

Produção e distribuição da biomassa das plantas de pinhão manso cultivadas sob irrigação no semiárido brasileiro

Marcos Antonio Drumond (EMBRAPA, drumond@cpatsa.embrapa.br), Welson Lima Simões (EMBRAPA, wel.simoes@cpatsa.embrapa.br), Nilton Tadeu Vilela Junqueira (EMBRAPA, Junqueira@cpac.embrapa.br), José Barbosa dos Anjos (EMBRAPA, jbanjos@cpatsa.embrapa.br), Bruno Galveas Laviola (EMBRAPA, bruno.laviola@embrapa.br), Marcio Rannieri Viana Evangelista (DTI-CNPq/EMBRAPA, marcio.rannieri@cpatsa.embrapa.br)

Palavras Chave: *Jatropha curcas*, semente oleaginosa, biomassa vegetal

1 - Introdução

O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma espécie arbustiva, perene, pertencente à família das Euforbiáceas, de origem ainda não é bem definida e, segundo Heller (1996), é supostamente nativo da América Central, sendo encontrado em quase todas as regiões intertropicais, com ocorrência em maior escala nas regiões tropicais e temperadas. A referida espécie desenvolve-se bem tanto nas regiões tropicais secas como nas zonas equatoriais úmidas, e em solos áridos e pedregosos, podendo suportar longos períodos de secas. É encontrado desde o nível do mar até 1.200m de altitude. Nos solos de encosta, local de pouca precipitação pluvial e exposto ao vento, o pinhão manso desenvolve-se pouco, não ultrapassando 2.0m de altura.

A produtividade do pinhão manso é muito variável, dependendo da região, do método de cultivo e dos tratamentos culturais, bem como da regularidade pluviométrica e da fertilidade do solo. Segundo Brasil (1985), a produção anual de sementes, em plantio com espaçamento de 3,0 x 3,0m, pode atingir de 3.000 a 4.000 Kg.ha⁻¹, ou até mais, dependendo do sistema de cultivo. Entretanto, Carnielli (2003) afirma que o pinhão manso leva de três a quatro anos para atingir a idade produtiva e que supostamente estende por 40 anos e produz, no mínimo, duas toneladas de óleo por hectare.

Por outro lado, Drumond et al. (2007) obtiveram produtividades variando de 330 kg.ha⁻¹, em condições de sequeiro, a 1.200 kg.ha⁻¹, em área irrigada, já no primeiro ano de cultivo em Petrolina-PE.

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a produção e distribuição da biomassa dos componentes das plantas de diversos genótipos de pinhão manso cultivados sob irrigação no semiárido pernambucano.

2 - Material e Métodos

O experimento foi implantado na Fazenda Gabriela, localizada no Município de Santa Maria da Boa Vista, Pernambuco (Latitude: 9°03'S, Longitude: 39°58'W e Altitude: 361m). A precipitação pluvial média anual da região é 600 mm, concentrada no período de janeiro a março, com temperatura média diária de 26,2°C.

O delineamento experimental adotado foi o de casualizados, com três repetições e dez tratamentos (genótipos), em parcelas lineares de seis plantas, com bordadura simples e espaçamento de 3,0 x 2,0m. Cada planta foi adubada com 150g de NPK (fórmula 06:24:12) no ato do plantio, sendo aplicada uma adubação de

cobertura com 150 g.planta⁻¹ de NPK (fórmula 10:10:10) aos seis e aos doze meses de idade. As plantas foram irrigadas semanalmente por gotejamento com uma aplicação média de 4 mm de água por planta.

Ao final do segundo ciclo de cultivo de pinhão manso, aos 24 meses de idade, avaliou-se a sobrevivência, a altura total das plantas, o diâmetro médio das bifurcações a 1,30m da superfície do solo, o número de bifurcações a 0,50m de altura, posteriormente procedeu-se a poda de todas as plantas na altura de 20 cm do nível do solo. Neste segundo ciclo de cultivo, durante um período de sete meses foram feitas manualmente 26 colheitas. Os frutos foram colhidos maduros, antes da sua queda ao chão, e pesados separadamente, para cada genótipo.

