



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém - PA, 18 a 21 de Julho de 2011



Calagem para estabelecimento e produção de sementes do amendoim forrageiro¹

Carlos Mauricio Soares de Andrade², Aliny Alencar de Lima³, José Marlo Araújo de Azevedo⁴, Rean Augusto Zaninetti⁵, Maykel Franklin Lima Sales², Hemython Luis Bandeira do Nascimento⁶

¹ Trabalho parcialmente financiado pela Unipasto.

² Pesquisador da Embrapa Acre. Rio Branco-AC. e-mail: mauricio@cpafac.embrapa.br e maykel@cpafac.embrapa.br

³ Mestrando em Agronomia da UFAC. Rio Branco-AC. e-mail: alinyal@gmail.com

⁴ Agrônomo, bolsista DTI-CNPq/Embrapa Acre. Rio Branco-AC. e-mail: m.marlo@yahoo.com.br

⁵ Doutorando em Agronomia da UFAM. Manaus-AM. e-mail: reanaugusto@yahoo.com.br

⁶ Estudante de Agronomia, bolsista PIBIC-CNPq/Embrapa/UFAC/Funtac. e-mail: hemythonbandeira@yahoo.com.br

Resumo: Este estudo foi realizado visando avaliar o efeito da calagem na velocidade de estabelecimento, produção e qualidade de sementes do *Arachis pintoi* cv. Mandobi. Foram testadas quatro doses de calcário dolomítico (0, 500, 1.000 e 2.000 kg/ha), utilizando-se o delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições. Avaliaram-se o vigor das plantas, a cobertura do solo e o grau de florescimento até os 98 dias após o plantio, além da produção e qualidade das sementes colhidas aos nove meses após o plantio. A calagem reduziu a saturação por alumínio e elevou o pH, os teores de Ca e Mg e a saturação por bases do solo, porém não teve efeito sobre a velocidade de estabelecimento, o florescimento, a produção e a qualidade das sementes da leguminosa. Obteve-se produção média de 2.368 kg/ha de sementes, com viabilidade de 93%. Portanto, solos com saturação por bases e teores de Ca e Mg trocáveis superiores a 50%, 2,0 cmol_c/dm³ e 0,67 cmol_c/dm³, respectivamente, asseguram o rápido estabelecimento da cultivar Mandobi, sem prejuízo à produção e qualidade das sementes.

Palavras-chave: acidez do solo, *Arachis pintoi*, calcário, Mandobi, viabilidade

Liming for establishment and seed yield of forage peanut

Abstract: This study was carried out to evaluate the effect of liming on speed of establishment and seed yield and quality of *Arachis pintoi* cv. Mandobi. Four levels of dolomitic lime (0; 500; 1,000 and 2,000 kg/ha) were tested in a randomized block design, with four replications. Plant vigor, ground cover and degree of flowering were evaluated until 98 days after planting, in addition to seed yield and quality nine months after planting. Liming decreased soil aluminum saturation and increased soil pH, Ca and Mg content and base saturation, but had no effect on legume speed of establishment, flowering and seed yield and quality. Seed yield averaged 2,368 kg/ha, with 93% of viability. Therefore, soils with base saturation and contents of Ca and Mg higher than 50%, 2.0 cmol_c/dm³ and 0.67 cmol_c/dm³, respectively, assure the rapid establishment of cultivar Mandobi, without affecting seed yield and quality.

Keywords: acidity, *Arachis pintoi*, lime, Mandobi, viability

Introdução

Os principais fatores que afetam o crescimento de plantas em solos ácidos são as deficiências de cálcio e de magnésio e as toxicidades de alumínio e manganês. As informações existentes na literatura indicam que a leguminosa forrageira *Arachis pintoi* cv. Amarillo apresenta boa adaptação aos solos ácidos, porém seu máximo crescimento ocorre em solos com pH superior a 5,4 (Rao & Kerridge, 1995). Já em solo ácido de Cerrado, com pH igual a 4, a velocidade de estabelecimento do *A. pintoi* cv. Itacambira (BRA-031143) não foi afetada pela calagem (Góis et al., 1997). Para o *A. pintoi* cv. Mandobi, selecionado no estado do Acre, ainda não existem estudos determinando sua resposta à calagem. Deste modo, conduziu-se o presente estudo para avaliar a velocidade de estabelecimento e a produção de sementes dessa cultivar quando submetida a diferentes doses de calcário.



Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido no Campo Experimental da Embrapa Acre entre novembro de 2009 e setembro de 2010, em um Argissolo Vermelho distrófico, de textura franco-arenosa. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. Foram testadas quatro doses de calcário dolomítico (PRNT 80%): 0, 500, 1.000 e 2.000 kg/ha. A adubação básica constou da aplicação e incorporação ao solo, imediatamente antes do plantio, de 195 kg/ha de superfosfato triplo, 103 kg/ha de cloreto de potássio, 40 kg/ha de enxofre e 40 kg/ha de FTE BR-10.

