



PRODUÇÃO DE FEIJÃO-CAUPI, EM LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO EM FUNÇÃO DA CALAGEM, NA REGIÃO NORDESTE PARAENSE

PEDRO PAULO DA C. A. FILHO⁽¹⁾, JESSIVALDO R. GALVÃO⁽²⁾, VICENZO H. DE F. IRINO⁽³⁾ LEONARDO B. NEVES⁽⁴⁾, IGOR DOS R. COSTA⁽⁴⁾ & JARDEL DIEGO B. RODRIGUES⁽⁴⁾.

⁽¹⁾Discente do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia. pp.alvesfilho@yahoo.com.br

⁽²⁾Eng. Agrônomo Dr. da Universidade Federal Rural da Amazônia

⁽³⁾Eng. Agrônomo Msc.

⁽⁴⁾Discente do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia.

Apresentado no XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 06 de Setembro de 2013 – Centro de Convenções e Eventos Benedito Silva Nunes, Universidade Federal do Para, Belém, PA.

RESUMO: O feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp] constitui-se em uma cultura de grande expressão sócio-econômica para a região Amazônica, porém, os solos de maior extensão usados na região para a agricultura possuem baixa fertilidade e elevada acidez. Neste contexto, a calagem é de grande importância para corrigir as limitações do solo que levam à deficiência de nutrientes e proporcionar aumento de produtividade das plantas. Foi realizado um experimento a campo no município de Tracuateua, região nordeste do Pará, com o objetivo de avaliar os efeitos de cinco doses de calcário dolomítico com 75% de PRNT (0;1;2;3;4 t/ha) na produção de grãos, peso de grãos, número de grãos por vagem e comprimento médio de vagens da cultivar BR2-Bragança, cultivada em um Latossolo amarelo, textura arenosa. Foi utilizado o delineamento blocos casualizados, com quatro repetições. As doses de calcário não proporcionaram aumentos significativos em nenhuma das variáveis de produção estudadas, indicando que a cultivar estudada é tolerante à níveis elevados de acidez no solo.

PALAVRAS CHAVE: *Vigna unguiculata*, calcário dolomítico, solo tropical.

PRODUCTION COWPEA, DEPENDING ON DIFFERENT DOSES OF LIME IN YELLOW LATOSOL DYSTROPHIC OF NORTHEAST PARAENSE

ABSTRACT: The beans-cowpea [*Vigna unguiculata* (L.) Walp] consist in a culture of great economic expression for the Amazon region. However, the used soils of bigger extension in this region for agriculture possess low fertility and high acidity. Liming evidences to be of great importance to correct the nutritional deficiencies in these soils and to possibly increase the productivity. A field experiment was conducted in the city of Tracuateua northeast region of State of Pará, to evaluate the effect of increasing limestone levels (0; 1; 2; 3 and 4 t/ha) in the production of grains, medium grains weight, grains number per pod and medium pod length, of the cultivar BR2-Bragança, cultivated in a Yellow Latosol. A randomized blocks experimental design with four replicates was used. Liming levels had not provided significant increase in none of the





KEYWORDS: *Vigna unguiculata*, tropical soil, dolomitical calcarium.

INTRODUÇÃO

Originário da África, o feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] foi introduzido no Brasil no século XVI pelos colonizadores Portugueses. Atualmente, seu cultivo se concentra nas regiões norte e nordeste, onde se constitui em um dos mais importantes componentes da dieta alimentar (FREIRE FILHO et al., 2005). No nordeste do Pará, os municípios de Augusto Corrêa, Bragança, Capanema e Tracuateua, são os municípios que apresentam as maiores áreas plantadas, representando mais de 60% do total plantado na microrregião e ocupando diretamente 30 mil pessoas por ano. O cultivo do feijão-caupi é feito por pequenos, médios e grandes produtores (CRAVO & SMYTH, 2006). Entretanto, a produtividade em geral é baixa, principalmente entre os pequenos produtores. Entre os diversos fatores que contribuem para a determinação dessa baixa produtividade na região nordeste do Estado estaria à baixa fertilidade e elevada acidez dos Latossolos e Argissolos (CRAVO; SMYTH, 2004), solos que predominantes na região Amazônica. A prática da calagem nestes solos, quando bem conduzida, proporciona a melhoria das condições químicas ao solo, através da elevação do pH, fornecimento de cálcio e magnésio, aumento da CTC, maior disponibilidade de fósforo e outras alterações que podem resultar em um aumento de produtividade.

O objetivo foi estudar o efeito da calagem sobre as características agrônômicas do feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] cultivar BR2-Bragança, na região do nordeste Paraense.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido de junho a setembro de 2003 em propriedade da Agropecuária Milênio, município de Tracuateua (mesorregião do nordeste Paraense, microrregião do Salgado, ocupando uma área de aproximadamente 900,76 km² e coordenadas geográficas de 00° 46' 18" de latitude sul e 47° 10' 35" de longitude oeste de Greenwich), nordeste do Estado do Pará, em solo classificado como Latossolo Amarelo, distrófico, textura arenosa, conforme metodologia preconizada por Embrapa (1999). Com base na classificação de Köppen, a região estudada está sujeita ao tipo climático da classe Aw, apresentando uma nítida estação seca de seis meses. No ano de instalação do experimento, ocorreu índice pluviométrico de 2514 mm, com a pluviosidade máxima atingindo 498 mm em março e a mínima de 4 mm, em novembro. A umidade relativa do ar apresentou valores médios anuais que variaram de 74 a 90%. A temperatura média anual foi de 26 °C, com a média máxima mensal de 32,7°C em novembro e a média mínima mensal de 20,1°C, em julho (NECHET, 1993).

