

# ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DAS SEMENTES, PLANTULAS E PLANTAS NOVAS DE DIVERSOS CULTIVARES DE MAMONEIRA

Antônio Augusto do Lago <sup>1,2</sup>

Ângelo Savy Filho <sup>1</sup>

Luiz Fernandes Razera <sup>1,2</sup>

Nicolau Vitório Banzatto <sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

A importância da cultura da mamoneira (*Ricinus communis* L.) está a exigir maiores conhecimentos básicos, entre os quais aqueles relativos às características das sementes e desenvolvimento inicial das plantas. BANZATTO et alii (1976) afirmaram que sementes de tamanho médio constituem um caráter desejável em um cultivar ideal de mamoneira. É interessante salientar que as sementes maiores são mais susceptíveis à quebra do tegumento; além disso, dentro de um mesmo peso, tais sementes tendem a ocupar maior volume, o que é um fator negativo, em termos de armazenagem.

Ashtama, citado por WEISS (1971), verificou que plantas de mamoneira com desenvolvimento inicial mais rápido produzem mais do que aquelas de desenvolvimento mais lento. A capacidade de emergir rápida e uniformemente também foi considerada por WEISS (1971) como muito importante pois reduz o perigo de ataque de fungos do solo, além de que tais plantas crescem mais uniformemente até a maturação e colheita.

Com o objetivo de conhecer melhor os cultivares de mamoneira utilizados comercialmente em São Paulo, foram estudadas determinadas características das sementes, plan

<sup>1</sup> Instituto Agronômico, Campinas, SP.

<sup>2</sup> Bolsistas do CNPq.

tulas e plantas novas de cinco deles, três dos quais, 'IAC-38', 'Campinas' e 'Guarani', foram obtidos em trabalhos de melhoramento levados a efeito no Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo.

Tais conhecimentos poderão auxiliar os melhoristas no sentido de facilitar a obtenção de novos e superiores cultivares, bem como aumentar a eficiência da produção de grãos dessa euforbiácea.

#### MATERIAL E MÉTODOS

As diversas determinações foram feitas em amostras de sementes dos cultivares 'Paraguaia', 'Preta', 'IAC-38', 'Campinas' e 'Guarani', da coleção de cultivares da Seção de Oleaginosas deste Instituto e produzidas em campos adjacentes, no ano agrícola de 76/77.

Os parâmetros estudados nas sementes propriamente ditas foram os seguintes:

a) Conteúdo de umidade: média de duas repetições, em estufa a 105°C por 24 horas, de acordo com as Regras para Análise de Sementes (1976).

b) Comprimento, largura e espessura; média de 50 sementes, tomadas ao acaso.

c) Peso de 100 sementes: média de cinco repetições de 100 sementes cada, tomadas ao acaso.

d) Peso hectolítrico: média de duas repetições de 1 (um) litro cada, pesadas em balança com precisão de um décimo de grama.

e) Relação volume/peso: calculada a partir dos valores do peso hectolítrico.

Os estudos de germinação, emergência e dimensões de plântulas e plantas novas foram feitos em caixas de madeira com mistura em partes iguais de terra e areia, mantidas em casa de vegetação, com temperatura oscilando entre 30°C e 40°C. Cada caixa foi dividida em cinco partes, semeando-se, ao acaso, em cada uma, 15 sementes de um determinado cultivar, a 2,5 cm de profundidade. Foram utilizadas, ao todo, três caixas, correspondentes aos períodos de 8, 14 e 21 dias após semeadura. Ao final de cada período, as parcelas laterais da caixa eram retiradas e cada fatia de solo relativa a um cultivar era destacada e lavada separadamente em água corrente sobre pe-

neira, sendo então feitas as devidas contagens e medições. Outros métodos e definições estão explicitados no quadro II.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores das determinações feitas nas sementes propriamente ditas estão expostos no quadro I.

Os conteúdos de umidade estiveram entre 6,2% e 6,6%, já então em equilíbrio com a umidade relativa ambiente da região de Campinas, pois as sementes tinham sido colhidas meses antes da realização deste estudo.

As maiores dimensões foram apresentadas pelas sementes dos cultivares 'Paraguaia' e 'Preta', principalmente no que se refere a comprimento e largura; não ocorreram diferenças pronunciadas com relação à espessura. No cultivar 'Guarani', as dimensões foram praticamente as mesmas que aquelas observadas por BANZATTO *et alii* (1977).

O peso de 100 sementes foi maior para 'Paraguaia', com 120,9 g e 'Preta', com 84,0 g; os cultivares 'IAC-38', 'Campinas' e 'Guarani' diferiram pouco entre si, com pesos de 46,6 g, 45,0 g e 43,6 g, respectivamente. BANZATTO *et alii* (1976) encontraram valores um pouco mais baixos para os três últimos cultivares citados.

Quanto ao peso hectolítrico, o menor valor foi o do 'Paraguaia', apresentando 40,3 kg por 100 litros de semente, devido, muito provavelmente, às suas grandes dimensões, fazendo com que os espaços entre as sementes sejam maiores. As mesmas razões podem explicar o alto volume por peso, observado no referido cultivar, que comparado ao do 'Guarani', foi 39% maior.

