Correlação entre teores de nutrientes do solo, foliar e produção da castanha-do-brasil na Amazônia Sul Ocidental

Marinete Flores da Silva[(1)]; Lucielio Manoel da Silva[(1)]; Karine Dias Batista [(2)]; Lúcia Helena de Oliveira Wadt[(1)]

(1) Embrapa Acre, BR 364, Km 14, BR465, 69970-180 – Rio Branco – AC. E-mail: lucielio.silva@embrapa.br; marineteflores@yahoo.com.br; lucia.wadt@embrapa.br (2) Embrapa Roraima, Embrapa Roraima, Rodovia BR 174, Km 8, Distrito Industrial, 69304-970 - Boa Vista – RR. E-mail: karine.batista@embrapa.br

RESUMO – O objetivo do trabalho foi verificar a existência de correlação entre os teores de nutrientes do solo com os teores da folha e produção de frutos da castanheira. Amostras de solo, folhas e frutos foram coletadas na Reserva Extrativista Chico Mendes, no estado do Acre entre os anos de 2009 e 2010. O solo foi coletado a uma profundidade de 0-10 cm e as folhas na porção mediana da copa. Nas amostras de solos foi quantificada, a concentração de fósforo, potássio, cálcio, magnésio, matéria orgânica e pH e nas folhas a concentração de nitrogênio, fosforo, potássio, cálcio e magnésio. Realizou-se a correlação de Pearson entre os teores de nutrientes de folhas e do solo, bem como solo com a produção de frutos. Entre os nutrientes analisados na relação solo: folhas observou-se correlação negativa entre o N na folha e o pH do solo (R^2 = -0,48). Essa fraca correlação é um indicativo de que a mineralização do N contido nas folhas pode estar interferindo no pH do solo. Correlações positivas foram observadas entre os teores de Ca na folha e a relação MO/P do solo (R^2 = 0,51) e do P na folha e a relação Ca/Mg do solo (R^2 = 0,48). Não se observou nenhuma correlação entre os teores de nutrientes do solo e a produção de frutos.

Palavras-chave: Floresta, nutrição mineral, *Bertholletia excelsa.*

INTRODUÇÃO – A castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), pertencente à família Lecythidaceae, apresenta ocorrência natural na Amazônia, porém, se distribui por toda a região de modo desuniforme (PRANCE; MORI, 1979, YANG, 2009). Suas sementes comestíveis, conhecidas como castanha-do-brasil, representam grande importância econômica para as comunidades locais, pois configura uma das principais fontes de renda, especialmente na época chuvosa do ano (ORTIZ, 2002).

Além disso, apresenta-se como um dos principais produtos florestais não madeireiros de exportação da Amazônia, possuindo alto valor proteico e calórico, além de ser rica em selênio, substância que promove a redução do risco de cânceres e combate os radicais livres, agindo contra o envelhecimento, e fortalecendo o sistema imunológico (PAIVA, 2009).

Diante da importância dessa amêndoa tem-se observado, nos últimos anos, uma crescente demanda pelo produto, o que tem levado pesquisadores a buscar a domesticação da espécie para posteriores cultivos comerciais.

De acordo com Santos et al. (2013) muito pouco se sabe sobre os aspectos silviculturais e as exigências nutricionais das espécies florestais do Brasil. Estes autores avaliaram a qualidade de mudas de castanheira quando submetidas a ausência de nutrientes no solo e verificaram que os nutrientes mais limitantes ao crescimento das mudas foram boro e fósforo e o menos limitante, o enxofre.

Diante desse cenário, estudos que contribuam para o entendimento da nutrição e fertilidade de solo bem como suas relações com a produção da castanheira se fazem necessários, já que o crescimento vegetal e produtividade

adequada dependem de vários fatores e entre eles a disponibilidade de nutrientes no solo.

Assim o presente trabalho teve por objetivo avaliar as relações entre nutrientes do solo e das folhas e produção de frutos em castanheiras nativas.

MATERIAL E MÉTODOS – O estudo foi realizado no seringal Filipinas, Colocação Rio de Janeiro, localizado na Reserva Extrativista Chico Mendes, município de Epitaciolândia, Acre.

As amostras de solo foram coletadas a uma profundidade de 0-10 cm na projeção da copa de 22 castanheiras, sendo analisados o pH em água e os teores de fósforo, cálcio, magnésio, potássio e matéria orgânica. As folhas foram coletadas na porção mediana das plantas nas quais se determinou os teores de macronutrientes: nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio.

