



1
2 **AVALIAÇÃO DOS ACÚMULOS DE MAGNÉSIO EM DUAS PROGÊNIES DE**
3 **CUPUAÇUZEIRO**

4
5 RAFAELA FURTADO DA CUNHA¹; DIOCLÉA ALMEIDA SEABRA SILVA²; ISMAEL DE
6 JESUS MATOS VIÉGAS³; SÔNIA MARIA ARAÚJO BOTELHO⁴; CÂNDIDO FERREIRA DE
7 OLIVEIRA NETO⁵

8
9 **INTRODUÇÃO**

10 Plantas de cupuaçuzeiro [*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex. Spreng.) Schum)] são
11 encontradas na Amazônia em três sistemas de cultivo, o extrativista, em sistemas agrofloretais e
12 em consórcio com outras fruteiras. O cultivo da espécie é bastante promissor, tem facilidade no
13 alcance de novos mercados, mas tem como empecilho as questões nutricionais advindas da
14 fertilidade do solo, levando a planta a não acumular o nutriente suficiente que propicie o seu
15 desenvolvimento. Devido a esses problemas, este trabalho teve por objetivo avaliar os acúmulos de
16 magnésio em duas progênies de cupuaçuzeiro em função da idade.

17
18 **MATERIAL E MÉTODOS**

19 O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Amazônia Oriental nas
20 coordenadas geográficas N-S 48° 26' 55'' e 48° 26' 40'', E-W 01° 26' 30'' e 01° 26' 10'' numa área
21 de 4.300m². Foi feita a análise de solo antes do experimento (Tabela 1), cujo solo foi classificado
22 como Latossolo Amarelo textura média. A análise de solo foi realizada no Laboratório de Solos da
23 Embrapa Amazônia Oriental.

24 As progênies de *Theobroma grandiflorum* apresentaram espaçamento de 5x5m e foram
25 plantadas em linhas alternadas em consórcio com *Musa sp.* (2,5x2,5m), *Euterpe oleracea* (10x10m)
26 e *Swietenia macrophylla* (20x10m).

27
28 ¹Graduanda em Agronomia, UFRA - PA, e-mail: rafaelacunha_agro@yahoo.com.br;

29 ²MSc., Doutoranda em Ciências Agrárias, UFRA - PA, e-mail: dioclea@ibest.com.br;

30 ³Dr., Professor de Solos e Nutrição de Plantas, UFRA -PA, Campus de Capanema, e-mail: matosviegas@hotmail.com;

31 ⁴Msc., Doutoranda em Ciências Agrárias e pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, EMBRAPA - PA, e-mail:
32 sonia@cpatu.embrapa.br;

33 ⁵Dr., Professor de Fisiologia Vegetal, UFRA -PA, e-mail: candido.neto@ufra.edu.br.

34 O material vegetal foi seco em estufa de circulação forçada de ar a 70°C e triturado em
 35 moinho tipo Willey para a determinação do magnésio. O magnésio foi determinado por
 36 espectrofotometria de absorção atômica de acordo com a metodologia da Embrapa (1999). Após
 37 esta determinação multiplicou-se os teores de magnésio (g kg^{-1}) com a matéria seca (g planta^{-1}) de
 38 folhas, caules, ramos primários e secundários, dividindo por mil, obtendo o acúmulo de magnésio
 39 (mg planta^{-1}).

40

41 **Tabela 1** – Caracterização química da amostra do solo em diversos pontos do experimento antes da
 42 implantação do experimento (2002).

| Identificação da amostra | Prof. (cm) | pH H ₂ O | P -mg dm ³ - | K --- | Ca cmol _C dm ³ --- | Ca+Mg | Al |
|---|---------------|------------------------|----------------------------|----------|---|-------|-----|
| LA (Latosolo Amarelo Textura média) | 0-20 | 4,3 | 4 | 19 | 0,2 | 0,4 | 0,8 |

43

Fonte: Análise Embrapa (2002).

44

45 O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, em fatorial triplo do
 46 tipo 2x4x4 (duas progênes, quatro órgãos e quatro anos), com 5 repetições, totalizando 40 unidades
 47 experimentais, onde cada unidade foi composta por uma planta. As progênes foram a PMI 186
 48 (Codajás) e a PMI 215 (Manacapuru), e os órgãos foram folhas (F), caules (C), ramos primários
 49 (RP) e ramos secundários (RS) nos anos de 2004, 2005, 2006 e 2007, que correspondem aos quatro
 50 anos de idade das progênes. Foram feitas análises de regressão para folhas, caules e ramos
 51 primários e secundários pelo teste SNK ao nível de 5% de significância, através do Software Sisvar
 52 5.0.

