

# Comportamento da mamona em diferentes épocas de semeadura no Oeste Catarinense

Gilcimar Adriano Vogt<sup>1</sup>, Giseli Valentini<sup>2</sup> e Sérgio Delmar dos Anjos e Silva<sup>3</sup>

**Resumo** – Este trabalho teve por objetivo avaliar o comportamento de cultivares de mamona em diferentes épocas de semeadura. As semeaduras foram realizadas em três épocas (1<sup>o</sup>/11/2006, 21/11/2006 e 11/12/2006), sendo avaliadas as cultivares AL Guarany 2002, IAC 80, Mara e Lyra. Os experimentos foram instalados em Chapecó no ano agrícola 2006/07. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com duas repetições. Pelos dados de produtividade obtidos nos ensaios, constata-se baixo potencial agrônomo para semeaduras em dezembro. Para as semeaduras realizadas em novembro, as produtividades foram satisfatórias, comparativamente às obtidas em outras regiões do País.

**Termos para indexação:** *Ricinus communis*, produtividade de frutos.

## Behavior of castor bean cultivars in different sowing periods in Western Santa Catarina State

**Abstract** – This study was carried out to evaluate the behavior of castor beans cultivars (AL Guarany 2002, IAC 80, Mara and Lyra) at different sowing periods. The seeds were sowed in November (1/11/2006 and 21/11/2006) and December (11/12/2006). The experiments were conducted in Chapecó, SC, Brazil, during the agricultural year of 2006/07. The experimental design was in randomized blocks, with two replications. The yields in the assays indicate low agronomic potential for delayed sowings (December). For the sowings in November, the yields were satisfactory in relation to other Brazilian regions.

**Index terms:** *Ricinus communis*, yield.

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa de grande importância socioeconômica por ser uma planta que se adapta bem ao clima tropical brasileiro e por apresentar boa produtividade e elevado teor de óleo nos grãos, o que a torna uma cultura potencial para a produção de biodiesel (Costa et al., 2006).

É uma espécie de origem tropical, mas que tem mostrado boa adaptação às diferentes condições edafoclimáticas do Brasil. Na Região Sul, a

ocorrência de geadas ou temperaturas muito baixas é o principal fator limitante à cultura. A ocorrência de temperaturas próximas a 25°C, associada à alta umidade, é condição favorável à ocorrência de *Amphobotrys ricini*, fungo causador do mofo-cinzento, que é considerada a doença mais importante da cultura (Massola Jr. & Bedendo, 1995; Melhorança & Staut, 2005).

A realização de cultivo no período mais favorável ao crescimento e de-

envolvimento da mamoneira e o estabelecimento da época favorável à semeadura, em termos de disponibilidade hídrica, de calor e luminosidade, pode assegurar menor risco à cultura (Amorim Neto et al., 2001).

Para que sejam definidos sistemas de produção adequados ao Estado de Santa Catarina, é necessária a realização de pesquisa visando identificar genótipos adaptados, além da definição de práticas de manejo, como a época de semeadura

Aceito para publicação em 15/5/09.

<sup>1</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, C.P. 216, 89460-00, Canoinhas, SC, fone: (47) 3624-1144, e-mail: gilcimar@epagri.sc.gov.br.

<sup>2</sup>Estudante de Agronomia/Unochapecó.

<sup>3</sup>Eng. agr., D.Sc., Embrapa Clima Temperado, C.P. 403, 96.001-970 Pelotas, RS.

(Chitarra et al., 2004).

Portanto, para atender a demanda de informações de genótipos de mamona para Santa Catarina, a partir do ano agrícola 2006/07, a Epagri, em parceria com a Embrapa Clima Temperado, instalou ensaios de avaliação de cultivares e épocas de semeadura. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento agrônomo de diferentes cultivares de mamona em Chapecó, Região Oeste Catarinense, em três épocas de semeaduras.

Foram conduzidos três experimentos na área experimental da Epagri/Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf), em Chapecó, SC, a 27°07' de latitude sul e 52°37' de longitude oeste, numa altitude de 679m, em solo classificado como Latossolo Vermelho distroférico típico, em clima subtropical úmido com verão quente, do tipo Cfa. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados, com duas repetições. As unidades experimentais foram constituídas por três fileiras de oito metros, sendo a parcela útil constituída de 38,4m<sup>2</sup>. Foram avaliados quatro genótipos de mamona, duas variedades de polinização aberta (AL Guarany 2002 e IAC 80) e dois híbridos (Mara e Lyra). O espaçamento foi de 1,6m entre fileiras e 0,6m entre covas, à exceção das cultivares AL Guarany 2002, em que as covas foram espaçadas em 0,8m, e IAC 80, em 1,5m por possuírem porte médio/alto e as demais, porte baixo.

