

Macronutrientes em diferentes partes de indivíduos de açazeiro (*Euterpe oleracea* mart.) provenientes de populações nativas de municípios do estado do Pará

EDILSON CARVALHO BRASIL⁽¹⁾, EMERSON VINÍCIUS SILVA DO NASCIMENTO⁽²⁾ & RÔMULO JOSÉ ALENCAR SOBRINHO⁽³⁾

RESUMO - O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart), é uma espécie típica da de crescente valor comercial nos mercados nacional e internacional, sobretudo de alto valor cultural para a população local, o açaí é um alimento nutritivo. Torna-se portanto, imprescindível o bom manejo na condução de açazeiros nativos e cultivados, para o pleno atendimento das exigências demandadas por estes novos mercados, no que diz respeito à qualidade do produto final. Conduziu-se um estudo com indivíduos de açazeiro nativos, nos municípios de Breves e São Sebastião da Boa Vista, PA, com o objetivo de avaliar as variações nas concentrações de macronutrientes em diferentes partes da planta (ráquila, caroço, folíolo, pedúnculo e ráquis da folha). O material coletado foi lavado, secado e moído, para posterior determinação dos teores de macronutrientes. As maiores variações de teores nutricionais nas diferentes partes dos indivíduos de açazeiro, que constituíram as populações avaliadas, foram observadas para P e Mg. As seqüências de teores médios foram diferentes entre as populações de açazeiro.

Palavras-Chave: (açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart); macronutrientes; variação)

Introdução

O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart) é uma palmeira típica da Amazônia e constitui-se como uma das principais espécies frutíferas de interesse agroindustrial no estado do Pará, devido crescente demanda por parte dos mercados nacional e internacional. De grande importância cultural, o açaí é uma fonte alimentícia, por apresentar altos valores energéticos e em termos nutricionais é rico em proteínas, fibras, lipídios, vitaminas E e minerais [1].

Com o início da expansão dos mercados nacional e internacional a exigência por padrões de composição e qualidade do produto final, também tiveram que sofrer adequações para suprir estas demandas. A maior parte

do abastecimento desses mercados é proveniente de populações nativas que ocorrem em condições de áreas de várzea [2]. Devido aos poucos conhecimentos das características nutricionais das plantas de açazeiro nativo, se faz importante o desenvolvimento de estudos sobre a variabilidade da composição química das partes da planta sob essas condições.

O conhecimento do estado nutricional da planta é uma ferramenta de suma importância para o estabelecimento de técnicas de condução e manejo dos açazeiros tanto nativos, quanto plantados, para obtenção do aumento da produtividade, bem como, melhoria da qualidade da polpa dos frutos, de onde se obtém o suco de açaí. De acordo com Rogez [1], fatores ambientais relacionados ao tipo de solo, nutrição das plantas, qualidade da água de inundação dos solos e localização espacial podem também afetar a composição de frutos e polpa do açazeiro.

O objetivo deste estudo foi avaliar as variações nutricionais nas diferentes partes de plantas de indivíduos de açazeiro encontrados em áreas de várzeas, nos municípios de Breves e São Sebastião da Boa Vista (SSBV), PA.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado utilizando-se indivíduos adultos de açazeiro de populações nativas em áreas de várzea dos municípios de Breves e São Sebastião da Boa Vista (SSBV), que fazem parte do arquipélago do Marajó, situado no estado do Pará.

Em cada população foram selecionadas 25 plantas aleatoriamente, retirando-se amostras de partes da planta, como: folíolos de folhas recém-abertas, raquis da folha, pedúnculo, ráquila e caroço.

Após a coleta, o material foi acondicionado em sacos de papel, para posterior preparação, com lavagem em água destilada e em seguida colocados para secagem em estufa de circulação forçada de ar a temperatura de 70°C. Após a moagem, realizou-se a determinação da concentração de macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg e S) no tecido vegetal, conforme metodologia descrita por Sarruge & Haag [3].

⁽¹⁾ Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Tv. Enéas Pinheiro s/n, Bairro Marco, Belém, PA, CEP 66095-100. E-mail: brasil@cpatu.embrapa.br.

⁽²⁾ Bolsista do CNPq, Doutorando do PPG em Agroecossistema Amazônicos, Universidade Federal Rural da Amazônia, Av. Presidente Tancredo Neves, 2501, Bairro: Terra Firme, C.P. 917, Belém, PA, CEP: 66.077-530.

⁽³⁾ Graduando do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia, Av. Presidente Tancredo Neves, 2501, Bairro: Terra Firme, C.P. 917, Belém, PA, CEP: 66.077-530.

