



## EFEITO DO CLORETO DE MEPIQUAT NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE MAMONA (*Ricinus communis* L.)

**PITIRINI, Cristian da Rosa<sup>1</sup>, NETO, Dirceu Camargo da Rosa<sup>1</sup>; SILVA, Airam Fernandes<sup>2</sup>; HÖLBIG, Leticia dos Santos<sup>3</sup>; MEDEIROS, Everton Maksud<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Aluno do curso Técnico Agrícola da Escola Agrotécnica Federal de Alegrete; ([cristianpitirini@yahoo.com.br](mailto:cristianpitirini@yahoo.com.br)), ([mec.camargo@gmail.com](mailto:mec.camargo@gmail.com));

<sup>2</sup>Engº. Agrº. MSc. Professor Orientador da Escola Agrotécnica Federal de Alegrete ([engfernandes@yahoo.com.br](mailto:engfernandes@yahoo.com.br));

<sup>3</sup>Engª. Agrª. MSc. Professora da Escola Agrotécnica Federal de Alegrete ([lsholbig@yahoo.com.br](mailto:lsholbig@yahoo.com.br));

<sup>4</sup>Engº. Agrº. Drº. Professor Coordenador da Escola Agrotécnica Federal de Alegrete ([maksud@terra.com.br](mailto:maksud@terra.com.br)).

### INTRODUÇÃO

A mamona (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa de relevante importância econômica e social, das sementes se extrai um óleo de excelentes propriedades e com diversas utilizações industriais, desde próteses ósseas até lubrificantes de motores. A atual legislação que institui a adição de biodiesel ao diesel criou grande expectativa na produção de mamona, visto ser um dos óleos indicados para a produção deste, gerando uma demanda por cultivares com adaptação em regiões onde o cultivo da mamona não é tradicional. É uma planta de elevada complexibilidade morfológica e fisiológica, possui crescimento dicotômico, tendo caule ramificado, terminando sempre em cada ramo com uma inflorescência, do tipo racemo, sendo que a haste principal cresce de forma vertical, sem ramificação, até o surgimento da primeira inflorescência (MAZZANI, 1983 e BELTRÃO et. al., 2004). O ambiente é determinante no desenvolvimento da planta, onde o clima e a fertilidade do solo, principalmente a temperatura e a precipitação pluviométrica pode dificultar o manejo e tratos culturais devido ao seu porte alto, dificultando, principalmente, a operação de colheita. Pode-se fazer uso de híbridos de porte anão, que nem sempre se adaptam a ambientes mais rústicos e as intempéries climáticas da região oeste do Rio Grande do Sul. Quando cultivada em regiões com altitude abaixo de 300 metros há maior produção de massa verde em detrimento da produção de cachos (EMBRAPA, 2006). Deste modo, plantas de porte médio podem desenvolver-se muito e assim saindo da estatura média da cultivar. Uma das alternativas seria a utilização de produtos que regulam o crescimento da planta, como o *cloreto de mepiquat*, que é utilizado em todo o mundo em várias culturas, em especial a do

