

MATÉRIA SECA E NUTRIENTES EM PLANTAS DE PINHÃO MANSO (*JATROPHA CURCAS*) EM ÁREAS DE CAMBISSOLO DE RIO DAS FLORES -RJ

JULIANA MARTINS FERREIRA⁽¹⁾; RODRIGO WAGNER PAIXÃO PINTO⁽¹⁾; GUILHERME KANGUSSÚ DONAGEMMA⁽²⁾; FABIANO DE CARVALHO BALIEIRO⁽²⁾; LUIS CARLOS POLIDORO⁽²⁾; ALUISIO GRANATO DE ANDRADE⁽²⁾; FABIANO DE OLIVEIRA ARAÚJO⁽³⁾; PEDRO GASPARELLO⁽⁴⁾

RESUMO - O Pinhão manso (*Jatropha Curcas* L.) é uma cultura de potencial econômico para a produção de biodiesel no Estado do Rio de Janeiro. O estudo foi realizado no município de Rio das Flores, Rio de Janeiro RJ, com o objetivo avaliar a matéria seca acumulada na parte aérea e nas raízes de plantas de pinhão manso amostradas em áreas sob regime hídrico distinto. Os teores de C, P, K, Ca e Mn nesses tecidos foram também avaliados. Doze plantas em cada área foram amostradas e seus tecidos pesados no campo. Sub-amostras de cada compartimento foram analisadas quimicamente. As plantas amostradas no ambiente mais úmido apresentaram teores de todos os nutrientes (exceto C) mais altos, embora a fertilidade das áreas não tenha apresentado diferenças marcantes. O pinhão Para tanto, foi realizada a coleta aleatória de quatro amostras de plantas na área total. Os materiais vegetais amostrados foram medidos, pesados, postos a secar e submetidos às análises de carbono total e foi feitas coletas de amostras de solo. A partir dos resultados, os teores de carbono não tiveram grandes variações, portanto, somente o caule, próximo ao rio obteve uma concentração do teor de carbono com uma média de 351,9, nas observações de matéria seca, o experimento próximo ao rio, obteve uma distribuição de biomassa em todo os compartimentos do vegetal, ao contrário do experimento distante do rio. Já as análises de crescimento sofreu uma interrupção, decorrente a uma chuva de granizo, portanto, após este evento as plantas tiveram um crescimento reduzido.

Palavras-Chave: (Pinhão Manso, crescimento vegetal, biodiesel)

Introdução

O pinhão manso (*Jatropha curca* L.) pertence à família Euforbiácea, a mesma da mamona (*Ricinus sp.*) e mandioca (*Manihot sp.*), esta cultura tem sido destacada como uma planta rústica, perene, adaptável a uma vasta gama de ambientes e condições edafoclimáticas e tolerante à seca. Várias são as

vantagens do pinhão manso dentre elas: menor exigência hídrica e nutricional, capacidade de recuperação de áreas degradadas em função de suas raízes profundas [2].

Além de tudo, pode se desenvolver em vários tipos de solo, inclusive em solos pobres e úmidos, porém, não tolera ao enxarcamento. Espera-se que o Pinhão manso seja uma boa opção de uso nas regiões que predominam Mar de Morros, como é o caso de grande parte do Estado do Rio de Janeiro, particularmente, as regiões do Médio Vale do Paraíba e Noroeste Fluminense.[1]

De acordo com Cordero et. al [3], a origem do pinhão manso ainda é controversa, é uma espécie nativa da América Tropical, cultivada desde os tempos pré-colombianos, provavelmente tenha sido introduzida e naturalizada nesta região e, por isso, não se conhece precisamente a sua origem.

Até o presente momento, o pinhão-manso tem sido mais estudado por suas propriedades químicas e seus empregos medicinais e biocidas, entretanto, poucos são os estudos agrônômicos [4]. É na região do sudeste brasileiro que a cultura esta sendo testada, entretanto, carece-se de informações técnico-científicas, é preciso ainda muitos estudos, como informações sobre as exigências nutricionais, por tanto, em razão da escassa disponibilidade de informações na literatura científica nacional sobre este assunto, motivou a realização desta pesquisa.

Objetivou-se, neste estudo, avaliar o crescimento aéreo e radicular do pinhão-manso, bem como estimar a curva de crescimento nutricional de macro e micro nutrientes e o teor de carbono.