Para avaliação das variações nutricionais das populações de açazeiros, os resultados dos teores de nutrientes nas diferentes partes das plantas foram submetidos à análise de estatística descritiva.

Resultados

Os valores de mínimo, máximo, média e coeficiente de variação dos teores de nutrientes nas diferentes partes da planta de açazeiro das duas populações nativas de SSBV e Breves são apresentados na tabela 1.

A variabilidade das concentrações de N nas diferentes partes da planta, determinada pelos coeficientes de variação, foi menor na população de SSBV. Dentre as partes da planta, o folíolo apresentou os maiores teores médios de N, tanto em SSBV, quanto em Breves. Para as populações nativas de SSBV e Breves observou-se diferença nas seqüências de concentrações médias do nutriente, que obedeceram as seguintes ordens: folíolo>caroço>pedúnculo>râquilha>râquis da folha e folíolo>pedúnculo>caroço>râquilha>râquis da folha, respectivamente.

Os menores coeficientes de variação dos teores médios de P na população da SSBV foram observados na râquilha e no caroço. Entretanto, a maior variação nos teores do nutriente foram verificados no pedúnculo e raquis da folha, de ambas as populações. As populações de açazeiros de SSBV e Breves seguiram as seguintes ordens em termos de teores médio de P: folíolo>pedúnculo>caroço>râquilha>raquis da folha e folíolo>caroço>râquilha>pedúnculo>raquis da folha.

Em termos médios, os valores de K nas diferentes partes do açazeiro de ambas as populações apresentaram a seguinte seqüência: pedúnculo>râquilha>râquis da folha>folíolo>caroço. As menores variações nos teores de K, em termos de coeficiente de variação, foram observados no folíolo e no caroço, respectivamente nas populações SSBV e Breves.

Com relação ao Ca, o folíolo apresentou, tanto na população de SSBV, quanto na população de Breves as menores variações, em relação às demais partes da planta. Na população de indivíduos de SSBV as partes do açazeiro apresentaram a seguinte ordem: râquilha>pedúnculo>râquis da folha>folíolo>caroço. Já a população de Breves seguiu a seguinte ordem: pedúnculo>râquilha>folíolo>râquis da folha>caroço.

Os teores médios de Mg na população de SSBV, nas diferentes partes da planta foi o seguinte: pedúnculo>râquis da folha>râquilha>folíolo>caroço e a população de Breves seguiu a seguinte ordem: pedúnculo>râquilha>folíolo>râquis da folha>caroço. A variabilidade dos teores do nutriente, nas diferentes partes da planta em geral foi bastante elevada em ambas as populações.

Discussão

A sensibilidade às variações ambientais e genéticas analisadas através do coeficiente de variação, indica que na população de SSBV, o folíolo, em relação as demais partes da planta nos diferentes teores de macronutrientes foi menor, entretanto na população de Breves o caroço foi a parte da planta que apresentou menores variações.

Os valores médios de N no folíolo de ambas as populações foram superiores aos observados por Meireles [4] e Gonçalves [5], que avaliando plantas jovens de açazeiro em condições de casa de vegetação, obtiveram 15,6 e 19,2 g kg⁻¹ de N, respectivamente.

O teor médio de P no folíolo da população de SSBV, foi semelhante ao encontrado por Haag [6], que avaliando a carência de macronutrientes em plantas de açai obteve 1,3 g kg⁻¹ de P e ligeiramente superior às médias encontradas na população de Breves.

Em ambas as populações, os teores médios de K no folíolo foram inferiores aos citados por Haag [6] e Gonçalves [5], que em condições de casa de vegetação obtiveram 19,6 e 9,4 g kg⁻¹ de K, respectivamente.

Os teores de Ca no folíolo das populações, foram inferiores inferior ao citado por Haag [6] e Gonçalves [5], que foram 6,8 e 12,7 g kg⁻¹, respectivamente. No entanto ligeiramente superior aos considerados adequado para pupunheira (4 g.kg⁻¹), pertencente à família das palmáceas [7].

Em média, o teor de Mg no folíolo foram muito inferiores aos obtidos por Meireles [4] e Gonçalves [5], que apresentaram valores equivalentes a 2,2 e 6,4 g kg⁻¹, respectivamente.

Conclusões

As maiores variações de teores nutricionais nas diferentes partes dos indivíduos de açazeiro, que constituíram as populações avaliadas, foram observadas para P e Mg. As seqüências de teores médios foram diferentes entre as populações de açazeiro.

