

**EMBRAPA**

Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Centro de Pesquisa Agropecuária  
do Trópico Semi-Árido (CPATSA)  
BR-428 - Km 152  
Rodovia Petrolina/Lagoa Grande  
Fone: (081) 961 - 0122 \*  
Telex (081) 1878  
Cx. Postal, 23  
56.300 - PETROLINA - PE

# PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 44, dez/85, p. 1-8

## AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DA JOJOBA NO SERTÃO PERNAMBUCANO DO SÃO FRANCISCO

Severino Pessoa de Aguiar Filho<sup>1</sup>

A jojoba (*Simmondsia chinensis* (Link.) Schneides) é uma xerófila lenhosa, arbustiva, pertencente à família Buxaceae, cuja altura varia de 0,60 a 4,0 m, apresentando folhas sempre verdes e consistência coriácea, com o início de produção de frutos a partir do terceiro ano e duração natural de vida de mais de 100 anos. Planta dióica, muito ramificada e com sistema radicular extensivo e profundo, pode chegar até dez metros. É nativa do deserto de Sonora, situado no Sudoeste dos Estados Unidos e Noroeste do México, ocupa uma área de 160.000 km<sup>2</sup>, entre as latitudes de 23° a 34° N. Populações nativas de jojoba são encontradas vegetando e produzindo desde o nível do mar até altitudes de 1.500 metros, em solos arenosos e argilo-silicosos, bem drenados e profundos, com pH variando de 5 a 8. Essa planta consegue sobreviver em faixas de precipitações pluviométricas anuais de 75 mm a 400 mm e tolera variações de temperatura que vão desde -9°C até 46°C.

Trata-se de uma planta selvagem, em fase de domesticação, e que apresenta uma grande variabilidade genética principalmente no que se refere à altura da planta, inflorescência, tipo de copa, tamanho, forma e cor de frutos e folhas, teor de cera, resistência a fatores do meio.

Foi a quantidade de cera que chamou a atenção dos pesquisadores, pois é a única planta até agora conhecida cujas sementes produzem cerca de 50% de uma cera líquida que se assemelha ao óleo da baleia quanto à composição química e ao com

<sup>1</sup> Eng. Agr., M.Sc., EMBRAPA-Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), Caixa Postal 23, 56300 Petrolina, PE.



PA/44, CPATSA, dez/85, p. 2

portamento físico. Esta cera possui diversas utilidades, tais como lubrificante para máquinas que operam sob alta pressão e temperatura, óleo aditivo para outros lubrificantes, cosméticos, produtos farmacêuticos, cera hidrogenada, cera sulfurizada etc.

O presente trabalho objetiva avaliar a adaptabilidade e o comportamento da jojoba na região semi-árida brasileira, a fim de oferecer aos agricultores opções de cultivo de alto potencial produtivo e tolerante às deficiências hídricas.

Um campo de observação de um hectare foi instalado no Campo Experimental de Manejo da Caatinga, pertencente à EMBRAPA-CPATSA, no município de Petrolina, onde a média da precipitação pluviométrica é de 400 mm anuais. O solo do local foi classificado como Podzólico Planossólico Amarelo A fraco, textura areia franca fina/argila arenosa, fase cascalhenta no B, relevo plano, substrato micaxisto e muscovita, apresentando as seguintes características químicas: fósforo ( ppm ) 0,96; potássio (meq/100g) 0,24; cálcio + magnésio ( meq/100g ) 1,9; alumínio (meq/100g) 0,45 e pH 5,1. As precipitações pluviométricas e as temperaturas máxima e mínima, ocorridas no período de janeiro de 82 a julho de 85 estão na Tabela 1.

Em 28 de janeiro de 1982, fez-se o plantio das sementes em sacos de polietileno de cor preta, medindo 30 cm x 12 cm, tendo como substrato uma mistura em partes iguais de areia grossa, barro e esterco de curral. Os sacos foram abrigados em viveiro com 50% de luminosidade. A semeadura foi feita a uma profundidade de 2 cm, colocando-se uma semente em cada saco, fazendo-se irrigações a cada dois dias até a emergência. No período compreendido entre a germinação e o plantio no local definitivo, as mudas foram irrigadas a cada quatro dias.