Material e Métodos

O presente trabalho foi conduzido no município de Rio das Flores, Rio de Janeiro RJ. Foram plantadas mudas de pinhão manso em duas áreas, a primeira foi em janeiro/2008, próxima ao Rio preto, área caracterizada por ser de baixada e a segunda em fevereiro/2008, longe do rio, o espaçamento nas duas áreas são de 3 x 3 m. O clima da região é o tropical ameno, com chuva no verão e seca

⁽¹⁾ Primeiro autor é graduando em Geografia e Meio Ambiente pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-RIO. Rua Marquês de São Vicente, 225, Gávea – Rio de Janeiro, RJ, CEP: 22453-900. Email: j.geo@hotmail.com

⁽²⁾ Segundo autor é Pesquisador Embrapa Solos, Rua Jardim Botânico 1024, Jardim Botânico, RJ, CEP –22460-000.

⁽³⁾ Terceiro autor é Técnico Agrícola Embrapa Solos, Rua Jardim Botânico 1024, Jardim Botânico, RJ, CEP –22460-000.

⁽⁴⁾ Quarto autor é Mestre em Agronomia e consultor técnico do Rancho ML.

no inverno. O solo da área é caracterizado como Cambissolo, de textura argilosa, além disso, cada área é manejada por consórcio de bois e com predomínio de plantas forrageiras do gênero *Brachiaria* entre linhas. Sendo uma área próxima ao Rio Preto e outra distante e em cota um pouco mais elevada.

O pinhão manso foi plantado em covas com dimensões de 30 x 30 x 30 cm, utilizando a seguinte adubação no plantio: 120 g de calcário, 250 g de formulado 04-14-08 NPK por cova. Posteriormente, foram feitas adubações de cobertura de meia coroa com adubo de 10-10-10 NPK. Após 4 meses da implantação foi caracterizado o solo e realizada a medição das plantas.

Foi realizada a caracterização do solo, para tanto, coletaram-se amostras de solo na área da projeção da copa, na qual, foi feita coleta de 5 amostras simples para formar 5 compostos em cada bloco, sendo que cada amostra foi retirada em pontos a uma profundidade de 0 a 20 cm e 20 a 40 cm de profundidade.

As áreas foram divididas em 3 blocos, no qual, foram coletadas aleatoriamente 4 amostras de plantas por bloco, em seguida, foi medida a altura das plantas e o material vegetal foi dividido em raiz, caule, ramo e folha.

O material vegetal amostrado foi pesado, obtendo assim o peso fresco e posto a secar em estufa de circulação de ar a 65 °C. Após este processo, as amostras foram pesadas novamente para se obter o peso seco, posteriormente, foram moídas e passadas em peneira de malha de 0,210 mm, para homogeneização do material, sendo armazenado em recipientes de plástico que, por fim, foram submetidos à análise de Carbono total segundo método da Embrapa [6].

Para determinação dos teores de P, K, Ca, Mg, S, Fé, Mn, e Zn, o material vegetal, seco e moído, foi submetido à digestão nitroperclórica, as amostras foram aquecidas em capela à 180°C, depois foram avolumadas e encaminhadas para o Laboratório de Análise de Solo e Planta (LASP).

Resultados

Nas observações do crescimento do Pinhão Manso, nota-se que o experimento onde as plantas estão distantes do rio, as mesmas tiveram um baixo crescimento nos meses de Julho com média de 0,46 cm. No mês de Outubro, foi observado um acréscimo de crescimento na média de 0,60 cm, e no mês de Fevereiro de 0,84 cm, comparadas com as plantas que estavam próximas do rio, no qual houve uma queda do crescimento referente ao mês de Setembro devido à ocorrência de uma chuva de granizo.

Posteriormente, as plantas foram submetidas à poda, obtendo assim um tamanho inferior, onde as médias das plantas distante do rio são de 0,86 cm no mês de Julho, 0,63 cm em Outubro e de 0,88 cm em Fevereiro.

Nas análises de teor de carbono, verificou-se que nas

duas áreas não houve grandes variações ao longo do tempo. O experimento distante do rio, obteve decréscimo do teor de carbono em todos os compartimentos vegetais. Já o experimento próximo ao rio, somente o caule apresentou um crescimento do teor de carbono.

O teor de carbono encontrado no caule, proveniente do experimento distante do rio, apresentou no mês de Julho, uma média de 326,6 g/kg, e no mês de Outubro, uma média de 315,9 g/kg. Ao contrário do experimento próximo ao rio, no qual apresentou uma média de 333,2 g/kg no mês de Julho e 351,9 g/kg no mês de Outubro.

