

EFEITO DO ESPAÇAMENTO NO DESENVOLVIMENTO DO PINHÃO MANSO EM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO COM PECUÁRIA DE CORTE¹

Cristina Maria de Castro

PqC do Polo Regional Vale do Paraíba/APTA

cristinacastro@apta.sp.gov.br

Antonio Carlos P. Devide

PqC do Polo Regional Vale do Paraíba/APTA

antoniodevide@apta.sp.gov.br

Carlos Arruda de Camargo

Produtor rural vinculado à AABR

cac@provale.com.br

O Pinhão Manso (*Jatropha curcas* L.) é uma Euforbiaceae da América Central, preconizada para o biodiesel porque seus grãos têm elevado teor de óleo e não se presta à alimentação humana.

Adaptado às diferentes regiões tropicais, seu zoneamento agroecológico ainda é incerto. A suscetibilidade às pragas e doenças e a variabilidade genética, também, são considerados fatores limitantes ao cultivo em larga escala.

A integração lavoura-pecuária com foco na bioenergia, em regiões onde a pecuária está decadente, proporciona diversidade de renda (Macedo, 2000), protege o solo contra a erosão, recicla nutrientes e conserva a umidade do solo, além do sombreamento para o bem estar animal (Paes Leme *et al* 2008; Boddey *et al*, 2004).

Esse trabalho contém registros do comportamento do Pinhão Manso nos primeiros anos após plantio, sob diferentes espaçamentos em um sistema de integração lavoura-pecuária, em Taubaté – SP (Figura 1).

¹ Trabalho apresentado no 4º Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel, 7º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel. 05 a 10 outubro 2010 – Expominas Belo Horizonte – MG



Figura 1. Bovinos em pastejo consorciado com pinhão manso, Taubaté-SP

Resultados e Conclusão

Em Nov/06 um produtor rural realizou o plantio de Pinhão Manso em Taubaté – SP em sistema integrado com bovinos em pastagem já estabelecida (*Brachiaria brizantha* + *Calopogonio muconoides*) nos espaçamentos 4,0 x 4,0 m; 4,0 x 5,0 m e 5,0 x 5,0 m.

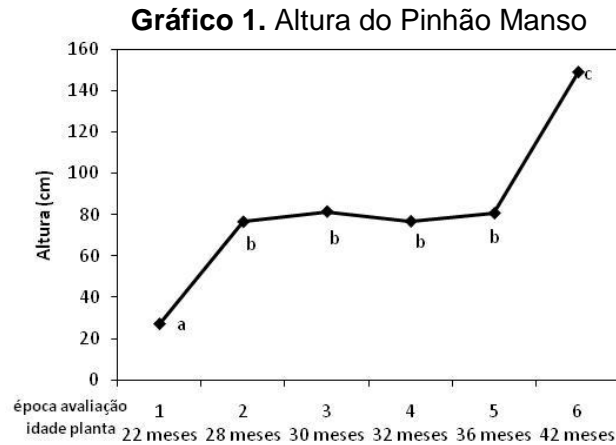
Já no primeiro ano da pesquisa diagnosticou-se problemas associados à baixa fertilidade do solo, sendo realizada calagem em área total em superfície com 2,5 t/ha de calcáreo dolomítico, e adubações de cobertura do Pinhão Manso nos anos de 2008 e 2009 com (kg/ha): 40-40-30, e 4,0 ZnSO₄ e MnSO₄, e 2009: 30-6,0-21 de N-P₂O₅-K₂O respectivamente. Tratos culturais consistiram de coroamento a enxada, aplicação de Bovenat PM para o controle de ácaro branco (*Polytarsonemus lathus*) e formicida para formiga saúva (*Atta* sp.).

Avaliou-se o crescimento do Pinhão Manso aferindo-se a altura, diâmetro do colo (estimado através do perímetro do(s) ramo(s) ao nível do solo), e número de brotações nas épocas: 1= setembro/08; 2= mar/09; 3= maio/09; 4=julho/09, 5= out/09 e 6=maio/2010.

Determinou-se a produtividade da pastagem cortando-se as espécies forrageiras rente ao solo em 1,0 m² de área delimitada com moldura de canos de PVC (gabarito), que foi lançada ao acaso por três vezes/tratamento, determinado-se a massa fresca (MF) e seca (MS) após a secagem em estufa regulada a 65°C até massa constante.