A semeadura dos experimentos foi realizada em três épocas, em intervalos de 20 dias, todos em covas, sob resteva de aveia preta. As semeaduras ocorreram nos dias 1º/11/2006, 21/11/2006 e 11/12/2006 para a primeira, segunda e terceira épocas, respectivamente. A adubação de base foi de 300kg/ha de NPK na formulação 04-20-20. O controle de plantas daninhas foi realizado por meio de capina manual. A adubação de cobertura foi de 67kg/ha de ureia, aplicada a lanço em volta das plantas 30 dias após a emergência.

Foram realizadas as seguintes avaliações: número de dias da semeadura para 1ª, 2ª e 3ª florações; altura da planta em cm; número médio de cachos por planta; produtividade de frutos secos em kg/ha, e propor-

ção de grãos/baga (relação massa/massa). A colheita foi realizada manualmente em três etapas, à medida que os frutos atingiam a maturação.

Foi realizada a análise de variância conjunta entre épocas utilizando-se o seguinte modelo:  $Y_{ijk} = \mu + A_i + B(A)_{ij} + G_k + AG_{ik} + \epsilon_{ijk}$ . As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para floração inicial não houve variância residual entre os dados analisados. Os genótipos do tipo variedades de polinização aberta (IAC 80 e AL Guarany 2002) foram mais tardios do que os genótipos híbridos (Lyra e Mara), florescendo entre 57 e 75 dias, enquanto os híbridos tiveram sua floração inicial entre os 45 e 57 dias após a semeadura (Tabela 1). Na floração secundária houve efeito significativo apenas entre as cultivares, não apresentando efeito significativo para a interação épocas x genótipos e épocas. A cultivar IAC 80 foi o genótipo mais tardio, apresentando florescimento secundário aos

94 dias após a semeadura. Os genótipos Lyra e Mara foram os mais precoces, florescendo aos 63 e 66 dias, respectivamente. Quanto à floração terciária, houve efeito significativo da interação entre épocas e genótipos. Na primeira e terceira épocas de semeadura os genótipos híbridos Mara e Lyra foram os mais precoces (Tabela 1), ao passo que na segunda época apenas o genótipo Mara foi mais precoce. Para IAC 80, semeaduras mais tardias para este genótipo provocam alongamento do período de floração, porquanto que para os demais houve redução.

A época de semeadura e a interação entre épocas x genótipos (AG) não influenciaram significativamente a altura de planta (Tabela 2). Houve efeito significativo apenas para genótipos. As cultivares híbridas Lyra e Mara apresentaram menor porte comparativamente às variedades de polinização aberta AL Guarany 2002 e IAC 80 (Tabela 2). A altura média de planta da IAC 80

Tabela 1. *Floração inicial, secundária e terciária em genótipos de mamona em três épocas de semeadura. Ano agrícola 2006/07, Chapecó, SC*

Genótipo	Época de semeadura			Média
	1/11/2006	21/11/2006	11/12/2006	
<b>Floração inicial<sup>(1)</sup></b>				
..... Dias .....				
AL Guarany 2002	57	60	64	
IAC 80	77	74	75	
Lyra	57	45	46	
Mara	55	48	49	
<b>Floração secundária<sup>(2)</sup></b>				
..... Dias .....				
AL Guarany 2002	70	84	72	75 b
IAC 80	89	94	99	94 a
Lyra	65	62	61	63 c
Mara	68	66	65	66 bc
<b>CV (%)</b>	<b>8,48</b>			
<b>Floração terciária<sup>(2)</sup></b>				
..... Dias .....				
AL Guarany 2002	104 Aa	98 ABa	96 Bb	
IAC 80	111 Ba	102 Ca	123 Aa	
Lyra	95 Ab	99 Aa	78 Bc	
Mara	94 Ab	74 Bb	79 Bc	
<b>CV (%)</b>	<b>2,34</b>			

(1) Não houve variância residual entre os dados (QMR = 0).

(2) Médias seguidas pela mesma letra minúscula, na coluna, e maiúscula, na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

(206cm) foi inferior ao relatado por Costa et al. (2006), no município de Areia, PB, que obteve 270cm. Ramos et al. (2008), avaliando o híbrido Lyra em experimento conduzido na safrinha em Pindorama, SP (semeadura em 24/2/2006), obtiveram altura média de planta de 85cm, inferior à obtida neste ensaio.