As amostras do solo da área experimental foram coletadas na profundidade de 0-0,2 m, secas ao ar, passadas em peneiras de 2 mm de diâmetro e analisadas para caracterização química e granulométrica (Tabela 1), conforme a metodologia proposta por Embrapa (1997).

Foi utilizado o delineamento experimental blocos ao acaso consistindo de cinco doses de calcário dolomítico (0; 1; 2; 3 e 4 t/ha), com quatro repetições (tabela 2). As doses de calcário aplicadas com calcário dolomítico de uso comercial com 19,8% de CaO, 10,8% de MgO e PRNT de 75%, foram correspondentes a 0; 0,5; 1; 1,5 e 2 vezes a necessidade de





XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – XVIII CBA
2013 e VII Reunião Latino Americana de Agrometeorologia
Belém - PA, Brasil, 02 a 06 de Setembro 2013
Cenários de Mudanças Climáticas e a Sustentabilidade
Socioambiental e do Agronegócio na Amazônia



calagem para neutralizar o alumínio trocável do solo ($NC = 2xAl^{+3}$), corrigido para PRNT a 75%.

A área total do experimento foi de $960m^2$, dividida em parcelas de $48m^2$ ($6x8m$) com área útil de $42,35m^2$.

O calcário foi aplicado a lanço com 25 dias de antes do plantio, período suficiente para que as médias dos valores de pH determinados em água se tornassem constantes (Tabela 2), e incorporado à profundidade de 0-0,2 m por meio de duas gradagens pesadas e passagem de uma grade niveladora. O plantio foi realizado no espaçamento de 50 cm entre linhas, com sete a nove plantas por metro linear, com duas plantas por cova e com uma densidade aproximada de 160.000 plantas/ha.

Em todas as parcelas foi realizada uma adubação básica, que constou de 150 kg/ha de P_2O_5 na forma de superfosfato triplo, 120 kg/ha de K_2O na forma de cloreto de potássio, complementadas com uma adubação com micronutrientes na base de 30 kg/ha de FTE BR-12.

A colheita foi realizada 72 dias após o plantio, apenas na área útil ($42,35m^2$), deixando-se uma bordadura de um metro em cada extremidade da parcela. Os grãos foram ajustados para 13% de umidade e determinada a produtividade de grãos, peso médio de grãos, número de grãos/vagem e comprimento médio de vagens, para as avaliações das variáveis comprimento médio de vagens foram retiradas 100 vagens, em seguida retirados 100 grãos para a avaliação do peso médio dos grãos, produtividade e número de grãos por vagem. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando-se o programa estatístico SAEG. A comparação entre as médias foi feita pelo teste SNK.

Tabela 1: Análise química e granulométrica do Latossolo Amarelo, distrófico, antes da instalação do experimento. Tracuateua, PA.

Características	Resultados Analíticos
pH (H_2O)	4,70
P (mg/dm^3)	11,00
Ca ²⁺ ($cmol_c/dm^3$)	1,80
Mg ²⁺ ($cmol_c/dm^3$)	0,60
K ⁺ ($cmol_c/dm^3$)	0,09
Na ⁺ ($cmol_c/dm^3$)	0,01
Al ³⁺ ($cmol_c/dm^3$)	1,00
SB ⁽¹⁾ ($cmol_c/dm^3$)	2,5
m ⁽²⁾ %	28,57
Areia ($g\ kg^{-1}$)	860
Silte ($g\ kg^{-1}$)	50
Argila ($g\ kg^{-1}$)	90

⁽¹⁾ Soma de Bases

⁽²⁾ Saturação por alumínio

Tabela 2: Valores de pH do Latossolo Amarelo, distrófico, após 25 dias de incubação com doses crescentes de calcário dolomítico. Tracuateua-PA.

Doses de calcário (t/ha)	pH (H_2O)
--------------------------	---------------





0	4,6
1	5,7
2	5,9
3	6,2
4	6,8

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A calagem não exerceu efeito significativo sobre as variáveis analisadas (Produção de grãos, Peso médio de grãos, Número médio de grãos por vagem e Comprimento médio das vagens) do cultivar estudado (Tabela 3).

Tabela 3: Produção de feijão-caupi cultivar BR2-Bragança em Latossolo Amarelo, distrófico, em função de doses crescentes de calcário. Tracuateua-PA.