A quantificação da produção de frutos foi realizada pela contagem dos frutos caídos na projeção da copa das castanheiras, nos anos de 2009 e 2010. De posse dos dados analíticos foi realizada a análise de correlação, aplicando o teste de Pearson a 5 % de probabilidade de erro entre os teores de nutrientes do solo e a produção de frutos e os teores de nutrientes analisados no solo e os teores nas folhas. Para análises de correlação folhas x solo foram usados dados de 22 plantas e, para solo x produção, dados de 11 plantas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO – Os resultados mostram que houve influência da deposição das folhas da castanheira nos atributos do solo (Tabela 1). Houve correlação negativa e significativa entre o teor do nitrogênio e o pH (Tabela 1). Esse resultado pode estar relacionado a mineralização do nitrogênio contido nas folhas da castanheira. Quanto mais nitrogênio nas folhas, mais é depositado no solo e após mineralizado pode causar maior acidez através do processo de amonificação, diminuindo assim o pH. Para os demais nutrientes analisados na folha e solo (Tabela 1) observou-se correlação positiva entre o P da folha e a relação Ca/Mg do solo e o Ca da folha e a relação MO/P do solo (dados não apresentados). Estudos de correlação entre a produção de frutos e os teores de nutrientes da folha e casca dos frutos da castanha do brasil foram realizados por Batista et al. (2014), os quais verificaram que a produção de frutos apresentou correlação positiva apenas com o Cu no fruto e correlações positivas também ocorreram entre os teores de Mg da folha e da casca do fruto.

Pavinato e Rosolem (2008), estudando a disponibilidade de nutrientes no solo, decomposição e liberação de compostos orgânicos de resíduos vegetais, verificaram que a adição de matéria orgânica no solo possibilitou maior solubilidade de Ca, Mg e K, pois os resíduos vegetais promoveram, a elevação do pH, complexando H e Al com compostos do resíduo vegetal. Também verificaram maior disponibilidade de P no solo com a adição de resíduos vegetais, tanto pelo P presente no resíduo como por competição de compostos orgânicos dos resíduos pelos sítios de troca no solo.

Embora no presente trabalho tenham sido usadas poucas plantas, os resultados indicam que estudos sobre nutrição mineral da castanheira devem dar maior atenção a esses nutrientes que apresentaram correlação significativa.

Com relação à produção de frutos não foi verificado correlação com os atributos químicos do solo (Tabela 2). Essa ausência de correlação entre os nutrientes do solo e a produção pode estar relacionada ao pequeno número de arvores usadas no estudo (11 árvores) e a grande variabilidade da produção entre as árvores estudadas (mínimo de 6 e máximo de 410 frutos).

Kainer et al. (2007) ao correlacionarem atributos químicos do solo com a produção de frutos da castanheira observaram correlação negativa entre o teor de P e a produção e

correlação positiva da CTC com a produção, porém, os autores usaram dados de amostras de solos e produção de 140 arvores.

CONCLUSÃO – As correlações verificadas entre os nutrientes da folha e solo apresentam importância para estudos relacionados à nutrição da castanheira, especialmente para a domesticação da espécie.

REFERÊNCIAS

BATISTA, K.D.; SILVA, L.M. da; WADT, L.H.O. Correlações ente a produção de frutos e os teores de nutrientes em castanha do brasil. In: FERTBIO, 2014, Araxá, Mg. **Anais…**, 2014.

KAINER, K.A.; WADT, L.H.O.; STAUDHAMMER, C.L. Explaining variation in Brazil nut fruit production. **Forest Ecology and Management**, v.250, p.244-255, 2007.

ORTIZ, E.G. Brazil nuts (*Bertholletia excelsa*). In: SHANLEY, P.; PIERCE, A.R.; LAIRD, S.A.; GUILLEN, A. (Eds.). **Tapping the Green Market**: certification & management of non-timber forest products. London: Earthsan Publications Ltd, 2002. p.61-74.

PAIVA, S. O. **Benefícios da castanha do Brasil.** Disponível em: <http://simoneoliveirapaiva.blogspot.com.br/2009/09/beneficios-da-castanha-do-brasil.html>. Acesso em: 17 set. 2014.

PAVINATO, P.S.; ROSOLEM, C.A. Disponibilidade de nutrientes no solo-decomposição e liberação de compostos orgânicos de resíduos vegetais. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.32, p.911-920, 2008.

PRANCE, G.T.; MORI, S.A. Lecythidaceae. **Flora Neotropica**, v.21, n.1, p.1-270, 1979.

SANTOS, S.C. dos; VENTURIN, N.; TEIXEIRA, G.C.; CARLOS, L.; MACEDO, R.L.G. Avaliação da qualidade de mudas de castanha do Brasil submetidas à ausência de nutrientes. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico do Saber, v.9, n.17, p.439, 2013.

YANG, J. Brazil nuts and associated health benefits: A review. LWT – **Food Science and Technology**, v.42, n.10, p.1573-1580, 2009.

Tabela 1. Correlações entre os teores de nutrientes das folhas de castanheira e do solo. Reserva extrativista Chico Mendes, Epitaciolândia-Ac.

Nutrientes das folhas	Atributos químicos do solo				
	pH (H_2O)	P	K	Ca	Mg
N	-0,48*	NS	NS	NS	NS
P	NS	NS	NS	0,48*	NS
K	NS	NS	NS	NS	NS
Ca	NS	0,51*	NS	NS	NS
Mg	NS	NS	NS	NS	NS

NS: Não significativo. *: Significativo a 5 % de probabilidade.

Tabela 2. Correlações entre a produção de frutos da castanheira e do solo. Reserva extrativista Chico Mendes, Epitaciolândia-Ac.

Variável	Atributos químicos do solo				
	pH (H_2O)	P	K	Ca	Mg
Número de frutos	NS	NS	NS	NS	NS

NS: Não significativo a 5 % de probabilidade.