

# REMATURAÇÃO DE SEMENTES DE MAMONA: PARÂMETROS TECNOLÓGICOS E INCIDÊNCIA DE FUNGOS

BÁRBARA T. PIRES<sup>1</sup>; PRISCILA F. MEDINA<sup>2</sup>; JOÃO J. J. D. DIAS<sup>3</sup>

Nº 0900006

## Resumo

Como a demanda de informações sobre a mamona (*Ricinus communis* L.) tem crescido o conhecimento do processo de maturação das sementes é essencial para a determinação do ponto de maturidade fisiológica e da época mais adequada para a colheita. Portanto, o trabalho foi realizado com os objetivos de: a) Determinar as variações do teor de água, tamanho, massa seca, germinação e dormência, que caracterizam o processo de maturação das sementes; b. Estudar a ocorrência de fungos nas sementes em desenvolvimento. As sementes de mamonas do cultivar IAC -2028 atingem o tamanho máximo aos 143 dias no racemo primário, aos 171 para o secundário e aos 240 dias para o terciário após a semeadura. A massa seca e a germinação foram crescentes até a última colheita de cada racemo, apesar do teor de água já ter atingido valores considerados adequados para a colheita (10%). A incidência de fungos detectados predominou a partir da metade da maturação, reduzindo com a queda do teor de água.

## Abstract

As the demand of information about castor bean (*Ricinus communis* L.) has been growing, the knowledge of the process of seed maturation is essential for the determination of the seed physiologic maturity and the best season for the harvest. Therefore, the experiment was realized with the following objectives: a) to determinate the sequence of variation of the technological parameters that characterized the process of seed maturation: moisture content, size, dry matter, germination and dormancy; b) to study the fungi occurrence in developing seeds. The seeds of castor bean of the cultivar IAC-2028 reach the maximum size 143 days for first raceme, in 171 days for second raceme and in 240 days for the third raceme after the sowing. The dry matter and germination grew until the last harvest of each raceme, despite the moisture content has already reached values considered appropriate for the harvest (10%). The incidence of the fungus predominated from the half on of maturation, decanting following the moisture content.

1. Bolsista CNPq: Graduação em Ciências Biológicas, PUC, Campinas- SP, bapires@hotmail.com.

2. Orientador: Pesquisadora-Científica, CPD de Fitossanidade IAC, Campinas.

3. Colaborador: Pesquisador-Científico, CPD de Fitossanidade IAC, Campinas.

## **Introdução**

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) tem o óleo extraído de suas sementes e é um dos mais versáteis da natureza, com inúmeras aplicações industriais (CHIERICE e CLARO NETO 2001). Está incluída no Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), que autorizou a adição de 2% de combustíveis derivados de óleos vegetais ao diesel (B<sub>2</sub>), obtido a partir do petróleo, já em 2008, e elevará esse percentual para 5% (B<sub>5</sub>) até 2012 (Ramos et al., 2006). Assim, a cultura da mamona teve uma grande expansão, com uma demanda crescente por tecnologias favoráveis à produção e à qualidade das sementes desta espécie.

Dessa forma, as pesquisas na área de produção e controle de qualidade de sementes se justificam pela necessidade do mercado de sementes de qualidade, escassez de informações referentes à tecnologia de produção, aumento da área plantada com a cultura e potencialidade da espécie. (Oliveira et al., 2006).

Porém o atraso na colheita das sementes contribui para a sua deterioração, pois equivale a armazenar as sementes no campo, em condições desfavoráveis, expondo-as por maior período de tempo a agentes patogênicos, como o *Botrytis ricini* causador do Mofo Cinzento e a *Alternaria ricini* da mancha alternaria, associados à semente, podem causar: morte em pré-emergência, podridão radicular, tombamento, manchas necróticas, hipertrofias, descoloração de tecidos e infecções latentes (NEERGAARD, 1979).