Por ocasião da semeadura foram sorteados aleatoriamente oito lotes, com 50 sacos cada um, para uma posterior determinação da taxa de germinação. Para efeito de avaliação da germinação optou-se por considerar como plântulas normais aquelas que se apresentassem com um par de folíolos. As contagens foram efetuadas diariamente a partir do décimo terceiro dia após a semeadura até o quadragésimo. Os resultados obtidos evidenciaram que a jojoba apresenta uma grande variabilidade no período de germinação, conforme se pode observar na Tabela 2.

PA/44, CPATSA, dez/85, p. 3

O plantio das mudas foi realizado em 22 de março de 1982, época em que apresentavam 8 a 10 folhas. O espaçamento usado foi de 4,0 m x 1,5 m, dando um total de 1.667 plantas/ha. Utilizaram-se covas de 40 cm de largura e 60 cm de profundidade, previamente adubadas com 5 litros de esterco de curral.

Pelo fato do plantio ter sido efetuado no final do período chuvoso, durante as três primeiras semanas foram dadas irrigações a cada quatro dias, colocando-se 20 litros de água por cova. A partir daí as irrigações foram dadas a cada 30 dias, até o estabelecimento da cultura.

Após o plantio sortearam-se ao acaso 100 plantas, determinando-se trimestralmente a altura e o diâmetro de copa. Os dados das Tabelas 3 e 4 mostram que a jojoba apresenta uma certa variação na altura e no diâmetro da copa. Das plantas sorteadas e marcadas houve uma mortalidade de 4%. No período de 39 meses constatou-se que as plantas atingiram uma altura média de apenas 1,10 m e diâmetro da copa de 1,55 m.

Das observações fenológicas realizadas durante o período de abril de 82 a julho de 85, verificou-se em 1º de outubro de 1982 o aparecimento dos primeiros botões florais estaminados e pistilados, não havendo porém frutificação. Este fenômeno continuou nos dois anos seguintes, 1983 e 1984. Somente em janeiro de 85, época do início das chuvas, tendo as plantas quase 3 anos, é que 9,3% das plantas frutificaram, porém com uma grande variabilidade na produção, conforme observa-se na Tabela 5. Outro aspecto observado foi o sexo das plantas. Levantamento realizado em julho de 85 mostrou que das 1.660 plantas estabelecidas, 805 (48,5%) apresentaram botões florais masculinos e 778 (46,9%) botões florais femininos, enquanto que 77 (4,6%) não floresceram.

A cultura foi severamente atacada por um gafanhoto desprovido de asas, conhecido vulgarmente como "mané magro" (*Stiphra robusta*) e que também ataca as plantas da caatinga. Foi combatido com pulverizações à base de piretróides.

Em janeiro de 83 instalaram-se no mesmo campo experimental dois outros ensaios, sendo um sob o sistema de captação de água de chuva "in situ" (método Guimarães Duque) e o outro com a associação da captação "in situ" e o sistema de irrigação de salvação. Os dados estão catalogados para posterior análise.

TA B E L A 1. Temperaturas máximas e mínimas ( $^{\circ}\text{C}$ ) e Precipitação Pluviométrica (mm), ocorridas no período de janeiro de 82 a julho de 85. Petrolina, PE.

Meses	Temperatura								Precipitação			
	1982		1983		1984		1985		1982	1983	1984	1985
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.				
Janeiro	32,2	22,4	33,6	22,8	36,0	22,2	32,7	21,3	73,5	77,7	9,6	286,6
Fevereiro	32,8	22,3	31,1	20,7	37,2	23,0	32,3	20,2	26,9	166,1	3,1	84,9
Março	33,5	22,5	33,2	21,0	34,7	21,9	32,6	20,8	49,5	115,1	317,9	172,0
Abril	31,5	22,0	33,9	20,7	31,0	21,1	30,8	20,5	54,0	4,1	148,2	151,6
Maiο	30,8	20,3	35,2	26,0	30,9	19,1	30,6	19,6	1,4	0,0	25,3	15,6
Junho	30,0	19,3	33,1	18,8	30,9	17,1	29,0	17,7	8,3	0,0	5,2	69,9
Julho	29,8	18,5	32,9	18,0	31,2	16,8	28,8	16,9	4,1	17,5	0,0	5,6
Agosto	31,0	19,5	32,3	18,9	32,9	18,8	-	-	10,2	0,9	0,0	-
Setembro	30,0	19,9	34,0	20,3	33,8	19,3	-	-	7,4	0,0	21,2	-
Outubro	33,7	21,1	35,2	21,5	33,9	20,8	-	-	0,0	1,8	15,9	-
Novembro	39,9	22,1	36,6	22,8	35,6	21,9	-	-	0,0	82,7	67,0	-
Dezembro	34,8	22,5	37,0	22,8	37,3	22,5	-	-	42,3	13,7	0,0	-

PA/44, CPATSA, dez/85, p. 5

TABELA 2. Porcentagem de germinação de um lote de semente de jojoba, procedente do deserto de Sonora, Arizona (EUA). 1982. Petrolina, PE.