53

54

RESULTADOS E DISCUSSÃO

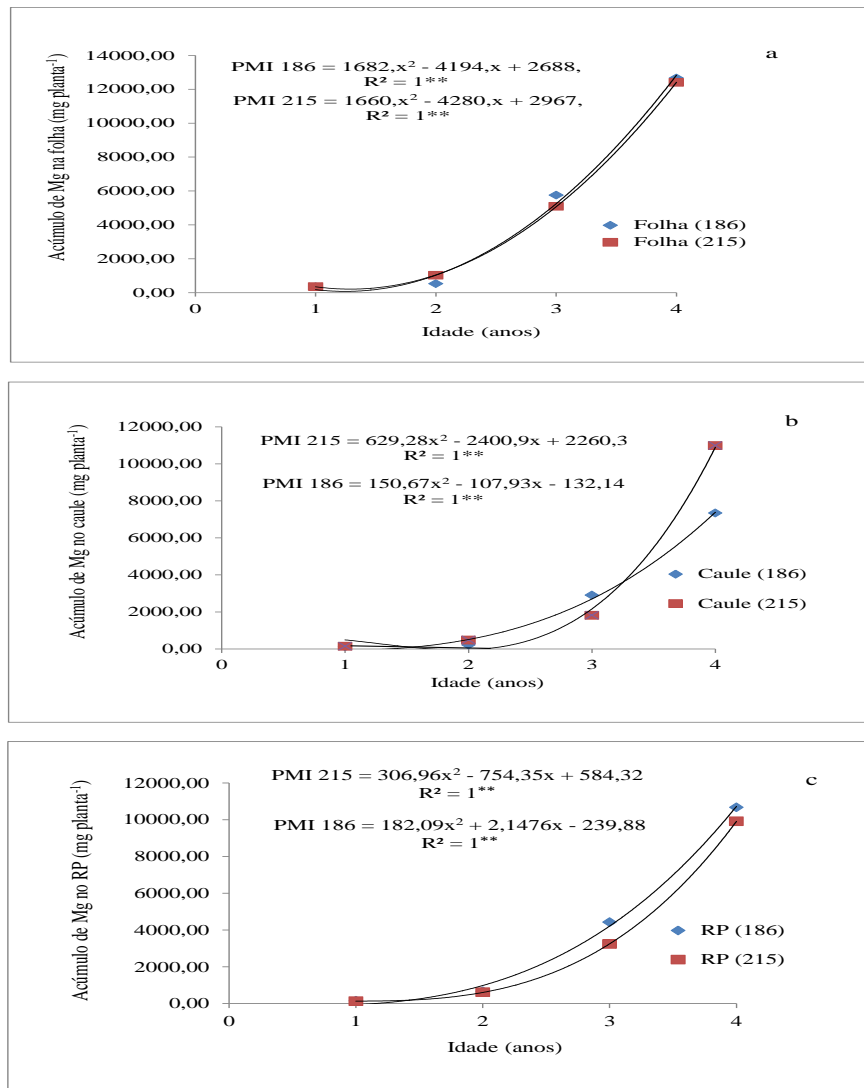
55

56 A Figura 1 mostra que com o decorrer da idade a quantidade acumulada de magnésio
 57 aumentou nas progênes 186 e 215 nas folhas, caules, ramos primários e ramos secundários. O
 58 aumento deste acúmulo ocorreu a partir do segundo ano (528,98 mg planta^{-1} de Mg) ao quarto ano
 59 (12.665,23 mg planta^{-1} de Mg) nas folhas (Figura 1a), do segundo ano (206,76 mg planta^{-1} de Mg)
 60 ao quarto ano (7.337,10 mg planta^{-1} de Mg) nos caules (Figura 1b). O acúmulo de magnésio ocorreu
 61 a partir do segundo ano (665,70 mg planta^{-1} de Mg) ao quarto ano (10.675,17 mg planta^{-1} de Mg)
 62 nos ramos primários (Figura 1c), enquanto que o acúmulo de magnésio nos ramos secundários foi a
 63 partir do segundo ano (138,23 mg planta^{-1} de Mg) ao quarto ano (17.195,11 mg planta^{-1} de Mg)
 64 (Figura 1d) da progênie 186 (Codajás). O mesmo aconteceu com a progênie 215 (Manacapuru) cujo
 65 acúmulo de magnésio foi de 1.027,34 mg planta^{-1} no segundo ano, ao quarto ano com 12.406,52 mg
 planta^{-1} nas folhas (Figura 1a), do segundo ano (473,56 mg planta^{-1} de Mg) ao quarto ano

66 (10.987,97 mg planta⁻¹ de Mg) nos caules (Figura 1b), do segundo ano (622,14 mg planta⁻¹ de Mg)
 67 ao quarto ano (9.915,46 mg planta⁻¹ de Mg) nos ramos primários (Figura 1c) e do segundo ano
 68 (371,85 mg planta⁻¹ de Mg) ao quarto ano (13.365,31 mg planta⁻¹ de Mg) nos ramos secundários
 69 (Figura 1d).