Para se conhecer o sistema radicular, foi arrancada a planta mediana de cada genótipo e medido o peso total das raízes, o comprimento e o diâmetro (medido a 10 cm abaixo da superfície do solo) alcançado pela raiz principal e o raio de ocupação do sistema radicular. Para determinação da biomassa, as plantas foram pesadas, separadamente, todos os componentes das plantas (raiz, casca, galhos grossos, galhos finos, folhas e frutos).

3 - Resultados e Discussão

Pela Tabela 1, observa-se que não houve diferença significativa entre a maioria dos parâmetros avaliados, apresentando valores médios de 100% para sobrevivência, 2,9m para altura total, 2,9 cm para diâmetro médio das bifurcações, 0,9m para comprimento das raízes e 4,2 cm para o diâmetro da raiz principal.

Observa-se que houve diferença significativa para o número médio de bifurcações (14,0) do genótipo 1701, que foi superior em relação aos genótipos 1601, 1703, 2602 e 1501 (parâmetro conduzido, para deixar de 11 a 14 bifurcações por planta, após a poda no final de 12 meses de idade).

Observa-se na Tabela 2 que não houve diferença significativa para o parâmetro raiz e que a produção total de biomassa total dos genótipos os 1602 e 1703 com 18.527 e 17.785 kg.ha⁻¹ respectivamente foram estatisticamente inferiores ao genótipo 1702 com 24.117 Kg.ha⁻¹, não diferindo-se estatisticamente dos demais genótipos. A produção média de sementes dos diferentes genótipos, somando 18% da biomassa total (20.107 Kg.ha⁻¹), variou de 3.156 a 3.954 Kg.ha⁻¹, sendo que os genótipos 1501 (3.955 Kg.ha⁻¹), 1701 (3.947 Kg.ha⁻¹) e 2304 (3.850 Kg.ha⁻¹) diferiram-se significativamente do 1703 (3.157 Kg.ha⁻¹). Estes valores corroboram com os observados por Lal et al. (2004), na Índia (3.200 a 4.100 Kg.ha⁻¹ de sementes).

A biomassa total média produzida pelas plantas de pinhão manso foi de 20.107 kg.ha⁻¹ e sua distribuição seguiu a ordem decrescente: raiz > frutos > galhos grossos > folhas > casca > galhos finos, diferindo da sequência observada por Drumond et al. (2008), para as espécies arbóreas introduzidas, de uso múltiplo potenciais para a região Semiárida (lenho/galhos grossos > raiz > galhos finos > casca > folhas).

Os resultados obtidos para a variável biomassa seca dos galhos finos (Tabela 2) mostram que houve efeito

significativo pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade entre os genótipos de pinhão manso avaliados, verificando-se que o genótipo 1501 apresentou a maior média de biomassa seca de galhos finos por planta sem apresentar diferença significativa em relação ao genótipo 1702. Por outro lado, o genótipo 1703 apresentou o menor valor diferindo estatisticamente apenas dos genótipos 1501 e 1702.

Tabela 1. Desempenho agrônomo dos diferentes dos genótipos de pinhão manso aos anos de idade: altura (m), diâmetro (cm), sobrevivência (%), número de bifurcações, comprimento (m) e diâmetro da raiz principal (cm) - 2009.

Genótipo	Sobrevivência (%)	Altura (m)	Diâmetro (cm)	Nº de bifurcações.	Tamanho da raiz (m)	Diâmetro da raiz (cm)
1701	100 a	2,9 a	2,9 a	14,0 a	0,87 a	4,1 a
1603	100 a	3,0 a	2,8 a	13,7 ab	0,87 a	4,0 a
1702	100 a	2,8 a	2,9 a	13,7 ab	0,87 a	4,2 a
2201	100 a	2,9 a	2,8 a	13,3 ab	0,87 a	4,1 a
2304	100 a	2,9 a	3,1 a	12,7 abc	0,83 a	4,5 a
1502	100 a	2,9 a	3,1 a	12,7 abc	0,87 a	4,5 a
1501	100 a	3,0 a	2,9 a	12,0 bc	0,87 a	4,3 a
1602	100 a	3,0 a	2,8 a	12,0 bc	0,87 a	4,1 a
1703	100 a	2,9 a	2,7 a	12,0 bc	0,80 a	4,0 a
1601	100 a	2,9 a	2,8 a	11,3 c	0,83 a	4,0 a
Média	100	2,9	2,9	12,7	0,9	4,2