Assim, o conhecimento da maturação das sementes de mamona para a determinação do ponto de maturidade fisiológica e da ocorrência de fungos durante esse processo é essencial a obtenção de sementes de melhor qualidade.

## **Material e Métodos**

Um campo de 2 ha de sementes de mamona foi instalado em 30/11/2007. Depois de colhidas e retiradas dos frutos, avaliaram-se as seguintes características físicas e fisiológicas das sementes:

Tamanho: 20 sementes por repetição e por porção do racimo (Base, Meio e Ápice), medidas quanto ao comprimento, largura e espessura.

Teor de água (%) e Massa seca (mg. semente-1): método da estufa a  $105 \pm 3$  °C por 24hs (Brasil, 1992), com duas amostras de 20 sementes por repetição. Germinação e Dormência: temperaturas alternadas de 20-30°C, com duas amostras de 20 sementes por parcela. As porcentagens de plântulas normais e dormentes determinadas aos quatorze dias após a semeadura. Sanidade: 20 sementes por parcela - método do papel de filtro sem congelamento. Em cada placa Petri foram colocadas 10 sementes. Incubação a temperatura constante de  $20 \pm 2$  °C durante sete dias. As avaliações foram realizadas no sétimo dia (exame em estereomicroscópio).

## **Resultados e Discussões**

Nas colheitas iniciais de cada racemo (primário, secundário e terciário), as sementes possuíam alto teor de água, variando entre 80 e 90%, compatível com o transporte intenso de nutrientes da planta mãe para a semente (Figura 1). A desidratação foi então gradativa, até que o teor de água adequado à colheita fosse alcançado na faixa de 10%, no dia 11 de maio para o racemo primário, 9 de junho para o secundário e 25 de agosto para o terciário.

Figura 1. Teor de água das sementes de mamona Cultivar “IAC-2028”, em função das colheitas semanais.

O acúmulo de massa seca nas sementes foi crescente nos três racemos até a última colheita (Figura 2); atingindo 426 mg, na décima primeira colheita do racemo primário, 454 mg na décima terceira para o secundário e 402 mg na décima quarta do terciário. Embora o ponto máximo de massa seca, geralmente considerada o da maturidade fisiológica, não tenha sido atingido, o teor de água, em torno de 10%, já seria adequado à colheita mecânica e pelo que se conhece para outras espécies, o máximo acúmulo de massa seca já teria ocorrido em teores de água superiores, entre 26% para arroz e 50-60% para algodão.

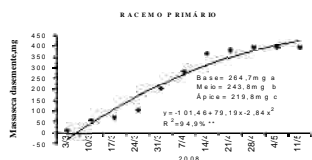


Figura 2: Acúmulo de massa seca em sementes de mamona Cultivar “IAC-2028”, em função de dias das colheitas.

O aumento gradativo na germinação (Figura 3) foi proporcional ao acúmulo de massa seca nas sementes (Figura 2) e à superação da dormência (Figura 3), que se instalou durante a maturação, como estratégia da natureza para evitar que a semente germinasse ainda no fruto. Assim, o ponto máximo de germinação e o mínimo de dormência coincidiram com as datas referentes às últimas colheitas dos três tipos de racemo.

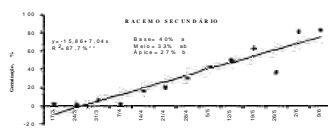


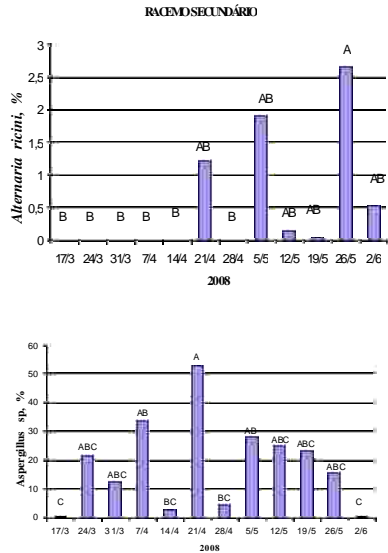
Figura 3: Germinação e dormência das sementes de mamona Cultivar “IAC-2028”, em função de dias das colheitas.