Referências

- [1] ROGEZ, H. Açai: preparo, composição e melhoramento da conservação. Hervé Rogez. Belém: EDUFPA, 2000. 313 p.
- [2] OLIVEIRA, M. do S. P. de; CARVALHO, J.E.U. de; NASCIMENTO, W.M.O. do. Açai (*Euterpe oleracea* Mart.). Jaboticabal: Funep, 2000. 52 p. (FUNEP. Frutas nativas, 7).
- [3] SARRUGE, J. R. & HAAG, H. P. Análise química em plantas. Piracicaba. ESALQ, 1974. 56p.
- [4] MEIRELES, R. de O. Limitações nutricionais para o cultivo de açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) em Latossolo Amarelo textura média, estado do Pará. 54 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Belém-PA. 2003.
- [5] GONÇALVES, A.A. da S. Crescimento, composição mineral e sintomas visuais de deficiências de macronutrientes e boro em plantas de açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.). 2004. 86 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Belém-PA. 2004.

- [6] HAAG, H.P.; SILVA FILHO, N.L.; CARMELLO, Q.A.C. Carência de macronutrientes e de boro em plantas de açaí. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS. 2. São Paulo, 1992. Anais... São Paulo: Unipress, 1992. v1. P.477-479.
- [7] VELOSO, C.A.V.; BOTELHO, S.M.; VIÉGAS, I. de J.M.; RODRIGUES, J.E.L.F. Amostragem e diagnose foliar. In: CRAVO, M. da S.; VIÉGAS, I. de J.M.; BRASIL, E.C. Recomendação de adubação e calagem para o Estado do Pará. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, p. 49-55, 2007.

Tabela 1. Variação dos teores (g kg^{-1}) de macronutrientes em diferentes partes de indivíduos de açazeiro de duas populações nativas de São Sebastião da Boa Vista (SSBV) e Breves, estado do Pará.

Parte da planta	População nativa-SSBV				População nativa-Breves			
	Máximo	Mínimo	Média	C.V(%)	Máximo	Mínimo	Média	C.V(%)
	N							
Ráquila	8,89	6,01	8,05	12,54	11,00	6,64	8,25	14,67
Caroço	13,91	7,67	10,23	16,34	15,10	7,19	9,84	14,53
Folíolo	27,46	17,87	22,94	13,55	31,00	14,49	20,91	22,48
Pedúnculo	10,40	5,39	7,34	16,20	18,99	6,94	12,37	24,25
Raquis da Folha	5,91	3,71	5,07	14,35	5,79	8,11	6,74	11,40
	P							
Ráquila	1,21	0,66	0,83	17,62	0,21	0,72	0,41	31,71
Caroço	1,21	0,66	0,83	17,62	0,47	1,04	0,78	17,95
Folíolo	1,62	0,39	1,36	22,42	0,74	1,70	1,09	19,27
Pedúnculo	1,38	0,33	0,61	36,11	0,23	2,10	0,86	50,00
Raquis da Folha	1,07	0,14	0,34	68,52	0,12	0,45	0,25	37,27
	K							
Ráquila	18,49	8,63	14,37	16,66	8,64	22,21	13,65	23,52
Caroço	10,51	4,40	6,02	20,26	5,18	8,02	6,38	9,22
Folíolo	9,49	6,78	8,03	10,33	5,06	8,15	6,83	11,80
Pedúnculo	29,95	11,21	21,44	21,60	11,11	34,06	23,28	21,78
Raquis da Folha	16,76	7,39	10,22	22,91	7,53	19,75	11,54	24,26
	Ca							
Ráquila	15,93	4,42	7,79	36,51	1,08	12,07	6,49	32,51
Caroço	5,81	1,13	2,75	47,37	1,69	2,75	2,04	11,76
Folíolo	5,58	3,54	4,31	11,57	3,80	6,00	4,55	10,55
Pedúnculo	12,80	4,95	7,23	23,94	4,06	10,88	7,03	26,74
Raquis da Folha	11,24	3,06	6,18	33,83	2,86	5,20	4,07	14,74
	Mg							
Ráquila	2,71	0,28	1,06	65,87	0,14	1,93	0,93	46,24
Caroço	1,22	0,12	0,59	57,21	0,61	1,21	0,84	17,79
Folíolo	1,42	0,67	0,99	19,81	0,40	1,34	0,89	27,65
Pedúnculo	4,83	0,52	1,72	55,59	0,70	3,73	1,76	48,75
Raquis da Folha	2,53	0,60	1,08	35,09	0,63	1,27	0,89	21,30