



XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo

Solos nos biomas brasileiros: sustentabilidade e mudanças climáticas
31 de julho à 05 de agosto - Center Convention - Uberlândia/Minas Gerais

CRESCIMENTO INICIAL DE PINHÃO MANSO EM FUNÇÃO DE DIFERENTES FORMAS DE CORREÇÃO DO SOLO

Fabiano Barbosa de Souza Prates⁽¹⁾; Anderson Claiton Ferrari⁽²⁾; Gláucio da Cruz Genúncio⁽³⁾; Everaldo Zonta⁽⁴⁾; Eduardo Lima⁽⁴⁾; Guilherme Kangussu Donagemma⁽⁵⁾; Caroline Cândida Martins⁽²⁾; Danielle Perez Palermo⁽²⁾

⁽¹⁾ Estudante de doutorado; Universidade Federal RURAL do Rio de Janeiro, Instituto de Agronomia - Departamento de Solos, BR 465 - km 7 23890-000 Seropédica - RJ, fbprates@gmail.com; ⁽²⁾ Estudante de graduação; Universidade Federal RURAL do Rio de Janeiro, Instituto de Agronomia - Departamento de Solos, BR 465 - km 7 23890-000 Seropédica - RJ; ⁽³⁾ Pós-doutorando; Universidade Federal RURAL do Rio de Janeiro, Instituto de Agronomia - Departamento de Solos, BR 465 - km 7 23890-000 Seropédica - RJ; ⁽⁴⁾ Professor Adjunto; Universidade Federal RURAL do Rio de Janeiro, Instituto de Agronomia - Departamento de Solos, BR 465 - km 7 23890-000 Seropédica - RJ; ⁽⁵⁾ Pesquisador; Embrapa Solos Rua Jardim Botânico, 1.024 - Jardim Botânico Rio de Janeiro, RJ - Brasil - CEP 22460-000

Resumo – O pinhão manso é considerado como uma oleaginosa com grande potencial para a produção de biodiesel. A resposta da cultura em relação a fertilidade do solo ainda é escassa. Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o desenvolvimento inicial do pinhão manso em função de diferentes formas de correção do solo. O experimento foi implantado na área experimental do departamento de solos do Instituto de Agronomia da UFRuralRJ, no campo e em delineamento inteiramente casualizado. Os tratamentos foram determinados na seguinte ordem: testemunha absoluta; elevação para 50 V%; elevação para 75 V%; neutralização total do Al^{3+} (Al-0); neutralização do Al^{3+} até 20 cm de profundidade (Al-0₂₀) e neutralização do alumínio até 20 cm de profundidade mais aplicação de gesso (Al-0₂₀-G). Foram avaliados a altura da planta com auxílio de uma trena, diâmetro do caule com auxílio de uma paquímetro e contados o número de folhas na planta após um mês de transplantio. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias referentes à aplicação de N-P-K comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$), e as referentes às doses de calcário ajustadas a modelos de regressão, com significância dos coeficientes testada pelo teste t (Student) ($p \leq 0,05$). Os resultados apresentados demonstram que a cultura do pinhão manso é responsiva à aplicação de corretivos e adubação do solo no seu plantio. As diferentes formas de correção do solo associadas à adubação influenciam positivamente no crescimento inicial do pinhão manso.

Palavras-Chave: oleaginosas; fertilidade do solo; biodiesel.

INTRODUÇÃO

O uso desenfreado de combustíveis fósseis vem sendo criticado severamente por órgãos de pesquisa e pela sociedade em geral. Os desastres ambientais causados pelo aquecimento global têm como principal culpado o uso do petróleo e seus derivados.

A busca por novas alternativas vem sendo pesquisada pelo mundo todo e o uso dos

biocombustíveis é dado como alternativa mais viável para substituição ou diminuição dos combustíveis fósseis. O biocombustível é originado pelo esmagamento de grãos de oleaginosas que através de uma mistura catalítica com álcool gera-se o biodiesel e como co-produtos a glicerina e a torta.

O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma espécie pertencente à família das euforbiáceas, a mesma da mamona e mandioca, é um arbusto de crescimento rápido, caducifólio, que pode atingir mais de 5 m de altura. Os frutos são do tipo cápsula ovóide, com 1,5 a 3,0 cm de diâmetro, trilocular, contendo via de regra três sementes, sendo uma semente por lóculo. As sementes têm de 1,5 a 2,0 cm de comprimento e 1 a 1,3 cm de largura, apresentam teor de óleo variando entre 33 e 38 % e representam entre 53 e 79 % do peso do fruto (Saturnino et al., 2005; Dias et al., 2007).