As sementes do racemo primário atingiram o tamanho máximo, 16,11 mm, 9,5 mm e 7 mm, de comprimento, largura e espessura, respectivamente, aos 143 dias após a semeadura, com o teor de água de 30,02%. No secundário o tamanho máximo das sementes foi de 16,5 mm, 9,5 mm e 7,73 mm, alcançado em 171 dias, com teor de água de 41,15%. No terciário, foi atingido aos 240 dias, com teor de água de 45,62 % e com as medidas de 15,46 mm, 9,3 mm e 6,1 mm. Esse alongamento do período de desenvolvimento da semente do secundário e terciário em relação ao primário coincidiu com temperaturas mais baixas de junho a agosto em comparação às dos meses de março a maio (Figura 4).

Na figura 5 estão representados os fungos mais relevantes a cultura: *Aspergillus* spp, *Botrytis ricini*, *Fusarium* spp e *Alternaria ricini*. Outros fungos como: *Penicillium* spp, *Phoma* spp, *Drechslera* spp, *Epicoccum* spp, *Colletotrichum* spp e

Figura 4: Tamanho das sementes de mamona Cultivar “IAC-2028”, em função de dias das colheitas.

*Pestalotopsis spp* também foram encontrados, mas com ocorrência esporádica. Os fungos *Botrytis ricini*, *Fusarium sp* e *Alternaria ricini* apareceram com maior incidências nas últimas colheitas, porque a transmissão da planta para a semente foi maior no final do ciclo da cultura, fase em que os mecanismos de defesa contra os fungos são menores. A incidência de *Aspergillus spp* nas sementes esta relacionado com teores de água relativamente elevados.



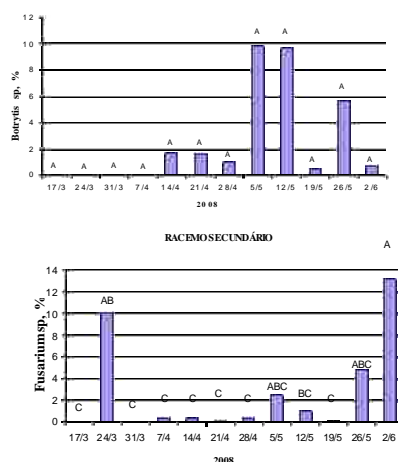


Figura 5: Principais fungos encontrados nas sementes de mamona Cultivar “IAC-2028”, em função de dias das colheitas.

## Conclusão

As sementes do cultivar IAC -2028 atingem o tamanho máximo aos 143 dias para o racemo primário, aos 171 para o secundário e aos 240 dias para o terciário após a semeadura. A massa seca e a germinação foram crescente até a ultima colheita de cada racemo, apesar do teor de água já ter atingido valores considerados adequado para a colheita (10%) A incidência dos fungos detectados predominou a partir da metade da maturação, reduzindo-se então com a queda do teor de água.

## Referências

- CHIERICE, G.O.; CLARO NETO, S. Aplicação Industrial do óleo. AZEVEDO, D.M.P. de; LIMA, E.F. (Eds) **O agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecn
- NEERGAARD, P. **Seed Pathology**. London: MacMillan Press, v.1, 839p. 1977.
- OLIVEIRA, L.M. de et al. Teste de tetrazólio em sementes de mamona. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 2006, Aracaju. **Cenário atual e perspectivas**, Aracaju, 2006.
- RAMOS, N.P.; AMORIM, E.P.; SAVY FILHO, A. **Agronegócio de plantas oleaginosas**: matérias-primas para biodiesel. Piracicaba: Esalq, 2006. p.81-104.