratégias para alcançar a sustentabilidade é maximizar o uso de microrganismos benéficos do solo, como os fungos micorrízicos arbusculares (FMAs), os quais são capazes de aumentar o sítio de absorção de água e nutrientes para as plantas hospedeiras (Balota & Colozzi-Filho, 1994). Desse modo, mais informações sobre a microbiologia do solo e o comportamento da aceroleira e do camucamuzeiro devem ser obtidas para incrementar a expansão da cultura no Brasil, principalmente no estado do Amazonas, de maneira que essas espécies possam se tornar mais uma opção de cultivo para os pequenos agricultores da região. O presente estudo teve como objetivo, avaliar o estado nutricional da aceroleira e do camucamuzeiro em dois períodos do ano (chuvoso e seco), bem como quantificar as porcentagens de colonização por FMAs nas raízes das plantas, além de determinar as características químicas do solo e verificar a ocorrência de correlação entre a taxa de infecção micorrízica e os teores de macro e micronutrientes das plantas. O trabalho foi desenvolvido em condição de campo, na Comunidade do Brasileirinho em um Latossolo amarelo. A quantificação de FMAs nas raízes foi avaliada pelo método de Kormanick *et al.* (1980). As análises de macro e micronutrientes nas folhas e solos foram realizadas no Laboratório Temático de Solos e Plantas a partir de metodologias descritas por Embrapa (1997). O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado utilizando-se nove e dez plantas para serem as repetições da aceroleira e do camucamuzeiro, respectivamente. Além disso, foi feita análise de regressão simples para verificar a ocorrência de correlação entre as micorrizas e os teores de nutrientes das plantas. A Tabela 1 mostra as porcentagens de colonização por FMAs, sendo que não houve variação estatística entre os períodos realizados dentro de cada espécie. A média obtida na acerola foi de 16,5% e para o camu-camu foi de 9,9% havendo baixa taxa de colonização, diferente das obtidas por Couto (2000) que em estudos realizados com aceroleiras verificou uma variação numérica de 29,8 % a 69,7 % de ocorrência de FMAs em seis meses. No camucamuzeiro, as taxas de colonização micorrízica foram inferiores às observadas por Bastos *et al.* (2006), com média de 26,4% para o camucamuzeiro cultivado em terra-firme. A baixa colonização deve-se, provavelmente, a algum tipo de adição de fertilizantes, principalmente de fósforo com mais de 100ppm no solo, tendo em vista que o solo apresentou uma fertilidade relativamente elevada, devido às adubações feitas pelo proprietário da área. Os teores de macro e micronutrientes encontram-se na Tabela 2. Houve diferença estatística quanto aos teores dos nutrientes das aceroleiras quando se compara as duas épocas de coletas. Todos os nutrientes, exceto o N, apresentaram-se mais concentrados nas folhas coletadas na época seca quando comparada com as do período chuvoso. Nas plantas de camu-camu foram observados resultados semelhantes. Nessa espécie não se observou maior concentração na época seca apenas para os nutrientes Ca e Zn, que não variaram nas duas coletas, enquanto que o Mn se apresentou mais concentrado na época chuvosa. Nas aceroleiras, na época chuvosa, o N, P e Mn estavam em níveis adequados, e os demais em nível abaixo, com exceção do Mg que estava acima dos valores encontrados por Bataglia & Santos (2001). Na época seca, tanto o K como o Zn estão abaixo do desejável, N, Mg e Mn estão acima e Ca, P e Fe estão em conformidade com os estudos destes autores. O camu-camu, na época chuvosa, apresentou todos os macronutrientes abaixo dos níveis recomendados por Viégas *et al.* (2004), enquanto que na época seca, apenas o Ca está abaixo, com P e K acima, e, N e Mg estão com níveis adequados segundo os mesmos autores. Essas diferenças nas concentrações de nutrientes das duas espécies devem-se provavelmente que no período chuvoso as plantas utilizam os nutrientes para a floração, e com isso há diminuição desses elementos nos tecidos foliares, principalmente o fósforo. Não houve correlação significativa entre os teores de nutrientes e as taxas de colonização por FMAs. Essas baixas ocorrências de FMAs sugerem que pouca contribuição elas estão dando para a nutrição dessas espécies nas condições estudadas. A seqüência da demanda de macronutrientes no presente estudo para a acerola e camu-camu foram, respectivamente, N > Ca > K > Mg > P e N > Ca = K > P = Mg, e para os micronutrientes foi Fe > Mn > Zn e Mn > Fe > Zn. A seqüência de demanda nutricional é muito importante numa possível indicação de espécies para sistemas agroflorestais e agrícolas, pois as espécies que apresentam seqüências iguais ou semelhantes poderão competir mais entre si pelos mesmos nutrientes do solo. Portanto, a escolha de espécies que apresentam seqüências diferentes é o mais aconselhável.