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade

Tabela 2. Produção e distribuição da biomassa seca (Kg.ha⁻¹) e distribuição média percentual (valores entre parênteses) dos diferentes componentes das plantas dos genótipos de pinhão manso aos dois anos de idade - 2009.

Genótipo	Raiz	G.Grosso	Casca	G.Fino	Folha	Frutos	B.Total	Sementes
1702	4.854 a	5.812 a	3.139 a	1.492 ab	4.216 a	4.604 ab	24.117 a	3.315 ab
1501	5.103 a	4.971 ab	1.813 b	1.737 a	3.426 ab	5.493 a	22.544 ab	3.955 a
1701	5.008 a	4.002 ab	2.413 ab	955 c	2.354 b	5.482 a	20.213 ab	3.947 a
2201	5.075 a	4.048 ab	2.520 ab	996 bc	2.640 b	4.687 ab	19.967 ab	3.375 ab
1603	5.122 a	3.788 b	2.522 ab	855 c	2.489 b	5.018 ab	19.796 ab	3.613 ab
1502	4.931 a	3.721 b	2.251 ab	921 c	2.477 b	5.247 ab	19.548 ab	3.777 ab
1601	4.969 a	4.219 ab	2.114 ab	904 c	2.674 b	4.559 ab	19.439 ab	3.283 ab
2304	5.036 a	3.626 b	2.046 ab	738 c	2.342 b	5.348 a	19.136 ab	3.850 a
1602	5.132 a	3.627 b	2.140 ab	641 c	2.227 b	4.759 ab	18.527 b	3.427 ab
1703	4.931 a	3.291 b	2.126 ab	596 c	2.457 b	4.384 b	17.785 b	3.157 b
Média	5.016 (25)	4.123 (21)	2.308 (11)	990 (5)	2.730 (14)	4.958 (25)	20.107 (100)	3.570 (18)

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade
G.Grosso = Galho grosso, G.Fino = Galho fino, B.Total = Biomassa seca total

4 - Agradecimentos

À FINEP pelo apoio financeiro, ao CNPq pela bolsa concedida e à Fazenda Gabriela pela parceria na realização deste trabalho.

5 - Bibliografia

BRASIL Ministério da Indústria e do Comércio. Secretária de Tecnologia Industrial. Produção de combustíveis líquidos a partir de óleos vegetais. Brasília. DF. 1985. 364p. (MIC-STI. Documentos. 16).

CARNIELLI. F. O combustível do futuro. Boletim Informativo. Belo Horizonte. v. 29. n. 1413. 2003. Disponível: <http://www.ufmg.br/boletim/bol1413/quarta.shtml> Acesso em: 20 mar. 2007.

DRUMOND. M. A.; et al. Produção de pinhão manso no Semi-árido brasileiro. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE AGROENERGIA E BICOMBUSTÍVEIS. 2007. Teresina. Anais... Teresina: Embrapa Meio Norte. 2007. 1 CD-ROM.

DRUMOND, M. A.; PIRES, I. E.; OLIVEIRA, V. R. de; OLIVEIRA, A. R. de; ALVAREZ, I. A. Produção e distribuição de biomassa de espécies arbóreas no Semi-Árido brasileiro. *Revista Árvore*, Viçosa, MG, v. 32, n. 04, p. 665-669, jul./ago. 2008.

HELLER. J. Physic nut (*Jatropha curcas*): promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. Rome: IPGRI. 1996. 66p.

LAL, S. B., MEHERA B., CHANDRA R., LARKIN A. Performance evaluation of *Jatropha curcas* in different districts of Uttar Pradesh. *New Agriculturist*, Suffolk, v.15, n.1/2, p.141-144, 2004.