O uso do pinhão manso como fonte de matéria prima para produção de biodiesel no Brasil ainda é bastante limitada, devido às poucas áreas plantadas e pouco conhecimento técnico-científico dessa espécie. Há a necessidade de mais pesquisas sobre essa espécie, uma vez que, o seu comportamento no campo ainda é pouco conhecido (Laviola et al., 2007; NERY et al., 2009), principalmente no estado do Rio de Janeiro (Prates et al., 2010).

A recomendação de adubação de uma cultura depende das demandas nutricionais das plantas para os crescimentos vegetativos e reprodutivos (Laviola et al., 2007). Uma das informações importantes sobre a cultura para ter conhecimento é a sua resposta quanto à fertilidade do solo. Para tanto se faz necessário experimentos que busquem essas informações.

O objetivo desse trabalho foi avaliar o desenvolvimento inicial do pinhão manso em função de diferentes formas de correção do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado na área experimental do departamento de solos do Instituto de Agronomia da UFRuralRJ.

O experimento foi montado no campo em delineamento inteiramente casualizado. Os tratamentos foram determinados na seguinte ordem: testemunha absoluta; elevação para 50 V%; elevação para 75 V%; neutralização total do Al^{3+} (Al-0); neutralização do Al^{3+} até 20 cm de profundidade (Al-0₂₀) e neutralização do alumínio até 20 cm de profundidade mais aplicação de gesso (Al-0₂₀-G).

As parcelas foram confeccionadas através da utilização de canos de PVC de 20 cm de diâmetro com 60 cm de altura. Cada parcela é composta por uma planta de pinhão manso e com 5 repetições de cada totalizando 60 parcelas. O solo utilizado foi Cambissolo Háplico retirado na cidade de Pinheral-RJ, o mesmo foi seco ao ar e passado em peneira de 4 mm, suas características físicas e químicas são apresentadas na tabela 1.

Em relação a dose de calcário para que elevassem o V% para 50 e 75, foram necessários 1,1 e 1,74 t ha⁻¹, respectivamente. Para a neutralização do alumínio foi necessário 3,32 Mg ha⁻¹ de calcário. O calcário utilizado apresentou PRNT de 76%. A dose de gesso foi calculada de acordo com Alvarez V. ET al. (1999) sendo necessária a dose de 2,07 t ha⁻¹.

Para verificar o efeito da baixa fertilidade do solo, os tratamentos tiveram parcelas subdivididas com e sem adubação, sendo aplicados nos tratamentos com adubação 16 g de N; 40,3 g de P₂O₅ e 32 g de K₂O por planta.

Os corretivos foram aplicados no solo após seco e peneirado, que ficou em processo de incubação por um período de trinta dias na coluna de PVC, durante esse período o solo foi mantido a 100% na capacidade de campo. Para que não perdesse água por evaporação, os tubos de PVC foram tampados com lona presa com auxílio de anel de borracha.

As sementes de pinhão manso foram previamente plantadas numa caixa com contendo solo de um Planossolo Háplico, após atingirem um par de folhas definitivas expandidas foram transplantadas com raiz nua para as colunas.

Foram avaliados a altura da planta com auxílio de uma trena, diâmetro do caule com auxílio de uma paquímetro e contados o número de folhas na planta após um mês de transplantio. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias referentes à aplicação de N-P-K comparadas pelo teste de tukey ($p \leq 0,05$), e as referentes às doses de calcário ajustadas a modelos de regressão, com significância dos coeficientes testada pelo teste t (Student) ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as variáveis de crescimento para a correção em toda a coluna de solo apresentaram interação com as doses de calcário e adubação N-P-K utilizadas (Figura 1).

O diâmetro do caule apresentou maior valor nos tratamentos com correção em toda a coluna de solo com aplicação de doses de calcário junto com a adubação, diferindo das doses de calcário sem aplicação da adubação N-P-K (Figura 1A).