Houve diferenças estatísticas entre os espaçamentos x épocas de avaliações. (Fig. 2). O incremento na altura das plantas de Pinhão Manso após a adubação e a calagem,

demonstrando o caráter responsivo da espécie, principalmente porque a qualidade química do solo estava abaixo do ideal para a maioria das culturas agrícolas convencionais.



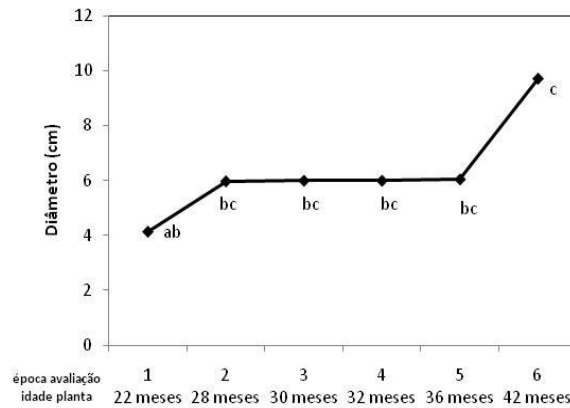
No Brasil, é comum estabelecerem pastagens em solos ácidos e de baixa fertilidade natural, o que reduz a produtividade de forragem, comprometendo a produção animal, aumentando os custos de produção e a degradação do ambiente, sendo um dos principais entraves à sustentabilidade dos sistemas de produção animal a pasto, aliados à falta de adubação e reposição de nutrientes como do N (Boddey *et al.*, 2004).

O Pinhão Manso paralisou o crescimento no inverno (épocas 3 e 4), desenvolvendo hábito caducifólio, armazenando fotoassimilados para a rebrota no início do período chuvoso (época 5) (Holl *et al.*, 2007). A estatura média das plantas (0,83m), em comparação a outros plantios de mesma idade nesta mesma região, e com mudas de mesma origem (2,37m – área1 e 1,45m – área 2), pode ser considerada baixa.

As pastagens sofrem mais compactação, devido ao pisoteio dos animais, por outro lado, o Pinhão Manso é sensível à compactação do solo, sendo, possível que problemas dessa natureza e à baixa fertilidade tenham limitado mais o desenvolvimento da cultura no local.

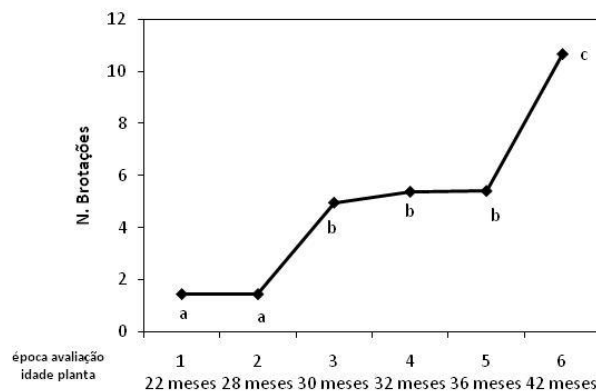
Assim como para a altura, houve idêntico comportamento para o diâmetro do colo (Fig. 3).

Gráfico 2. Diâmetro do colo do Pinhão Manso



Com relação ao número de brotações, as plantas apresentaram a mesma tendência de ramificação (Fig. 4). O crescimento do pinhão manso se dá de forma modular em progressão geométrica. Ou seja, a partir de cada inflorescência surgem dois novos ramos (Dias *et al.*, 2007) e assim sucessivamente.

Gráfico 3. Número de brotações em Pinhão Manso



Segundo Tominaga *apud* Carvalho *et al.* (2009), a dinâmica de formação de ramos produtivos por safra, na região mineira, partindo-se de cinco ramos no primeiro ano, aumenta para 10 ramos no 2º ano, 28 no 3º e 78 no 4º ano, na primeira florada do ano. Em locais onde as condições climáticas são favoráveis permitindo mais de uma florada/ano, o número de ramos pode chegar ao final do 4º ano em 153.

Os aporte de matéria fresca e seca oriundos da pastagem ao sistema encontram-se na tabela 1. O maior aporte no ano 2008 deu-se devido ao período sem pastejo. No espaçamento reduzido, cuja densidade de Pinhão Manso é maior, possivelmente houve o

sombreamento e a competição inter-específica, explicando a reduzida biomassa da forrageira.

Tabela 1. Produção de massa fresca (MF) e massa seca (MS) fornecida pela pastagem nos diferentes espaçamentos testados.