É necessário salientar que os valores observados para peso de 100 sementes e notadamente para peso hectolítrico, não são fixos, pois tais características variam para mais ou para menos, principalmente quanto a: 1) presença maior ou menor de sementes chochas ou mal formadas; 2) diferenças de conteúdo de umidade e 3) diferenças de técnicas e equipamentos utilizados nas determinações. BANZATTO & ROCHA (1965), estudando os cultivares 'Campinas' e 'IAC-38', verificaram que o peso médio de 100 sementes decresceu dos cachos primários para

QUADRO 1 - Dados de dimensões e outras características de sementes de diversos cultivares de mamoneira.

Cultivar	Umidade (1)	Comprimento	Largura	Espesura	Peso de 100 sementes	Peso hectolítico	Volume/ peso
	%	mm	mm	mm	g	kg/100 l	m <sup>3</sup> /ton (2)
Paraguaiá'	6,6	23,7	14,7	7,9	120,9	40,3	2,48 (139)
Preta'	6,4	17,3	13,0	7,0	84,0	53,8	1,86 (104)
LAC-38'	6,4	14,5	9,5	6,5	46,6	52,6	1,90 (106)
Campinas'	6,2	14,5	9,1	6,1	45,0	55,9	1,79 (100)
Guarani'	6,6	14,7	8,9	6,0	43,6	55,9	1,79 (100)

1) Com base no peso úmido, de acordo com as R.A.S. (BRASIL, 1976).

2) Os números entre parênteses significam a relação entre os volumes, tomando-se como base o valor 100 para as sementes do cultivar 'Guarani'.

ra os terciários, devido ao aumento na incidência de se mentes chochas.

Os dados de germinação e crescimento inicial encon tram-se no quadro II.

Oito dias após sementeira, todas as sementes do cultivar 'Preta' já tinham germinado; este apresentou, tamb ém, o maior comprimento do eixo hipocótilo-radícula, se cundado pelo 'Campinas' e 'Paraguaia'. Os cultivares 'Guarani' e 'Paraguaia' exibiram as mais altas porcentagens de sementes dormentes, ou seja, 47% e 28%, respecti vamente.

Aos 14 dias, todas as sementes do cultivar 'Preta' já tinham germinado e emergido. Embora tivesse ocorrido germinação total no 'Guarani', 13% das plântulas não em ergiram. Sementes dormentes somente foram observadas nos cultivares 'Paraguaia' e 'IAC-38'. Os hipocótilos mais longos foram os dos cultivares 'Preta' e 'Paraguaia', 'Preta' e 'IAC-38' apresentaram as mais longas radículas. O maior comprimento total de plântula (hipocótilo + radícula) foi o da 'Preta'; os demais pouco di feriram entre si, nesta característica.

Ao fim de 21 dias, as plântulas passaram a ser con sideradas plantas novas, baseando-se na duração oficial do teste de germinação de sementes de mamoneira, que é de 14 dias (BRASIL, 1976). Nenhum cultivar apresentou sementes dormentes; as que não tinham emergido estavam mortas ou as plântulas delas resultantes estavam infec tas. É interessante notar que nas três caixas, uma para cada período, todas as sementes do cultivar 'Preta' ger minaram e emergiram; isto pode ser devido à amostragem, porém tal fato sugere a possibilidade de elevada rustici dade desse cultivar quanto à germinação e emergência. Os maiores comprimentos de parte aérea, caule e caule + raiz foram exibidos pelos cultivares 'Preta' e 'Paraguaia', enquanto que o 'Campinas' mostrou caule com apenas 8,5 cm de comprimento, porém sua raiz teve crescimento muito maior, atingindo 21,2 cm. Em alongamento de raiz, os cultivares se assemelharam, exceptuando-se o 'IAC-38', com baixa medida de 16,8 cm. A relação entre comprimentos de raiz e caule, de importância no desenvolvimento de plantas, revelou os valores de 2,49, 1,79, 1,44, 1,17 e 0,96 para 'Campinas', 'Guarani', 'IAC-38', 'Paraguaia' e 'Preta', respectivamente.

QUADRO II - Dados de germinação, emergência e de algumas dimensões de plântulas e plantas novas de diversos cultivares de mamoneira, em três estágios de desenvolvimento.

Cultivar	Dias após semeadura																
	8				14				21								
	G(2)	D(3)	IG(4)	E-R(5)	G	R(6)	D	IC	E(7)	R(8)	E-R	E	PA(9)	C(10)	EZ(11)	C+Rz	Rz:C(12)
%	%	%	cm	%	cm	%	%	cm	cm	cm	%	%	cm	cm	cm	cm	
'Paraguai'	60	28	0	15,2	67	67	13	0	10,5	14,4	24,9	73	21,0	17,3	20,2	37,5	1,17
'Pretá'	100	0	0	16,4	100	100	0	0	13,2	16,5	29,7	100	23,3	20,4	19,6	40,4	0,96
'IAC-38'	80	7	0	11,7	73	67	13	0	8,2	16,8	24,2	73	13,8	11,7	16,8	28,5	1,44
'Campinas'	87	6	7	15,5	73	73	0	7	9,5	14,4	23,9	87	11,5	8,5	21,2	29,7	2,49
'Guaraní'	47	47	4	14,1	100	87	0	0	8,4	13,1	21,5	73	15,3	12,3	22,0	34,3	1,79

