



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

EFEITO DA REMOÇÃO DA CARÚNCULA, TRATAMENTO QUÍMICO E TEMPO DE ARMAZENAMENTO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE MAMONA (*Ricinus communis* L.).

Joel Araújo Queiroz¹; Aldenise Batista Oliveira¹, Carlos Henrique Salvino Gadelha Meneses¹, Waltemiton Vieira Cartaxo²; Nelson Dias Suassuna²⁻³. 1 - Graduando, Departamento de Biologia Universidade Estadual da Paraíba, PB; 2 - Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, 58107-720, Campina Grande, PB; 3 - suassuna@cnpa.embrapa.br.

RESUMO

A germinação da mamoneira é considerada lenta devido a uma série de fatores. Visando testar a hipótese de que a retirada da carúncula da semente pode acelerar o processo de germinação, utilizaram-se sementes da cultivar BRS 149 Nordestina em DIC com quatro tratamentos (sementes com ou sem carúncula x com ou sem tratamento fúngico) e cinco repetições em dois ensaios, com sementes armazenadas por um ou dez meses, respectivamente. O tratamento de sementes foi realizado com o fungicida Vitavax-Thiran®. As sementes foram semeadas em bandejas contendo areia esterilizada (20 por bandeja). Três avaliações foram realizadas, contabilizando-se o número de plântulas germinadas. Dentro de cada ensaio não houve diferença significativa. Tomando os dois ensaios em conjunto, houve diferença significativa apenas entre ensaios, com as maiores médias de germinação para as sementes recém armazenadas. Fixando-se os tempos de avaliação, na primeira avaliação do primeiro ensaio houve efeito significativo entre os tratamentos ($P = 0,0128$), com o tratamento sem remoção de carúncula e sem tratamento fúngico com germinação inferior estatisticamente aos tratamentos com remoção de carúncula. Nas demais avaliações, os tratamentos não diferiram estatisticamente entre si. O processo de remoção de carúncula acelerou a germinação das sementes recém-colhidas. Com as sementes armazenadas por dez meses, não houve efeito da remoção de carúncula ou tratamento de sementes com fungicida.

INTRODUÇÃO

O cultivo da mamona (*Ricinus communis* L.) está em expansão no Brasil por conta, principalmente, do biodiesel, combustível não fóssil e menos poluente. A crescente demanda pelo óleo de mamona exige melhor nível tecnológico empregado nas lavouras, como uso de insumos industriais, sistemas de preparo do solo, plantio e colheita e uso de sementes melhoradas, com pureza, germinação e vigor satisfatórios. Todavia, tanto a germinação quanto o desenvolvimento inicial dessa espécie são lentos e progressivos, o que torna uma desvantagem na competição inicial com ervas invasoras e vulnerabilidade à estiagem durante a germinação, que pode chegar a 20 dias. Neste trabalho, testou-se a hipótese de que a retirada da carúncula da semente pode acelerar o processo de germinação tanto em sementes recém-colhidas quanto em sementes armazenadas.

MATERIAL E MÉTODOS



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

Foram realizados dois ensaios, utilizando-se sementes da cultivar BRS 149 Nordestina. Adotou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4 x 2 (tratamentos x tempo de armazenamento). Em cada ensaio, foram contrastados quatro tratamentos (1 - sem carúncula e sem tratamento fúngico; 2 - sem carúncula e com tratamento fúngico; 3 - com carúncula e sem tratamento fúngico e 4 - com carúncula e com tratamento fúngico) com cinco repetições. A parcela foi composta por uma bandeja (20cm x 50cm x 9cm) contendo areia lavada esterilizada, na qual foram semeadas 20 sementes com a posição da carúncula para cima. No primeiro ensaio, utilizaram-se sementes com um mês de colhidas, enquanto que no segundo as sementes foram armazenadas por 10 meses nas condições ambientais de laboratório de Campina Grande, PB, sem nenhum controle de temperatura (média de 24,4 °C) e umidade relativa média de 76%. As sementes foram acondicionadas em sacos de papel multifoliadas. As carúnculas foram retiradas manualmente e as sementes tratadas com os fungicidas carboxin + thiram (500 mL do produto comercial Vitavax Thiran® para 100 kg de sementes). As avaliações foram realizadas aos 14, 19 e 24 dias após a semeadura, contabilizando-se o número de plântulas germinadas.