70 As maiores quantidades acumuladas de magnésio foi nos ramos secundários com 17.195, 11
 71 mg planta⁻¹ de Mg), nas folhas com 12.665,23 mg planta⁻¹ de Mg e ramos primários com 10.675,17
 72 mg planta⁻¹ de Mg da progênie 186, enquanto que o caule (10.987,97 mg planta⁻¹ de Mg) da
 73 progênie 215 teve maior acúmulo de magnésio em relação a progênie 186 com 7.337,10 mg planta⁻¹
 74 de Mg. Essa quantidade acumulada de magnésio também é encontrada por Barichello et al. (2006)
 75 com acácia cujo acúmulo em folha foi de 32,60 mg planta⁻¹ de Mg. Esses resultados foram
 76 inferiores aos encontrados nesta pesquisa. Para Cunha (2013) a capacidade da progênie 186
 77 acumular mais magnésio nos ramos explica sua precocidade em relação a formação de frutos.

78



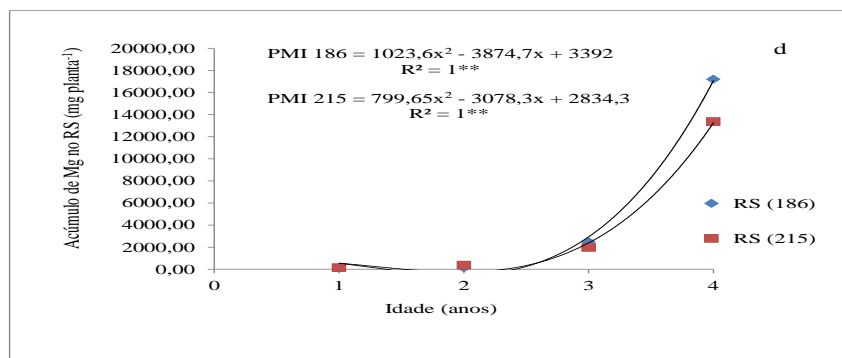


Figura 1. Acúmulos de magnésio (Mg) em folhas (a), caules (b), ramos primários (c) e ramos secundários (d) de cupuaçuzeiro [*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex. Spreng.) Schum)] das PMI (s) 186 (Codajás) e 215 (Manacapuru) em função da idade.

79

80

CONCLUSÕES

81

82

83

84

Entre as progênies estudadas, não houve diferença significativa na distribuição do acúmulo de magnésio, porém a progênie 186 teve maior acúmulo de magnésio nos ramos secundários, folhas e ramos primários em relação à progênie 215. A progênie 215 acumulou mais magnésio no caule que a progênie 186.

85

86

87

88

89

90

A distribuição dos acúmulos de magnésio no cupuaçuzeiro foi maior na progênie 186 na seguinte ordem crescente: os ramos secundários (17.195,11 mg planta⁻¹ de Mg) > Folhas (12.665,23 mg planta⁻¹ de Mg) > ramos primários (10.675,17 mg planta⁻¹ de Mg) > caules (7.337,10 mg planta⁻¹ de Mg) e na progênie 215 os ramos secundários (13.365,31 mg planta⁻¹ de Mg) > 186 Folhas (12.406,27 mg planta⁻¹ de Mg) > caules (10.987,97 mg planta⁻¹ de Mg) > ramos primários (9.915,46 mg planta⁻¹ de Mg).

91

92

REFERÊNCIAS

93

94

95

96

97

98

99

100

- BARICHELO, L. R.; SCHUMACHER, M. V.; CALDEIRA, M. V. W. Conteúdo de macronutrientes na biomassa de *Acacia mearnsii* De Wild. Revista Acadêmica, Curitiba, v.4, n.2, p.11-20, abr./jun., 2006.
- CUNHA, D. C. da. Produção de biomassa, exportação de macronutrientes, estoque de carbono e análise econômica em cupuaçuzeiro. 115f. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2012.
- EMBRAPA. Manual de análise químicas de plantas e fertilizantes. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 307p.