(1) Semeadura em caixas com mistura de terra e areia, mantidas em casa de vegetação, com temperatura oscilando entre 30°C e 40°C;

(2) Germinação, ou seja, porcentagem de plântulas normais, independentemente da taxa ou não emergida da superfície do solo;

(3) Sementes torcidas;

(4) Sementes em início de germinação

(5) Comprimento do eixo hipocotilo-radicular;

(6) Plântulas que emergiram da superfície do solo;

(7) Comprimento do hipocotilo, ou seja, da região do caulículo compreendida entre a radícula e o ponto de inserção dos cotilédones;

(8) Comprimento da radícula principal;

(9) Comprimento da parte aérea, ou seja, da região compreendida entre a superfície do solo e as folhas primárias, em posição natural;

(10) Comprimento do caule, ou seja, da região compreendida entre a raiz e o ponto de inserção das folhas primárias;

(11) Comprimento da raiz principal;

(12) Relação entre os comprimentos da raiz principal e do caule.

Os resultados deste trabalho sugerem estudos mais completos, principalmente com relação a peso ou volume de raiz e parte aérea, assim como observações em um período mais longo de desenvolvimento das plantas.

## RESUMO

Neste trabalho, foram estudadas algumas características físicas das sementes, bem como a germinação, emergência e dimensões da parte aérea e raiz dos cultivares de mamoneira denominados 'Paraguaia', 'Preta', 'IAC-38', 'Campinas' e 'Guarani', aos 8, 14 e 21 dias após semeadura em caixas com terra, mantidas em casa de vegetação, com temperatura oscilando entre 30°C e 40°C.

O peso de 100 sementes variou de 43,6 g a 120,9 g para os cultivares Guarani e Paraguaia, respectivamente. O peso hectolítrico esteve entre 40,3 kg para o cultivar 'Paraguaia' e 55,9 kg para 'Campinas' e 'Guarani'; por conseguinte, o maior volume por tonelada de semente foi o do 'Paraguaia', com 2,48 m<sup>3</sup>, 39% superior aos dos cultivares 'Campinas' e 'Guarani'.

Aos 21 dias após semeadura, os maiores comprimentos de parte aérea, caule e caule + raiz foram aqueles apresentados pelos cultivares 'Preta' e 'Paraguaia'. Nesse mesmo período, as relações entre comprimentos de raiz e caule revelaram os valores de 2,49, 1,79, 1,44, 1,17 e 0,96 para 'Campinas', 'Guarani', 'IAC-38', 'Paraguaia' e 'Preta', respectivamente.

## SUMMARY

### 'SOME CHARACTERISTICS OF SEEDS, SEEDLINGS AND YOUNG PLANTS OF SEVERAL CASTORBEAN CULTIVARS

This paper deals with several characteristics of seeds, as well as germination, emergence and dimensions of seedlings and young plants of castorbean cultivars Paraguaia, Preta, IAC-38, Campinas, and Guarani, at 8, 14 and 21 days after planting in wooden boxes filled with a mixture of soil and sand, and held inside a greenhouse with temperature ranging from 30°C to 40°C.

The weight per 100 seeds varied from 43.6 g to 120.9 g.

120.9 g for cultivars Guarani and Paraguaia, respectively. The weight per 100 liters ranged between 40.3 kg for cultivar Paraguaia and 55.9 for Campinas and Guarani; in the same way, the highest volume per ton of seed was that of the cultivar Paraguaia, with 2.48 m<sup>3</sup>, 39% higher than those of cultivars Campinas and Guarani.

At the last stage of growth, i.e., 21 days after seeding, Paraguaia and Preta were superior in plant height, length of stem, and length of stem + root; relations between length of root and stem revealed values of 2.49, 1.79, 1.44, 1.17 and 0.96 for Campinas, Guarani, IAC-38, Paraguaia and Preta, respectively.

#### LITERATURA CITADA

- BANZATTO, N.V., V. CANECCHIO FILHO & A. SAVY FILHO, 1976. *Melhoramento da mamoneira*, Campinas, Instituto Agrônomo. 17p. (Circular nº 61).
- BANZATTO, N.V., V. CANECCHIO FILHO & A. SAVY FILHO, 1977. *Mamoneira 'Guarani'*, Campinas, Instituto Agrônomo. 7p. (Circular nº 66).
- BANZATTO, N.V. & J.L.V. ROCHA, 1965. *Florescimento e maturação dos cultivares de mamoneira 'IAC-38' e 'Campinas'*. *Bragantia* 24: XXIX-XXXII (Nota nº 6).
- BRASIL, 1976. Ministério da Agricultura, DNPV/DISEM, *Regras para análise de sementes*, Brasília, M.A. 188p.
- WEISS, E.A., 1971. *Castor, sesame and safflower*, London, Leonard Hill, 901p.