Na maioria dos casos a folha apresentou os maiores teores de nutrientes avaliados, independente da área e da data. Além disso, o experimento próximo do rio apresentou os maiores teores de nutrientes. Os teores de P variaram de 0,6 g.kg⁻¹ à 5,9 g.kg⁻¹, enquanto que os valores de Ca variaram de 2,1 g.kg⁻¹ à 12,0 g.kg⁻¹. Já para os valores de K observou-se diferença mais significativa entre as áreas do que nos outros elementos, e apresentou o maior resultado na folha e o menor na raiz, 25,3 g.kg⁻¹ e 4,7 g.kg⁻¹ respectivamente. (Tabela 1)

Os teores encontrados para o micronutriente Mn foram os menores, independente dos compartimentos e do experimento. Notou-se que não houve diferença significativa para este nutriente.

Discussão

Podemos dizer que o crescimento do Pinhão manso está associado à adubação bem conduzida que permitiu ganhos significativos de produtividade na maior parte das plantas cultivadas, além disso, o manejo por consórcio de bois, também é responsável pelo desempenho da planta, oferecendo uma concentração superficial de nutrientes, ou seja, o esterco bovino é responsável por oferecer uma gama de nutrientes para o solo.[1]

Na comparação dos gráficos de biomassa, percebe-se que a umidade pode interferir na concentração de carbono, pois, no gráfico 2, próximo a rio, nota-se uma distribuição de carbono em todo o compartimento vegetal, principalmente, na raiz e caule, portanto, esta distribuição do carbono em todo material vegetal está associada também à poda, pois estimula a produção do rebrotamento. Entretanto no gráfico 1, distante do rio, há ocorrência do estresse hídrico na planta que tem como estratégia à concentração de carbono e de nutrientes no caule.

Podemos observar que a posição dos experimentos na paisagem também afeta diretamente na biomassa, pois o experimento longe do rio apresentou um menor desenvolvimento da estrutura vegetal, tanto da parte aérea quanto a raiz, ao contrário, do experimento perto do rio, no qual, teve equilíbrio em todos os compartimentos vegetais, ou seja, teve um maior desenvolvimento que poderá ter uma melhor produção, diferente do experimento longe do rio. Este comportamento pode ser explicado pela maior conteúdo de água no solo perto ao rio, que favorece um maior desenvolvimento das plantas. Além disso, esse maior conteúdo de água no solo próximo ao rio, que favorece um maior transporte de nutrientes no solo até as raízes. (Tabela 2)

Conclusões

- A matéria seca do Pinhão Manso foi influenciada pela posição na paisagem, ou seja, pelo regime hídrico do solo, havendo maior biomassa na aérea próxima ao Rio Preto;
- O acúmulo de nutrientes, exceto carbono, foi influenciado pela idade da planta e posição na paisagem;
- O Pinhão Manso embora seja considerado como tolerante a déficit hídrico, responde com maior desenvolvimento, na presença de maior conteúdo de água no solo. Bem como apresenta maior equilíbrio da relação parte aérea/raízes nessas condições.

Agradecimentos

A Mac Laren biodisel pelo financiamento desta pesquisa.

Referências

- [1] BRAGA, N.S.; DONAGEMMA, G.K.; LAVIOLA, B.G.; POLIDORO, J.C.; BALIEIRO, F.C.; ANDRADE, D.S.; PINTO, R.W.P.; GASPARELLO, P.A. 2008. Concentração de Nitrogênio em folhas de genótipos de Pinhão Mando no Estado do Rio de Janeiro, 2008. In: *FERTBIO, Desafios para o uso do solo com eficiência e qualidade ambiental*. Londrina, PR.
- [2] BELTRÃO, N.E.M. Agronegócio das oleaginosas no Brasil. *Inf. Agropec.*, 26:44-78, 2005.
- [3] CORDEIRO, J.; BOSHIER, D.H. 2003. *Jatropha curcas* L. In: *Arboles de centro-america*. Turrialba: CATIE, p.621-624
- [4] SATURNINO, H.M.; PACHECO, D.D.; KAKIDA, J.; TOMINAGA, N.; GONÇALVES, N.P. Cultura do pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.). *Informe Agropecuário*, v. 26, p.44-78, 2005.
- [5] LAVIOLA, B.G. & DIAS, L.A.S. 2008. Teor e acúmulo de Nutrientes em folhas e frutos de Pinhão-Manso. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 32:1969,1975.
- [6] EMBRAPA. 1997. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Manual de métodos de análise de solo*. Rio de Janeiro: EMBRAPA/SNLCS, 212p.