Em média, os genótipos apresentaram 7,6 cachos por planta, não sendo significativas as diferenças entre as cultivares e a interação épocas x cultivares em relação a essa variável. A época de semeadura influenciou significativamente o número de cachos por planta (Tabela 2). Houve redução significativa no número de cachos na última época de semeadura (11/12/2006). Coimbra et al. (2007) relatam a tendência de redução do número de cachos por planta em cultivos mais tardios. O número médio de cachos por planta foi inferior ao obtido por Costa et al. (2006), que obteve 12 cachos por planta na cultivar IAC 80, enquanto neste experimento foram obtidos 6,9 cachos por planta da mesma cultivar.

A época de semeadura e os genótipos influenciaram significativamente a proporção grãos/baga, não sendo significativa a interação épocas x genótipos para essa variável. A cultivar IAC 80 apresentou a menor proporção grãos/baga (0,53) (Tabela 2), indicando que apenas 53% do peso bruto correspondem à produtividade de grãos. Houve redução da proporção grãos/baga na terceira época de semeadura, reduzindo de 0,67 e 0,66 na primeira e segunda épocas, respectivamente, para 0,60 na terceira época (Tabela 2).

A produtividade de frutos variou de 1.316 a 1.681kg/ha na primeira época de semeadura, de 718 a 1.606kg/ha na segunda e 96 a 692kg/ha na terceira época (Tabela 2). A interação épocas x genótipos foi significativa para esta variável. Na primeira época, não houve diferença significativa entre os genótipos. Na segunda e terceira épocas, a cultivar IAC 80 foi a menos produtiva, com 718 e 96kg/ha, respectivamente (Tabela 2). A produção de frutos para os genótipos, na primeira e segunda épocas, foi semelhante às obtidas por Costa et al. (2006), que, avaliando nove genótipos em Areia, PB, veri-

Tabela 2. Altura de planta, número de cachos por planta, proporção grãos/baga e produtividade de grãos de genótipos de mamona em três épocas de semeadura. Ano agrícola 2006/07, Chapecó, SC

Genótipo	Época de semeadura			Média
	1/11/2006	21/11/2006	11/12/2006	
<b>Altura de planta<sup>(1)</sup></b>				
..... cm .....				
AL Guarany 2002	205	181	183	190 a
IAC 80	226	198	194	206 a
Lyra	115	127	117	119 b
Mara	130	149	151	143 b
<b>CV (%)</b>	<b>8,27</b>			
<b>Cachos por planta<sup>(1)</sup></b>				
..... Nº .....				
AL Guarany 2002	8,1	7,5	5,1	
IAC 80	8,7	9,1	2,8	
Lyra	9,7	9,1	5,9	
Mara	9,9	8,9	6,8	
<b>Média</b>	<b>9,1 A</b>	<b>8,6 A</b>	<b>5,2 B</b>	
<b>CV (%)</b>	<b>25,01</b>			
<b>Proporção grãos/baga<sup>(1)</sup></b>				
..... % .....				
AL Guarany 2002	0,67	0,66	0,61	0,65 b
IAC 80	0,57	0,54	0,48	0,53 c
Lyra	0,72	0,72	0,65	0,70 ab
Mara	0,71	0,72	0,66	0,70 a
<b>Média</b>	<b>0,67 A</b>	<b>0,66 A</b>	<b>0,60 B</b>	
<b>CV (%)</b>	<b>4,25</b>			
<b>Produção de frutos secos<sup>(1)</sup></b>				
..... kg/ha .....				
AL Guarany 2002	1.612 Aa	1.272 Aa	348 Bab	
IAC 80	1.681 Aa	718 Bb	96 Cb	
Lyra	1.393 Aa	1.606 Aa	691 Ba	
Mara	1.316 Aa	1.280 Aa	643 Ba	
<b>CV (%)</b>	<b>11,56</b>			

<sup>(1)</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula, na coluna, e maiúscula, na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

caram produtividades entre 800 e 2.299kg/ha.

Houve diferença significativa na produtividade de frutos entre as épocas de semeadura para todas as cultivares avaliadas. Na terceira época de semeadura (11/12/2006), devido à alta precipitação pluvial coincidente com a fase de floração (Figura 1), houve alta incidência de mofo-cinzento (dados não quantificados). A ocorrência de temperaturas próximas a 25°C, associada à alta umidade, é condição favorável à ocorrência de *Amphobotrys ricini* (Massola Jr. & Bedendo, 1995; Melhorança & Staut, 2005).