Os dados foram submetidos à análise de regressão. Foi ajustado um modelo linear para os dados de germinação e a estimativa do parâmetro de inclinação da reta serviu para comparar as diferentes combinações para um intervalo de confiança de 95% de probabilidade. O intervalo de confiança foi calculado para cada par de observações pela fórmula $(\theta_1 - \theta_2) \pm t[P/2; n_1 + n_2 - (2p)] \times s[d]$, onde θ_1 e θ_2 são as estimativas dos parâmetros de inclinação da reta; t é o valor tabelado para a probabilidade de 95% e 4 graus de liberdade ($n_1 + n_2 - 2p$; n_1 =número de observações da regressão 1; n_2 =número de observações da regressão 2 e p =número de parâmetros avaliados) e $s[d]$ o erro padrão da diferença, calculado da soma dos quadrado médio do erro das estimativas dos dois parâmetros comparados. Outra abordagem realizada com os dados foi fixar-se os pontos de avaliação e realizar análise de variância em cada ponto e comparar as médias comparadas pelo teste de Tukey (5%). Ainda, utilizando-se os três tempos de avaliação calculou-se a área abaixo da curva de germinação (AACG) e realizou-se análise de variância, comparando-se as médias pelo teste de Tukey (5%). Em todas as análises foram realizadas comparações dentro de cada ensaio (tratamentos) e entre ensaios (idade das sementes) com o auxílio do programa SAS (The SAS System, NC, Estados Unidos).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As inclinações das retas obtidas por regressão linear forneceram as estimativas dos parâmetros que foram comparados por intervalo de confiança (Figuras 1 e 2). No primeiro ensaio, as estimativas dos parâmetros variaram de 4,2 a 6,7, todavia não houve diferença estatística entre



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

nenhum par de observação. Não houve um ajuste satisfatório do modelo linear aos dados. Todavia, as maiores taxas de germinação, visualmente, estão associadas aos tratamentos com remoção de carúncula. Os tratamentos sem remoção de carúncula tiveram uma germinação mais lenta, principalmente nas primeiras avaliações. No segundo ensaio, utilizando sementes com 10 meses de armazenamento, as estimativas do parâmetro de inclinação da reta variaram de 1 a 2,2. De maneira análoga ao primeiro ensaio, não houve diferença estatística pelo intervalo de confiança a 95% entre os tratamentos. No segundo ensaio foi marcante a perda do poder de germinação das sementes (Figura 2).

Os dados obtidos com o cômputo das áreas abaixo da curva de germinação (AACG) foram submetidos à análise de variância. Na análise conjunta envolvendo ambos os ensaios, apenas o efeito tempo de armazenamento ($P=0,0001$) foi significativo. Os tratamentos testados (com ou sem carúncula, com ou sem tratamento fúngico) não foram significativos na análise conjunta envolvendo os dois tempos de armazenamento ($P=0,4879$), como também não houve significância estatística na interação tempo de armazenamento x tratamentos ($P=0,1927$). Da análise global dos dados pode-se inferir que o tempo de armazenamento (nas condições de armazenamento realizadas) foi fator primordial para a diminuição do poder germinativo das sementes. O valor médio de AACG para o ensaio 1 foi de 584,38; enquanto que para o ensaio 2 foi de 113,75. Os valores de AACG para cada tratamento dentro de cada ensaio estão representados na figura 3.

Também foram realizadas análises de variância fixando-se os tempos de avaliação com o objetivo de se verificar se algum dos tratamentos acelerou o processo de germinação em ambos os ensaios. No primeiro ensaio, na primeira avaliação (14 dias) houve efeito significativo entre os tratamentos ($P = 0,0128$), tendo o tratamento sem remoção de carúncula e sem tratamento fúngico apresentado a germinação inferior estatisticamente aos tratamentos com remoção de carúncula. O maior índice de germinação nesta avaliação foi o tratamento de sementes sem carúncula e o tratamento com fungicida. Nas demais avaliações, os tratamentos não diferiram estatisticamente entre si, todavia, maior porcentagem de germinação sempre esteve associada aos tratamentos sem carúncula.