A dose de 1,87 Mg ha⁻¹ de calcário proporcionou maior diâmetro do caule para 0,78 cm nas subparcelas sem adubação e, para as subparcelas com adubação a dose de 2,27 Mg ha⁻¹ promoveu aumento do diâmetro do caule para 1,33 cm. Esses resultados demonstram que a cultura do pinhão manso é responsiva a correção e adubação do solo. Segundo Guimarães (2008), o diâmetro do caule é uma característica importante, uma vez que, quanto maior o seu valor, maior o vigor, a robustez e a resistência da planta. Esse autor, avaliando o crescimento inicial de pinhão manso em reposta a diferentes fontes e doses de adubos, observou que a quantidade mais elevada do biossólido, 340 kg ha⁻¹ de N, apresentou efeito 43,58% superior à testemunha (sem adubação) aos 135 dias de experimento.

Em relação à altura da planta, houve ajuste de regressão para os tratamentos com e sem adubação N-P-K (Figura 1B). Para os tratamentos da correção do solo com adubação, a dose de 1,97 Mg ha⁻¹ apresentou a altura de 22,78 cm, já para os tratamentos sem adubação, a dose de 3,32 Mg ha⁻¹ de calcário apresentou uma altura de 14,71 cm.

Em relação ao número de folhas, os tratamentos com gesso e com adubação N-P-K apresentaram os maiores números de folhas, sendo que os tratamentos da correção do solo com adubação apresentaram 14 folhas com a dose de 2,1 Mg ha⁻¹, já os tratamentos sem adubação N-P-K apresentaram 3 folhas por planta com a dose de 1,54 Mg ha⁻¹ (Figura 1C).

Os resultados apresentados demonstram que a cultura do pinhão manso é responsiva a aplicação de corretivos e adubação do solo no seu plantio. Esses resultados corroboram com os autores Arruda et al. (2004); Saturnino et al. (2005) e Dias et al. (2007) que afirmam que para se obter alta produtividade de frutos, o pinhão manso apesar de sobreviver em solos de baixa fertilidade, precisa de boas condições físicas e alta fertilidade do solo.

Para os tratamentos com neutralização do alumínio nos primeiros 20 cm da coluna com e sem gesso, o diâmetro do caule, altura da planta e número de folhas apresentaram diferenças estatísticas, conforme é apresentado a tabela 2, esses resultados corroboram com os resultados já discutidos anteriormente.

CONCLUSÕES

1. As diferentes formas de correção do solo associadas à adubação influenciam positivamente no crescimento inicial do pinhão manso.

AGRADECIMENTOS

A UFRRJ e Embrapa Solos pela infraestrutura que possibilitou à obtenção dos resultados.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, F.P.; BELTRÃO, N.E.M.; ANDRADE, A.P.; PEREIRA, W.E. & SEVERINO, L.S. Cultivo de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) como alternativa para o semiárido nordestino. R. Bras. Oleag. Fibrosas, 8:789-799, 2004.
- DIAS, L.A.S.; LEME, L.P.; LAVIOLA, B.G.; PALLINI FILHO, A.; PEREIRA, O.L.; CARVALHO, M.; MANFIO, C.E.;

- SANTOS, A.S.; SOUSA, L.C.A.; OLIVEIRA, T.S. & DIAS, D.C.F.S. Cultivo de pinhão-mansô (*Jatropha curcas* L.) para produção de óleo combustível. Viçosa, MG, 2007. v.1. 40p.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solo. Manual de métodos de análise de solo. 2 ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solo, 1997. 212p.
- LAVIOLA, B.G.; MARTINEZ, H.E.P.; SOUZA, R.B.; SALOMÃO, L.C.C. & CRUZ, C.D. Acúmulo de macronutrientes em frutos de cafeeiros em viçosa-MG. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 5., Águas de Lindóia, 2007. Anais... Águas de Lindóia, 2007. CD-ROM.
- NERY, A. R.; RODRIGUES, L. N.; SILVA, M. B. R.; FERNANDES, P. D.; CHAVES, L. H. G.; NETO, J. D.; GHEYI, H. R. Crescimento do pinhão-mansô irrigado com águas salinas em ambiente protegido. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v. 13, n. 5, p. 551-558, 2009.
- SATURNINO, H. M.; PACHECO, D. D.; KAKIDA, J.; TOMINAGA, N.; GONÇALVES, N. P. Cultura do pinhão mansô (*Jatropha curcas* L.). In: Informe Agropecuário, Belo Horizonte: EPAMIG, v.26, n.229, p.44-73, 2005.
- GUIMARÃES, A. S. Crescimento inicial do pinhão mansô (*Jatropha curcas* L. 1753.) em função de fontes e quantidades de fertilizantes. 2008. 92 f. Tese (Doutorado em Ecologia Vegetal e Meio Ambiente) – Universidade Federal da Paraíba, 2008. Disponível em <<http://www.cca.ufpb.br/ppga/pdf/doutorado/AndreiaGuimaraes-08.pdf>>. Acesso em: 6 mai. 2011.