Datas de Germinação	Período de Germinação (dias)	Porcentagem de Germinação	
		Diária	Acumulada
10.02.82	13	2,75	2,75
11.02.82	14	1,75	4,50
12.02.82	15	6,50	11,00
13.02.82	16	9,25	20,25
15.02.82	18	14,00	34,25
16.02.82	19	8,50	42,75
17.02.82	20	8,50	51,25
18.02.82	21	5,25	56,50
19.02.82	22	2,25	58,75
20.02.82	23	4,75	63,50
22.02.82	25	10,00	73,50
24.02.82	27	0,50	74,00
25.02.82	28	0,25	74,25
26.02.82	29	1,25	75,50
27.02.82	30	0,75	76,25
02.03.82	33	1,00	77,25
03.03.82	34	0,25	77,50
04.03.82	35	0,50	78,00
05.03.82	36	0,20	78,20
06.03.82	37	0,50	78,70
08.03.82	39	1,25	79,95
09.03.82	40	0,75	80,70

PA/44, CPATSA, dez/85, p. 6

TABELA 3. Classificação da altura de plantas com idade de 39 meses, julho de 85.  
Petrolina, PE.

Classes (m)	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
0,60 - 0,67	3	3,1
0,67 - 0,74	0	0,0
0,74 - 0,81	3	3,1
0,81 - 0,88	3	3,1
0,88 - 0,95	8	8,3
0,95 - 1,02	21	21,9
1,02 - 1,09	8	8,3
1,09 - 1,16	21	21,9
1,16 - 1,23	9	9,4
1,23 - 1,30	4	4,2
1,30 - 1,37	8	8,3
1,37 - 1,44	0	0,0
1,44 - 1,51	3	3,1
1,51 - 1,58	4	4,2
1,58 - 1,65	1	1,0
TOTAL	96	100,0

Média - 1,10 m

C.V. - 18,2%

PA/44, CPATSA, dez/85, p. 7

TABELA 4. Classificação do diâmetro da copa de plantas com idade de 39 meses, julho de 85. Petrolina, PE.

Classes (m)	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
1,000 - 1,082	1	1,0
1,082 - 1,164	4	4,2
1,164 - 1,246	9	9,4
1,246 - 1,328	8	8,3
1,328 - 1,410	8	8,3
1,410 - 1,492	12	12,5
1,492 - 1,574	13	13,5
1,574 - 1,656	9	9,4
1,656 - 1,738	5	5,2
1,738 - 1,820	9	9,4
1,820 - 1,902	8	8,3
1,902 - 1,984	6	6,3
1,984 - 2,066	2	2,1
2,066 - 2,148	0	0,0
2,148 - 2,230	2	2,1
TOTAL	96	100,0

Média - 1,548 m

C.V. - 16,8%

PA/44, CPATSA, dez/85, p. 8

TABELA 5. Classificação de plantas que produziram sementes no ano de 1985, Petrolina, PE, (mês de julho).

Classes (gramas)	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
0,410 - 10,467	135	87,1
10,467 - 20,525	11	7,1
20,525 - 30,582	3	1,9
30,582 - 40,639	2	1,3
40,639 - 50,697	0	0,0
50,697 - 60,751	1	0,6
60,751 - 70,811	0	0,0
70,811 - 80,869	1	0,6
80,869 - 90,926	0	0,0
90,926 - 100,983	0	0,0
100,983 - 111,041	1	0,6
111,041 - 121,098	0	0,0
121,098 - 131,155	0	0,0
131,155 - 141,213	0	0,0
141,213 - 151,270	1	0,6
<b>TOTAL</b>	<b>155</b>	<b>100,0</b>

Média - 7,325 gramas

C.V. - 230,7%