O *A. pintoi* cv. Mandobi foi plantado em parcelas constituídas de seis linhas de 3,0 m de comprimento, com espaçamento de 50 cm entre as mesmas, utilizando 15 kg/ha de sementes puras viáveis. Foram realizadas duas capinas durante o período de estabelecimento, aos 30 e 60 dias após o plantio. O vigor das plantas (1-péssimo; 2-ruim; 3-regular; 4-bom; e 5-excelente) e a porcentagem de cobertura do solo foram estimados visualmente em três locais de cada parcela, com uso de quadrado de 50 x 50 cm, aos 22, 39, 68 e 98 dias após o plantio. Aos 62 dias após a calagem, foi realizada amostragem de solo (0-20 cm de profundidade) das parcelas, visando caracterizar as alterações químicas ocorridas. O grau de florescimento foi avaliado aos 98 dias após o plantio, por meio da contagem do número de flores em um quadrado de 50 x 50 cm, em três locais de cada parcela.

A colheita das sementes (vagens com sementes) foi realizada em agosto de 2010, por meio da amostragem do solo em uma área de 100 x 100 cm, a 10 cm de profundidade, no centro de cada parcela. O solo foi lavado sobre uma peneira, restando apenas as sementes que foram acondicionadas em bandejas plásticas forradas com jornal, submetidas a secagem ao sol por 48 horas e pesadas para estimativa da produção de sementes por hectare. As sementes foram posteriormente avaliadas quanto à massa de 100 sementes e ao número de sementes por kg, e submetidas ao teste de Tetrazólio para determinação da viabilidade, conforme metodologia descrita por Azevedo et al. (2008).

Os dados obtidos foram submetidos a análise de regressão linear simples, no delineamento de blocos ao acaso. A escolha da melhor equação ajustada foi realizada com base no coeficiente de determinação e no nível de significância dos coeficientes de regressão.

Resultados e Discussão

Aos 62 dias após a calagem, o pH do solo aumentou ($P=0,0584$) segundo um modelo quadrático ($\text{pH} = 4,99 + 0,00062\text{Cal} - 0,00000023\text{Cal}^2$; $R^2 = 0,70$) em função das doses de calcário dolomítico aplicadas (Tabela 1). As demais características químicas avaliadas apresentaram resposta linear às doses de calcário: Ca = $2,169 + 0,00031\text{Cal}$ ($R^2 = 0,66$); Mg = $0,0672 + 0,00018\text{Cal}$ ($R^2 = 0,81$); Al = $0,361 - 0,000145\text{Cal}$ ($R^2 = 0,48$); m% = $10,92 - 0,0047\text{Cal}$ ($R^2 = 0,51$); V% = $54,3 + 0,0058\text{Cal}$ ($R^2 = 0,81$).

Tabela 1 - Efeito de doses de calcário dolomítico sobre algumas características químicas de um Argissolo Vermelho Amarelo, aos 62 dias após a aplicação, em Rio Branco-AC.

Característica	Doses de calcário (kg/ha)				Regressão (P>F)	
	0	500	1.000	2.000	Linear	Quadrático
pH (H ₂ O)	4,96	5,34	5,31	5,34	0,0566	0,0584
Ca (cmol _c /dm ³)	2,08	2,41	2,53	2,73	0,0016	0,1499
Mg (cmol _c /dm ³)	0,67	0,77	0,84	1,04	0,0001	0,2534
Al (cmol _c /dm ³)	0,44	0,20	0,18	0,11	0,0158	0,9354
Sat. Al (%)	13,40	5,95	5,10	2,67	0,0101	0,1427
Sat. Bases (%)	52,4	59,0	61,0	64,9	0,0001	0,0754

Na fase de estabelecimento, não se observou efeito ($P>0,05$) da calagem em relação ao vigor das plantas, cobertura do solo e grau de florescimento da cultivar Mandobi, tanto aos 98 dias após o plantio (Tabela 2), quanto nas avaliações anteriores (dados não apresentados). Diversos estudos têm comprovado o elevado nível de tolerância à acidez do solo apresentado pelo *Arachis pintoi*. Em solo de Cerrado, com pH igual a 4,0, saturação por bases de 9,7% e teor de Ca + Mg de 1,17 cmol_c/kg, a calagem também não afetou a velocidade de estabelecimento do *A. pintoi* cv. Itacambira (Góis et al., 1997).



Tabela 2 - Efeito da calagem no vigor das plantas, cobertura do solo, florescimento, produção e qualidade de sementes do *Arachis pintoi* cv. Mandobi, em Rio Branco-AC.