No segundo ensaio, não houve diferença estatística significativa entre os tratamentos, sendo a porcentagem de germinação muito baixa, o que contradiz os resultados de Lago *et al.*, (1979), uma vez que estes autores concluíram que após nove meses, a presença da dormência nas sementes de mamona nas três cultivares estudadas é praticamente anulada. Possivelmente não haja dormência na cultivar utilizada no presente trabalho e que, as condições ambientais de armazenamento da região de



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

Campina Grande-PB, tenham contribuído para a perda da germinação das sementes, por ocasião da condução do trabalho.

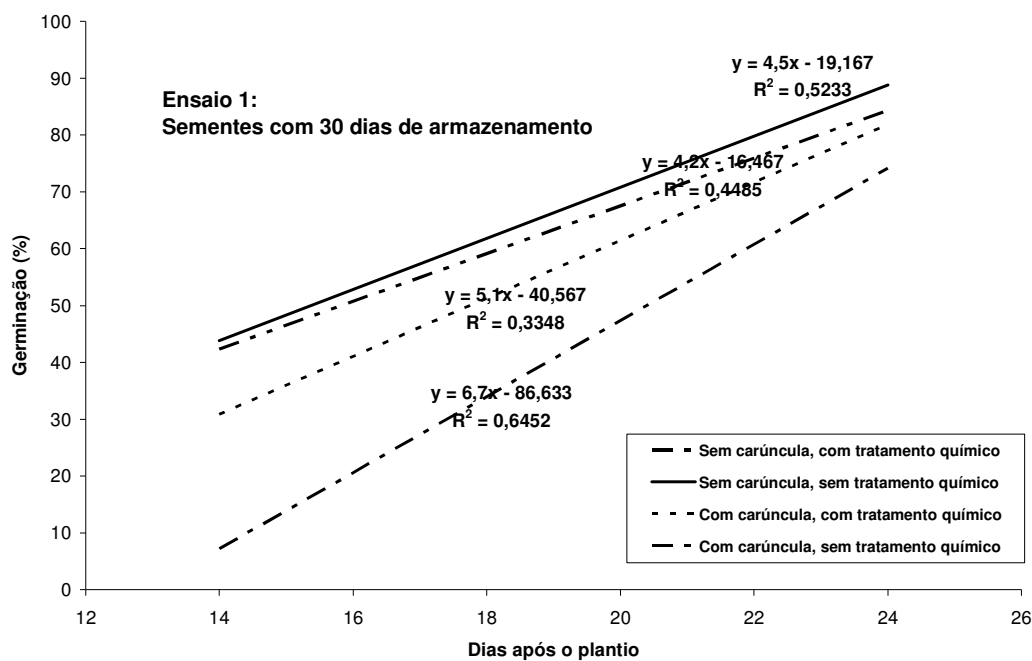


Figura 1. Regressão da germinação de sementes de mamoneira (cv. BRS Nordestina) com um mês de armazenamento em função do tempo, submetidas ou não à remoção de carúncula e tratamento químico de sementes.