algodão (SILVERTOOTH, et. al., 1999; FREITAS et. al., 2001, LAMAS, 2001; LAMAS e STAUT, 2001; ZANQUETA et. al., 2001 e BELTRÃO et. al., 2004). O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito do *cloreto de mepiquat* na qualidade fisiológica de sementes dos cultivares de mamona SARA e AL-GUARANY.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado na Escola Agrotécnica Federal de Alegrete - EAFA, localizada na RS 377, km 27, 2º Distrito de Alegrete/RS – Passo Novo, em área experimental. Foram utilizadas sementes de mamona (*Ricinus communis* L.), dos cultivares SARA e AL-GUARANY, produzidas na safra 2006, ambas cedidas pela Brasil Ecodiesel Indústria e Comércio de Biocombustíveis e Óleos Vegetais S/A. com sede na região sul, Rodovia BR 158, km 488 s/n, Portão B, 1º Distrito de Rosário do Sul/RS. As parcelas foram semeadas em 22 de dezembro de 2007 e a emergência ocorreu em torno de 12 dias após. Utilizou-se uma população de 4000 plantas por hectare, sendo 1 planta.cova<sup>-1</sup>, estande conduzido até a colheita. A amostragem foi realizada em 23 de junho de 2008 quando as sementes atingiram grau de umidade inferior a 18%, determinado pelo método da estufa (BRASIL, 1992). As amostras coletadas nas parcelas foram limpas, secadas e identificadas, obtendo-se a amostra de trabalho, armazenada no Laboratório Didático de Análise de Sementes (LDAS) da EAFA. A área experimental foi manejada no sistema “cultivo convencional”, onde a cultura foi semeada em covas e a adubação foi realizada de acordo com análise de fertilidade do solo e as exigências da cultura. O espaçamento utilizado nas parcelas foi de 2,5m entre linhas e 1,0m entre plantas na linha de cultivo. As parcelas foram distribuídas aleatoriamente, segundo delineamento experimental. O controle de plantas concorrentes foi realizado manualmente através de capinas. No controle de pragas foram realizadas aplicações de inseticidas como *deltametrina* e *fenitrotion* de acordo com o nível de infestação e recomendações dos órgãos de pesquisa. A regulação da altura das plantas foi realizada mediante a aplicação de *Cloreto de Mepiquat*, marca comercial PIX<sup>®</sup>, na dose de 1,0l.ha.ciclo<sup>-1</sup>, parceladas em três aplicações, sendo 25, 35 e 40% do volume da dose total, para ambos os cultivares, utilizando pulverizador costal, com volume de calda de 150l.ha<sup>-1</sup> e as aplicações ocorreram aos 50, 80 e 110 DAE, respectivamente, determinado previamente de acordo com os estádios de desenvolvimento da cultura, iniciando na pré-floração e um tratamento controle, sem aplicação.

Para a verificação da qualidade fisiológica da semente, foram realizadas as seguintes avaliações: **Escarificação:** A escarificação ou abrasão mecânica das sementes foi realizada ao friccioná-las manualmente em lixa número 100, por aproximadamente 5 segundos, rompendo ou perfurando o tegumento das sementes (BRASIL, 1992). **Germinação:** realizado em rolo de papel (*germitest*) umedecido com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco, o germinador regulado a temperatura de 20°C constante. Foram utilizadas 16 subamostras de 50 sementes, para cada subparcela em cada data de colheita, com avaliações aos quatro e sete dias, cujos resultados foram expressos em percentagem de plântulas normais; conforme as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992). **Comprimento da parte aérea e do sistema radicular:** realizado segundo metodologia do teste de germinação, sendo as variáveis observadas no sétimo dia

após o início do teste, em plântulas normais. As variáveis foram obtidas por processo de mensuração da parte aérea e do sistema radicular, através de régua graduada em milímetros (mm). O teste foi realizado com quatro repetições de 30 plântulas normais por subparcela. Assumindo-se o valor médio das 30 plântulas por subparcela, seguindo a metodologia descrita por NAKAGAWA (1999). **Fitomassa seca:** após a mensuração das plântulas, para o teste de comprimento de plântula, separou-se a parte aérea do sistema radicular, que foram imediatamente pesadas. Em seguida o material foi submetido à temperatura de 65°C, em estufa, por um período de 96 horas. Ao término da secagem determinou-se o peso seco das duas frações das plântulas normais. Os resultados foram expressos em miligramas por plântula ( $\text{mg.plântula}^{-1}$ ), conforme recomendações de NAKAGAWA (1994). Utilizou-se o valor médio de 15 plântulas por parcela. **Peso de mil sementes:** determinado por meio de contagem de oito repetições de 100 subamostras de sementes, pesadas em balança analítica de precisão de (0,0001g) e os resultados expressos em gramas, de acordo com as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992).

O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com quatro repetições. As variáveis experimentais foram submetidas à análise de variância, sendo os efeitos dos tratamentos avaliados pelo teste F, enquanto que as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Duncan a 5% de significância. A análise estatística foi realizada, pelo Sistema de Análise Estatística para Microcomputadores Winstat 2 (MACHADO, 2002).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os testes de viabilidade e de vigor observados revelam que a cultura da mamoneira não é afetada pelo *cloreto de mepiquat* na dose de  $1\text{l.ha.ciclo}^{-1}$ , visto que não alterou a qualidade fisiológica da semente, assim como o acúmulo de biomassa. Há a necessidade de investigar mais sobre efeito de produtos que podem regular o crescimento vegetativo da mamoneira, verificando sua interferência na qualidade fisiológica das sementes produzidas.