Tabela 1. Atributos químicos e físicos do Cambissolo Háplico

Atributos químicos														
Na	Ca	Mg	K	H+Al	Al	S	T	V	m	n	pH _{água}	Corg.	P	K
				Cmol _c	dm ⁻³				%		1:2,5	%	mg	L ⁻¹
0,0	0,1	0,0	0,01	1,8	1,26	0,11	1,91	6	91,86	0	4,8	0,70	2,08	5
Atributos físicos														
Areia				Silte		Argila total			Argila natural					
						%								
78				5		17			1					

Tabela 2. Diâmetro do caule (DC), altura da planta (AP) e número de folhas (NF) de pinhão mansô em função da aplicação de doses crescentes de calcário no solo

Adubação N-P-K	Calagem	DC	AP	NF
-----cm-----				
Não Adubado	Sem gesso	0,846b	13,8b	2b
	Com gesso	1,205a	20,7a	12a
Adubado	Sem gesso	0,836b	14,8b	3b
	Com gesso	1,179a	20,4a	11,1a

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey (p ≤ 0,05).

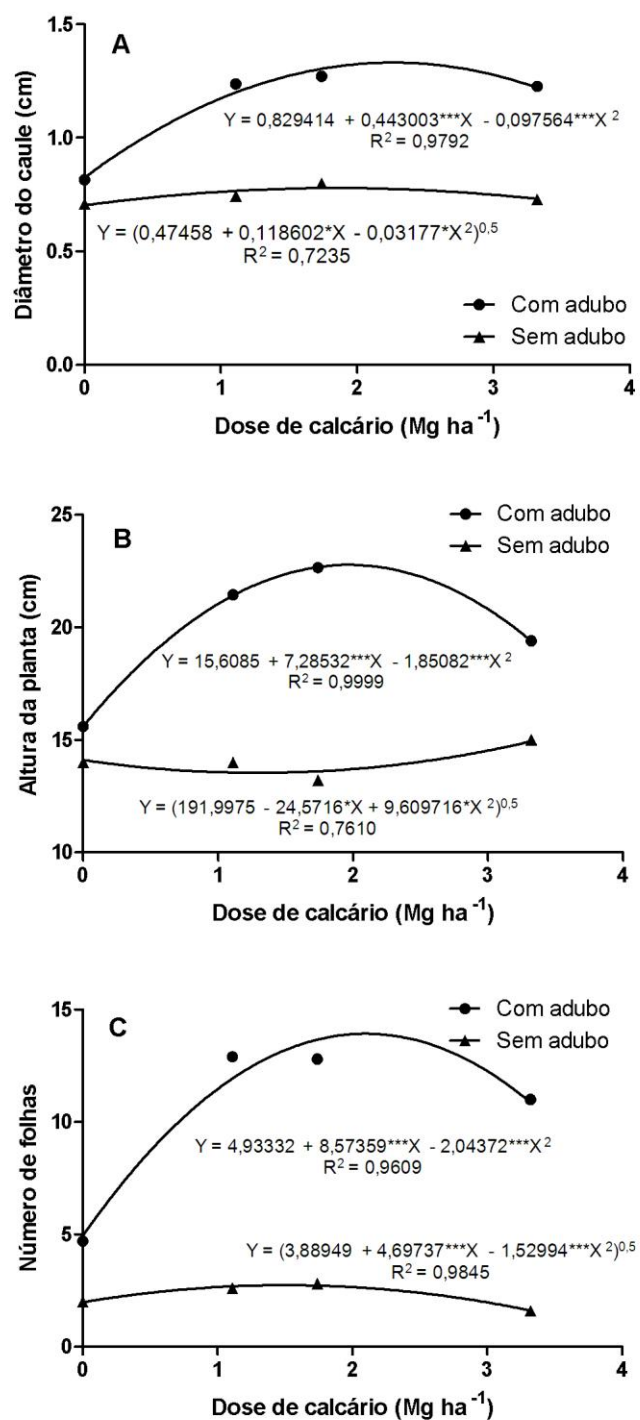


Figura 1. Diâmetro do caule (A), altura da planta (B) e número de folhas (C) de pinhão manso em função da aplicação de doses crescentes de calcário no solo. ***, * significativos a $p \leq 0,1$ e $p \leq 5$ respectivamente pelo teste t.