Quando essas condições ocorrem na fase de floração e formação dos frutos, o mofo-cinzento pode causar perdas significativas de produtividade. Para a cultivar IAC 80, tardia em relação às demais, ainda na segunda época de semeadura, houve redução significativa na produção de frutos.

Semeaduras em dezembro provocam o alongamento do período de florescimento para o genótipo IAC 80 e encurtamento para as cultivares AL Guarany 2002, Lyra e Mara. A época de semeadura não influenciou significativamente a altura da planta, mas reduziu o número de cachos por plan-

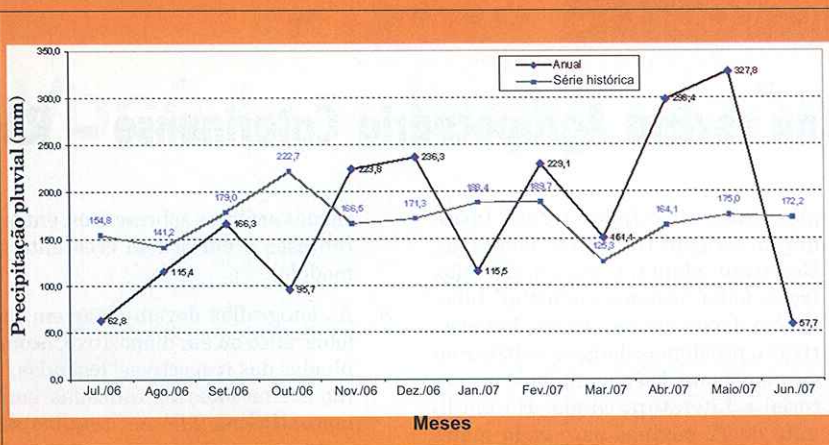


Figura 1. Registros meteorológicos de precipitação pluviométrica mensal e série histórica avaliados na estação meteorológica da Epagri/Cepaf, ano agrícola 2006/07. Chapecó, SC



Vista parcial do experimento de mamona. Epagri/Cepaf, 2007. Chapecó, SC



Aspecto geral da planta de mamona com destaque à inflorescência. Epagri/Cepaf, 2007. Chapecó, SC

ta e a proporção grãos/baga. Quanto à produtividade de grãos, houve interação significativa entre épocas x genótipos, e os resultados apontam para um baixo potencial agrônomo para cultivo da mamona no Oeste de Santa Catarina quando realizadas sementeiras em dezembro, principalmente para cultivares tardias, devido ao período de alta precipitação pluviométrica coincidente com os períodos de floração e colheita.

## Literatura citada

1. AMORIN NETO, M. da. S.; ARAÚJO, A.E. de; BELTRÃO, N.E. de M. Zoneamento agroecológico e época de sementeira para a mamoneira na Região Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, Passo Fundo, v.9, n.3, p.551-556, 2003.
2. CHITARRA, L.G.; MENDES, M.C.; ALMEIDA, V.M. et al. Competição de cultivares de mamona em Mato Grosso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, I., 2004, Campina Grande, PB. *Anais...* Campina Grande: Embrapa, 2004. CD-ROM.
3. COIMBRA, R.R.; NAOE, K.N; CARDOSO, E.A. et al. Épocas de sementeira de cultivares de mamona em Palmas – TO. In: CONGRESSO DA REDE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DO BIODIESEL, 2., 2007, Brasília, DF. *Anais...* Brasília: Abipti, 2007. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br>>. Acesso em: 13 mai. 2008.
4. COSTA, M.N.; PEREIRA, W.E.; BRUNO, R.L.A. et al. Divergência genética entre acessos e cultivares de mamoneira por meio de estatística multivariada. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.41, n.11, p.1617-1622, nov. 2006.
5. MASSOLA JUNIOR, N.S; BENDENDO, I.P. *Doenças da mamoneira (Ricinus communis)*. In: BERGAMIN FILHO, A. (Ed.). *Manual de fitopatologia: princípios e conceitos*. 3.ed. São Paulo: Ceres, 1995. p.496-500.
6. MELHORANÇA, A.L.; STAUT, L.A. *Indicações técnicas para a cultura da mamona em Mato Grosso do Sul*. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2005. 62p.
7. RAMOS, N.P.; GALLI, J.A.; AMORIM, E.P. et al. Sementeira do híbrido Lyra de mamona (*Ricinus communis* L.) sob plantio direto. *Ciência e Agrotecnologia*, v.32, n.2, p.481-486, mar./abr. 2008. ■