Tabela 1: Médias dos testes de frio (TF (%)), teste de germinação (TG (%)), comprimento de parte aérea (CPA (cm)), comprimento de sistema radicular (CRZ (cm)), peso de biomassa seca da parte aérea (PSPA (g)) e peso de biomassa seca do sistema radicular (PSRZ (g)), em dois cultivares (CV) de mamona AL-GUARANY (AL) e SARA (SA), com e sem *Cloreto de Mepiquat* (CM).

CV	CM	TF (%)	TG (%)	CPA (cm)	CRZ (cm)	PSPA (g)	PSRZ (g)
AL	SIM	76 a	47 a	4,09 a	9,47 a	0,40 b	0,06 a
AL	NÃO	74 a	65 a	2,70 a	6,62 a	0,44 a	0,04 a
SA	SIM	70 a	56 a	3,44 a	8,34 a	0,40 a	0,03 a
SA	NÃO	85 a	58 a	2,95 a	8,83 a	0,40 a	0,04 a

\* Médias seguidas da mesma letra, na coluna e em cada cultivar, não diferem entre si, pelo teste de Duncan ao nível de 5% de significância.

## CONCLUSÃO

- A qualidade fisiológica das sementes de mamona, dos cultivares SARA e AL-GUARANY, não foi afetada pelo *cloreto de mepiquat* na dose de 1,0l.ha.ciclo<sup>-1</sup>.

## BIBLIOGRAFIA

BELTRÃO, N.E. de M.; SILVA, L.C. **Os múltiplos uso do óleo da mamoneira (*Ricinus communis* L.) e a importância do seu cultivo no Brasil**. Fibras e Óleos, Campina Grande, n. 31, p. 7, 1999.

BELTRÃO, N. E. de M; SILVA, L. C.; VASCONCELOS, O. L.; AZEVEDO, D. M. P.; VIEIRA, D. J. Fitologia. In:AZEVEDO, D. M. P.; LIMA, E. F. (eds.). **O agronegócio da mamona no Brasil**. Embrapa Algodão (Campina Grande, PB). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p.37-61.

BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Departamento Nacional de Defesa Vegetal. Coordenação de Laboratório Vegetal. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília, 1992. 365p.

EMBRAPA. **Indicações Técnicas para o Cultivo da Mamona** - 2006. Sistemas de Produção, 4 – 2ª edição. ISSN 1678-8710 Versão Eletrônica, setembro de 2006.

FAO. (Roma). Disponível em: <http://www.fao.org/>. Acesso em: 16 jul. 2008.

LAMAS, F. M.; STAUT, L. A. Adubação nitrogenada de crescimento no algodoeiro em sistema de plantio direto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 3. 2001. **Resumos...** Campo Grande, Mato Grosso do Sul. Embrapa, UFMS, 2001. p.424-426.

LAMAS, F. M. Reguladores de crescimento. In: Tecnologia de Produção. Embrapa Agropecuária Oeste; Embrapa Algodão. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2001. p. 238-244.

VIEIRA, R.M.; LIMA, E.F.; BATISTA, F.A.S. **Diagnóstico e perspectivas da mamoneira no Brasil**. In: REUNIÃO TEMÁTICA MATÉRIAS-PRIMAS OLEAGINOSAS NO BRASIL: DIAGNÓSTICO, PERSPECTIVAS E PRIORIDADES DE PESQUISA, 1998, Campina Grande. Anais... Campina Grande: Embrapa-CNPA/MAA/ABIOVE, p.139-150 (Embrapa-CNPA. Documentos, 63).

MACHADO, A. Programa de Análise Estatística – winstat 2, 2000. Disponível em: <http://www.ufpel.tche.br/~amachado/winstat/> software, (acesso em: 01/12/2006).

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados na avaliação das plântulas. In: VIEIRA, R. D.; CARVALHO, N. M. **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP, p. 49-85, 1994.

ZANQUETA, R.; FURLANI JUNIOR, E.; SILVA, N. M.; CARVALHO, L. H.; BARBOSA, M. R. Aplicações de regulador de crescimento para a cultivar de algodão (*Gossypium hirsutum* L.), IAC 20RR e ITA 96, em diferentes densidades populacionais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 3. 2001. **Resumos...** Campo Grande do Sul. Embrapa, UFMS. 2001. p.439-441.