Doses de calcário (t/ha)	Produção de grãos (kg/ha)	Peso médio de grãos (g/ha)	Número médio de grãos/vagens	Comprimento médio de vagens (cm)
0	1656,25A	25,00A	13,87A	14,82A
1	1635,41A	23,75A	12,70A	14,42A
2	1645,83A	23,75A	13,57A	15,95A
3	1583,33A	21,25A	13,52A	14,45A
4	1635,41A	22,50A	13,85A	14,70A
CV	12,24	13,46	7,56	9,77

Médias na coluna ligadas com uma mesma letra, não diferem entre si a 5% de probabilidade (SNK).

Essa falta de resposta aos níveis de calagem pode ser atribuída, possivelmente, ao teor inicial de Ca + Mg, do Latossolo Amarelo utilizado no experimento, igual a 2,57 cmol/dm³, valor que é considerado por Freire Filho, Lima e Ribeiro (2005) como suficiente para o desenvolvimento da cultura, sem a necessidade de fornecimento desses nutrientes pela calagem.

Cravo e Smyth (1990) em ensaio realizado em Latossolo Amarelo, na Amazônia Ocidental, também não encontraram aumentos significativos na produção de grãos do feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] cultivar Ipean V-69, submetido à níveis de 0; 0,5; 1,0; 2,0 e 4,0 t/ha de calcário calcítico. Esta ausência de resposta a prática da calagem, segundo os autores deveu-se, possivelmente, à concentração inicial de Ca + Mg, igual a 2,9 cmol/dm³, correspondente a um valor adequado para uma produção satisfatória. Outra possível explicação pode estar relacionada ao fato do feijão-caupi ser bastante tolerante a acidez do solo, desenvolvendo-se bem em condições de saturação por alumínio em torno de 30%, segundo Araújo e Watt (1988). Com isso, a saturação por alumínio inicial do experimento, de 29,69%, não estaria sendo um fator limitante na produção do cultivar BR2-Bragança.

A Tabela 3 demonstra, ainda, que as doses crescentes de calcário não proporcionaram alterações significativas no peso médio de grãos, número médio de grãos e comprimento médio de vagens. Resultados semelhantes foram obtidos por Araújo et al. (2006), que





aplicando doses crescentes de calcário dolomítico não obtiveram diferenças estatísticas para peso de grãos e número de grãos por vagens, para o feijão-caupi BRS-Guariba.

CONCLUSÕES

A ação da calagem não proporcionou aumentos significativos na produção de grãos, massa de grãos, número de grãos/vagem e comprimento de vagens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, V. S. et al. Efeitos de diferentes doses de nitrogênio e calcário na produção do feijão-caupi. IN: REUNIÃO NACIONAL DE FEIJÃO-CAUPI, 6., 2006, Teresina, PI. **Anais...** Teresina: EMBRAPA, 2006. (CD-ROM).

ARAÚJO, J. P. P.; WATT, E. E. (Org.). **O Caupi no Brasil**. Brasília: IITA/EMBRAPA, 1988. 722p.

CRAVO, M. da S. et al. Reposta de culturas anuais à adubação fosfatada em Latossolo Amarelo de áreas degradadas do Nordeste do Pará. In. REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 26., 2004, Santa Catarina. **Resumos...** Santa Catarina, 2004. (CD-ROM).

CRAVO, M. S.; SMYTH, T. J.; SOUZA, B. D. L. Nível crítico de potássio para o feijão-caupi em Latossolo Amarelo textura média no nordeste Paraense. IN: REUNIÃO NACIONAL DE FEIJÃO-CAUPI, 6., 2006, Teresina, PI. **Anais...** Teresina: EMBRAPA, 2006. (CD-ROM)

CRAVO, M. S.; SMYTH, T. J. Sistemas de cultivos contínuos com altos insumos na Amazônia Brasileira. In: TALLER LATINO-AMERICANO DE MANEJO DE SUELOS TROPICALES, 2., 1990, San José, Costa Rica, **Anais...** San José, Costa Rica, 1990.

EMBRAPA-CNPS. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos - CNPS, 1997. 212p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).

EMBRAPA-CNPS. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, 1999. 412p.

FREIRE FILHO, F. R. et al. **BRS- Milênio: Nova cultivar de feijão-caupi para a região Bragantina do Estado do Pará**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. Comunicado Técnico (no prelo).

FREIRE FILHO, F. R.; LIMA, J. A. de A.; RIBEIRO, V. Q. (Ed.). **Feijão-Caupi: Avanços tecnológicos**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005, 519p.





**XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – XVIII CBA
2013 e VII Reunião Latino Americana de Agrometeorologia**
Belém - PA, Brasil, 02 a 06 de Setembro 2013
**Cenários de Mudanças Climáticas e a Sustentabilidade
Socioambiental e do Agronegócio na Amazônia**



NECHET, D. **Análise da Precipitação em Belém de 1896 a 1991**. Boletim de Geografia Teórica, Rio Claro-SP, Vol.23, n° 45-46, pág. 150-156, 1993.



Secretaria do XVIII Congresso Brasileiro e VII Reunião Latino Americana de Agrometeorologia – 2013
Rua Augusto Corrêa, 01. Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto
CEP 66075-900 Guamá. Belém - PA - Brasil
<http://www.sbagro.org.br>