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

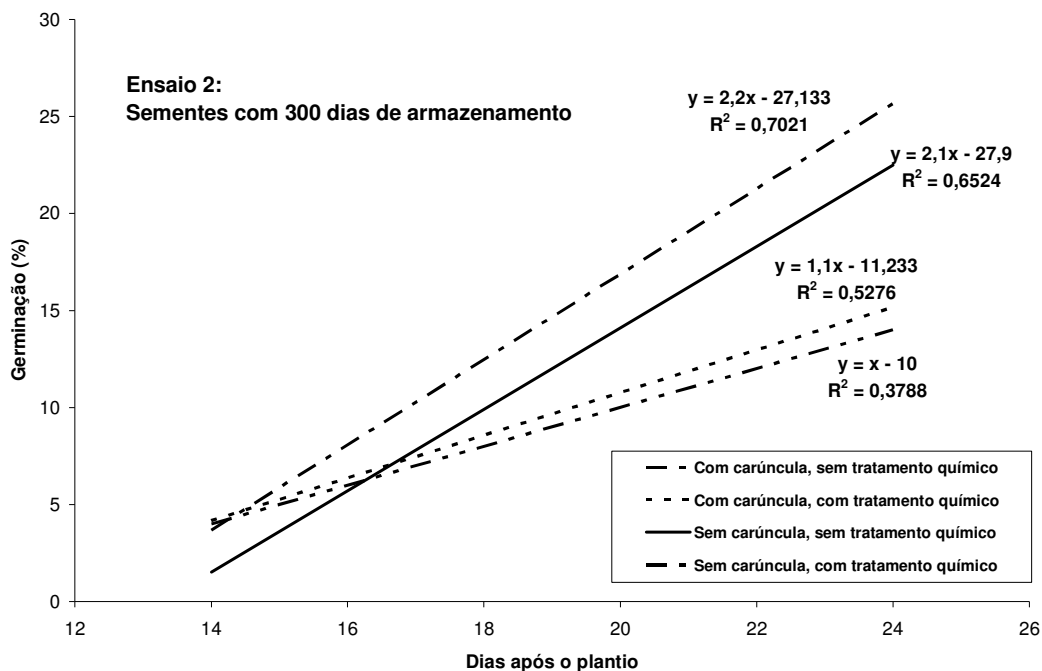


Figura 2. Regressão da germinação de sementes de mamoneira (cv. BRS Nordestina) com dez meses de armazenamento em função do tempo, submetidas ou não à remoção de carúncula e tratamento fúngico de sementes.

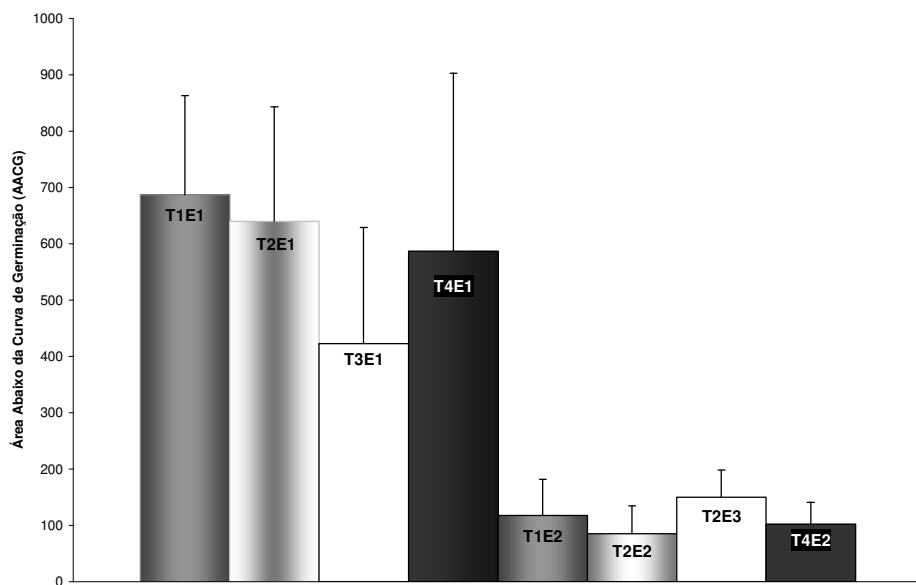


Figura 3. Valores de Área Abaixo da Curva de Germinação (AACG) de quatro tratamentos de sementes (submetidas ou não à remoção de carúncula e tratamento fúngico de sementes, vide texto) de mamoneira (cv. BRS Nordestina) em dois ensaios (E1 e E2) utilizando sementes com um ou dez meses de armazenamento, respectivamente.



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

CONCLUSÕES

- O processo de remoção de carúncula em sementes recém- colhidas acelerou o processo de germinação e o desenvolvimento inicial das plântulas;
- Nas sementes armazenadas por 10 meses, não houve efeito da remoção de carúncula e/ou tratamento fúngico na germinação das mesmas;

REFERÊNCIA

LAGO, A. A.; ZINKE, E.; RAZERA, L. F.; BANZATTO, N. V.; SAVY FILHO, A. Dormência em sementes de três cultivares de mamona. **Brangantia**, v. 38, p. 41-44, 1979.