Tratamentos	2008		2009	
	MF (t/ha)	MS (t/ha)	MF (t/ha)	MS (t/ha)
4,0 x 4,0 m	3,92	1,56	1,83	0,71
4,0 x 5,0 m	5,56	1,88	2,3	1,10
5,0 x 5,0 m	5,45	1,71	2,38	1,00

Considerações Finais

Não houve diferença, entre os espaçamentos testados para os descritores agronômicos avaliados nos primeiros anos após cultivo.

É sabido na literatura que o pinhão manso é uma espécie sensível a solos com camadas adensadas, e na situação da pesquisa, onde o pinhão manso esteve consorciado com pasto, a presença de animais corroborou para aumentar a compactação dos solos. Nessa situação o pinhão manso apresentou baixo desenvolvimento, sugerindo necessidade de estudos em outros sistemas de produção.

Agradecimentos

CNPq - Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico, pelo apoio financeiro.

Aos produtores vinculados à Associação Amigos Bairros Rurais de Taubaté, pela parceria nas atividades.

Referências

BODDEY, R. M. et al.; MACEDO, R.; TARRÉ, R. M.; FERREIRA, E.; OLIVEIRA, O. C.; REZENDE, C. P.; CANTARUTTI, R. B.; PEREIRA, J. M.; ALVES, B. J. R.; URQUIAGA, S. corta. Nitrogen cycling in Brachiaria pastures: the key to understanding the process of pasture decline. **Agric. Ecos. and Env.**, v. 103, p. 389-403, 2004

CARVALHO, B. C. L.; OLIVEIRA, E. A. S.; LEITE, V. M.; DOURADO, V. V. **Informações técnicas para o cultivo do pinhão-manso no Estado da Bahia**. Salvador: EBDA, 2009, 79 p.

DIAS, L.A.S. et al. LEME, L.P.; LAVIOLA, B.G.; PALLIN, A.; PEREIRA, O.L.; DIAS, D.C.F.S.; CARVALHO, M.; MANFIO, C.E.; SANTOS, A.S.; SOUZA, L.C.A.; OLIVEIRA, T.S.; PRETTI, L.A. **Cultivo de Pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) para produção de óleo combustível**. Viçosa: UFV, 2007. 40 p.

HOLL, MA. et al; GUSH, MB.; HALLOWES, J; VERSFELD, DB. **corta *Jatropha curcas* in South Africa: An Assessment of its Water Use and Bio-Physical Potencial**. 154 p. 2007.

MACEDO, R. G. **Princípios básicos para o manejo sustentável de sistemas agroflorestais**. Lavras: UFLA; FAEPE, 157 p., 2000.

PAES LEME, T. M. et al.; PIRES, M. F. A.; VERNEQUE, R. S. V.; ALVIM M. J.; AROEIRA, L. J. M. **corta Comportamento de vacas mestiças holandês x zebu, em pastagem de *Brachiaria decumbens* em sistema silvipastoril. *Ciênc. e Agrotecn.*, v. 29, n.3, p. 668-675, 2005.** MARTINS, J. A.; DALLACORT, R.; COLETTI Junior, A.; INOUE, M.H.; MIRANDA, E. L.; BACELAR, N. M. **Aptidão agroclimática da cultura do pinhão manso na região de Tangará da Serra – MT. *Anais... I Congresso Brasileiro de Pesquisa em Pinhão Manso Brasília/DF. Nov. 2009.***

SEVERINO, L. S.; NÓBREGA, M. B. M.; GONÇALVES, N. P.; EGUIA, M. T. J. 2006. ***Viagem à Índia para Prospecção de Tecnologias sobre Mamona e Pinhão Manso***. Campina Grande: EMBRAPA ALGODÃO. 56p. (Embrapa Algodão. Documentos, 153).

TREVISAN, R.; GONÇALVES, E. D.; GARDIN, J. P.; VERÍSSIMO, V.; HERTER, F. G. **Teores de açúcar em plantas de pereira (*Pyrus serotina* Rehder) Nak., cv. Nijisseiki, submetidas à desfolha total e poda de gema no final do ciclo de crescimento. *R. bras. Agrociência*. V. 9, n. 2, p. 117-119. 2003.**

UNGARO, M. R. G.; MORAIS, L. K. DE; REGITANO NETO, A.; GODOY, I. J. de. **Espaçamento e poda na cultura do pinhão manso (*Jatropha curcas* L.). *Anais... 4º Congresso Brasileiro de Oleag...* Lavras, 2008.**