Tabela 1. Acúmulo de nutrientes em diferentes compartimentos das plantas de Pinhão Manso (*Jatropha Curcas*)

Área	P (g.Kg ⁻¹)		Ca (g.Kg ⁻¹)		K (g.Kg ⁻¹)		Mn (g.Kg ⁻¹)	
	jul/08	out/08	jul/08	out/08	jul/08	out/08	jul/08	out/08
<i>Folhas</i>								
Distante do Rio	0,8	1,4	2,1	3,9	6,7	7,4	0,1	0,1
Próximo do Rio	2,3	5,9	9,7	12,0	25,2	25,3	0,5	0,6
<i>Caule</i>								
Distante do Rio	0,6	1,5	2,2	4,9	6,1	9,7	0,3	0,1
Próximo do Rio	1,0	2,0	4,3	11,0	12,4	15,4	0,2	0,3
<i>Raiz</i>								
Distante do Rio	1,0	1,0	2,1	3,0	4,7	7,3	0,3	0,1
Próximo do Rio	0,7	1,6	4,0	6,2	8,6	15,9	0,2	0,2

Tabela 2. Caracterização dos solos do experimento.

Caracterização	Próximo ao rio		Distante do rio	
	0 - 20	20 - 40	0 - 20	20 - 40
Profundidade				
Areia fina ¹ g/Kg	148,7	135,3	158,7	127,3
Areia grossa ¹ g/kg	127	103,3	244,3	199,7
Silte ¹	276	272,3	199	198,3
Argila ¹	448,7	489	398	474,7
Ph ²	5,2	5,2	4,8	4,8
V%	50,7	43,3	47	42
Al 3+ (cdmc.dm)	0,16	0,3	0,3	0,3

Análise de solo- 1- Método do densímetro (Embrapa, 1997), 2- Potenciometria (Embrapa, 1997), titulação com NaOH (Embrapa, 1997).

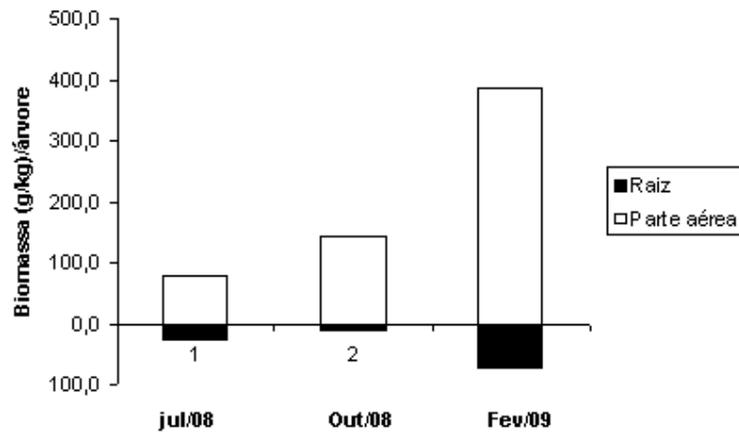


Gráfico 1- Produção de Biomassa na parte aérea e raiz no experimento distante do Rio Preto (g).

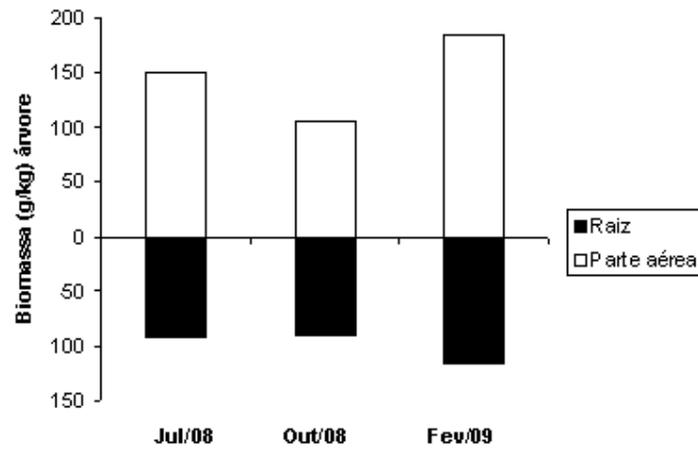


Gráfico 2. Produção de Biomassa na parte aérea e raiz seca no experimento próximo ao Rio Preto (g).

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.