Tabela 1. Taxas de colonização radicular por fungos micorrízicos arbusculares na acerola e no camu-camu, em duas épocas de coleta, na Comunidade do Brasileirinho, Manaus – AM.

Acerola		
período	Data	FMA (%)
Chuvoso	21/02/06	15,8
Seco	15/06/06	17,2
Média		16,5
CV%		44,1
Camu-camu		
Chuvoso	08/04/06	9,0
Seco	15/07/06	10,9
Média		9,9
CV%		23,4

Tabela 2. Teores foliares de macro e micronutrientes em aceroleiras e em camu-camuzeiros coletados em duas épocas de coleta (época seca e chuvosa) na Comunidade do Brasileirinho, Manaus - AM.

Acerola								
Período	N	Ca	Mg	K	P	Fe	Zn	Mn
		g.kg ⁻¹				mg.kg ⁻¹		
Chuvoso	23,2	9,8b	3,0b	2,7b	0,9b	40,1b	22,8b	33,7b
Seco	26,1	15,3a	4,3a	4,9 a	1,2 a	56,7 a	28,5a	58,3 a
CV%	13,4	20,6	24,2	55,2	24,3	18,7	21,9	30,1
Camu-camu								
Chuvoso	13,2b	6,0	1,2b	3,8b	0,70b	47,9b	27,0	158,9a
Seco	16,7a	6,6	1,5a	6,7a	3,86a	77,1a	26,8	117,7b
CV%	8,0	24,8	22,4	19,6	49,8	24,3	18,2	22,1

As médias com letras iguais nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey dentro de cada espécie.

Palavras-chave: Microbiologia do solo, nutrição de plantas, espécies frutíferas, fertilidade do solo.

Bibliografias citadas

- Balota, E.L.; Colozzi-Filho, A. 1994. Micorrizas arbusculares. In: Manual de Métodos Empregados em Estudos de Microbiologia Agrícola. Brasília: Embrapa. Cap. 20. p. 384-418;
- Bastos, R.S.; Oliveira, L.A.; Moreira, F.W. 2006. Aspectos nutricionais e ocorrência de fungos micorrízicos arbusculares em algumas frutíferas cultivadas em propriedades rurais da Comunidade do Brasileirinho, Manaus, Amazonas. I Congresso sobre Diversidade Microbiana da Amazônia. Manaus. Resumos, p. 51-52;
- Bataglia, O. C.; Santos, W. R. 2001. Estado nutricional de plantas perenes: Avaliação e monitoramento. Informações Agrônomicas Nº 96;
- Couto, L.B. 2000. Aspectos sazonais da colonização micorrízica e fatores de fertilidade do solo em plantas de acerola (*Malpighia* sp.), Café (*Coffea arabica*) e laranja (*Citrus* sp.) em um latossolo do município de Manaus. Dissertação (Mestrado em Ciências de Florestas Tropicais). Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia. 62p;
- Embrapa. 1997. Manual de métodos de análise de solos. 2 ed. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo. EMBRAPA, Rio de Janeiro, 212p. 24p;
- Kormanick, P.P.; Bryan, W.C.; Schultz, R.C. 1980. Procedures and equipment staining large numbers of plant root samples for endomycorrhizal assay. Ca. J. Microbiol. 26: 536-538;
- Viégas, I.J.M.; Frazão, D.A.C.; Silva, J.F. 2004. Camucamuzeiro: Nutrição, Calagem e Adubação. Circular Técnica nº. 38. Embrapa. Belém – PA