Variável	Doses de calcário (kg/ha)				Média	Regressão (P>F)	
	0	500	1.000	2.000		Linear	Quadrático
Fase de estabelecimento (98 dias após o plantio)							
Vigor das plantas	4,2	4,2	4,4	4,3	4,3	0,48	0,34
Cobertura do solo (%)	92,5	94,2	95,0	95,4	94,3	0,28	0,61
Flores/m ²	81,7	76,7	81,7	87,3	81,8	0,51	0,66
Fase produtiva (9 meses após o plantio)							
Sementes (kg/ha)	2.377	2.144	2.453	2.499	2.368	0,26	0,60
Nº de sementes/kg	4.832	5.212	4.906	5.012	4.991	0,74	0,74
Massa de 100 sementes (g)	19,9	18,6	19,5	19,2	19,3	0,83	0,74
Viabilidade (%)	89	97	93	92	93	0,84	0,18

A calagem também não teve efeito ($P>0,05$) sobre a produção de sementes da cultivar Mandobi (Tabela 2), confirmando que o nível de acidez e os teores de Ca, Mg e Al existentes originalmente no solo estudado não eram limitantes ao seu crescimento, florescimento e produção de sementes. No México, a produção de sementes do *A. pintoi* CIAT 18744 também não foi afetada pela aplicação de sete doses de calcário (0 a 3 t/ha de calcário dolomítico), em solos com pH entre 4,0 e 4,7 (Enríquez Quiroz, 2001), obtendo-se, em média, 1.534 kg/ha de sementes aos 13 meses após o plantio. No presente estudo, a produção média de sementes aos nove meses após o plantio foi de 2.368 kg/ha (Tabela 2), valor considerado excelente. Em estudo realizado no Acre com a cultivar Mandobi, obteve-se produção de sementes de 2.460, 3.800 e 4.500 kg/ha aos 10, 18 e 21 meses após o plantio, respectivamente (Valentim et al., 2009).

Também não se observou ($P>0,05$) efeito da calagem sobre a qualidade das sementes da cultivar Mandobi (Tabela 2), resultado semelhante ao obtido na Colômbia por Ferguson et al. (1992). A viabilidade média das sementes recém-colhidas da cultivar Mandobi (93%) se encontra dentro da faixa geralmente observada (70 a 94%) para outros genótipos de amendoim forrageiro (Ferguson et al., 1992). Estes autores também mostraram que a massa de 100 sementes (vagens com semente) varia de 13 a 21 g, resultado condizente com o encontrado para a cultivar Mandobi (19,3 g).

Conclusões

Solos com saturação por bases e teores de Ca e Mg trocáveis superiores a 50%, 2,0 cmol_c/dm³ e 0,67 cmol_c/dm³, respectivamente, asseguram o rápido estabelecimento de áreas de produção de sementes de *Arachis pintoi* cv. Mandobi, sem prejuízo à produção e qualidade das sementes.

Literatura citada

- AZEVEDO, J.M.A.; SILVA, H.S.F.; ASSIS, G.M.L. Viabilidade e vigor de sementes de amendoim forrageiro com diferentes períodos de armazenamento. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 17.; MOSTRA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO, 7., 2008, Rio Branco, AC. **Anais...** Rio Branco, AC: UFAC: Uninorte: Embrapa Acre, 2008. 1 CD-ROM.
- ENRÍQUEZ QUIROZ, J.F. Efecto de la aplicación de cal y la época de cosecha em la producción de semilla de *Arachis pintoi* CIAT 18744. **Pasturas Tropicales**, Cali, v. 23, n. 1, p. 25-28, 2001.
- FERGUNSON, J.E.; CARDOZO, C.I.; SÁNCHEZ, M.S. Avances y perspectivas en la producción de semilla de *Arachis pintoi*. **Pasturas Tropicales**, Cali, v. 14, n. 2, p. 14-22, 1992.
- GÓIS, S.L.L.; VILELA L.; PIZARRO E.A. et al. Efeito de calcário, fósforo e potássio na produção de forragem de *Arachis pintoi*. **Pasturas Tropicales**, Cali, v. 19, n. 3, p. 9-13, 1997.
- RAO, I.M.; KERRIDGE, P.C. Nutrición mineral de *Arachis* forrajero. In: KERRIDGE, P.C.; HARDY, B. (Ed.) **Biología y agronomía de especies forrajeras de Arachis**. Cali: CIAT, 1995. p. 76-89.
- VALENTIM, J.F.; ASSIS, G.M.L.; SÁ, C.P. Produção de sementes de amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*) no Acre. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, PA, v. 4, n. 8, p. 273-283, 2009.