

Foto: André Minitti



## Armazenamento de Sementes

Daniel Fernandez Franco<sup>1</sup>  
Ariano Martins de Magalhães Jr.<sup>2</sup>  
Caroline Jácome Costa<sup>3</sup>  
Márcio Gonçalves da Silva<sup>4</sup>

Após o beneficiamento, as sementes são armazenadas até sua comercialização ou utilização para semeadura na próxima safra. As sementes apresentam a melhor qualidade por ocasião da maturidade fisiológica; a partir desse momento, o poder germinativo e o vigor declinam em intensidade variável, dependendo das condições a que essas ficam expostas. Portanto, as sementes devem ser colhidas com teor de umidade adequada (26% a 18%, dependendo da espécie), secas, beneficiadas, e posteriormente armazenadas sob condições tais que possibilitem a conservação da qualidade das sementes, ou que pelo menos a queda da qualidade não seja acentuada.

As sementes não têm sua qualidade aumentada durante o período de armazenamento; deve-se lembrar que o processo de deterioração é irreversível, não se conseguindo transformar semente de baixa em uma de alta qualidade.

Quando se pretende conservar as sementes em bom estado, há necessidade de um planejamento adequado referente às instalações e cuidados necessários durante todo o período de armazenamento. Nesse período, as sementes podem sofrer alterações químicas, respirar intensamente, provocando aquecimento e consumo de reservas as quais serão necessárias para o desenvolvimento das plântulas.

## Condições para o armazenamento

A longevidade das sementes é variável de acordo com as diferentes espécies e até mesmo variedades, mas o período durante o qual podem conservar as suas qualidades em condições satisfatórias depende em grande parte das condições do ambiente do armazenamento, principalmente temperatura e umidade relativa.

<sup>1</sup> Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

<sup>2</sup> Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

<sup>3</sup> Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Ciência e Tecnologia de Sementes, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

<sup>4</sup> Engenheiro-agrônomo, mestrando em Ciência e Tecnologia de Sementes, UFPel, estagiário da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

Para se conservar o poder germinativo e o vigor das sementes, é necessário mantê-las em ambiente seco e frio; quanto mais seco e frio, dentro de certos limites biológicos, maiores as possibilidades de se prolongar a viabilidade e longevidade das sementes. Em um ambiente, a umidade presente no ar pode ser suficiente para provocar o reinício das atividades do embrião, se o oxigênio e a temperatura forem adequados; a respiração das sementes, aliada à de microrganismos e de insetos, provoca o aquecimento, que pode reduzir drasticamente a qualidade das sementes.

Há uma regra básica para armazenamento em condições seguras que consiste no seguinte: a soma da umidade relativa do ar (UR%) com a temperatura (°C) do meio no qual vai se armazenar as sementes deve ser no máximo igual a 55,5 ( $UR\% + t\text{ }^{\circ}\text{C} = 55,5$ ). Assim, 30% UR e 25 °C é uma boa condição para armazenamento, assim como 25% e 30 °C.

## Fatores que afetam a conservação

Considerando que as condições de temperatura e de umidade sejam favoráveis, outros fatores podem afetar a viabilidade das sementes durante o período de conservação.

**Condição inicial das sementes:** Sementes de alta qualidade inicial são menos afetadas pela umidade e temperatura desfavoráveis do que as de baixa qualidade inicial. A deterioração, uma vez iniciada, evolui rapidamente até a morte das sementes.

**Estádio de maturação:** Sementes completamente maduras, desde que sadias, apresentam máximo vigor. Condições climáticas desfavoráveis durante o período de maturação podem causar maturação incompleta das sementes. Essas, quando armazenadas, perdem a qualidade mais rapidamente do que as sementes com formação normal.

**Secagem adequada:** A secagem utilizando temperaturas elevadas, embora possa ser mais rápida, pode provocar prejuízos ao vigor das sementes, principalmente se as condições de armazenamento não forem as mais favoráveis.

**Tratamento das sementes:** As sementes tratadas com fungicidas e inseticidas, em geral, apresentam

melhor conservação com menores possibilidades de deterioração, desde que o tratamento seja realizado corretamente.

**Condições físicas das sementes:** Sementes colhidas e processadas sem os devidos cuidados para evitar danos mecânicos perdem mais rapidamente a germinação e o vigor durante a conservação, principalmente em ambientes úmidos onde há maiores possibilidades de desenvolvimento de microrganismos. Sementes danificadas deterioram-se com maior rapidez que as intactas.

**Espécie cultivada:** Após atingir a maturidade, todas as sementes começam a perder qualidade, dependendo da espécie considerada, da composição química e das condições sob as quais foram produzidas e armazenadas. A longevidade da semente é definida como o período de tempo em que a semente se mantém viável, isto é, capaz de germinar quando colocada sob condições favoráveis, se não for dormente.

A boa conservação das sementes pode ser obtida através de duas maneiras: a armazenagem em locais onde as condições climáticas são favoráveis ou em ambiente com atmosfera em condições controladas. No primeiro caso, os custos são menores, bastando secar adequadamente, colocar em embalagem recomendada e procurar manter as sementes protegidas das possíveis variações das condições ambientais. No segundo caso, quando as condições locais são relativamente desfavoráveis ou o período de armazenamento é longo, pode haver necessidade da conservação em ambiente sob condições climáticas controladas, o que requer planejamento detalhado e custos operacionais mais elevados.

## Embalagens de sementes

A melhor maneira de se conservar a qualidade das sementes é o armazenamento em locais frios e secos. Sendo a umidade fator extremamente importante, as sementes conservadas secas podem manter a sua viabilidade mesmo quando colocadas em ambientes com temperaturas relativamente elevadas. No entanto, quando conservadas em embalagens que permitem trocas gasosas com o ar atmosférico, podem absorver umidade em locais de

alta umidade relativa deteriorando-se com relativa facilidade.

Os materiais utilizados para embalagens de sementes devem apresentar resistência à tensão e ruptura para suportar as condições de manejo e, se possível, proteger as sementes contra insetos, roedores e trocas de vapor de água com a atmosfera. A durabilidade, as facilidades para impressão ou rotulação e sua resistência ao choque também são fatores considerados para a escolha do material destinado a embalagem.

De um modo geral, existem três tipos de embalagens, classificadas quanto a possibilidade de trocas de vapor de água entre as sementes e o ar atmosférico:

- **embalagens porosas:** permitem troca de vapor de água entre as sementes e o ar atmosférico; por exemplo: sacos de tela de algodão, de juta e de papel;
- **embalagens tolerantes ou resistentes à penetração de vapor de água:** permitem a passagem de limitadas quantidades de vapor de água; por exemplo: sacos de papel multifoliado, polietileno, poliéster;
- **embalagens à prova da penetração de vapor de água:** recipientes laminados de alumínio e plásticos, latas e papel celofane.

Em recipientes abertos ou porosos, a umidade das sementes pode ser mantida baixa por meio do controle da umidade relativa do ar no interior do depósito. As sementes das diferentes espécies possuem capacidade variável de absorção de umidade sob condições idênticas de umidade relativa e temperatura.

## Literatura recomendada

BUDET, L. M. L. **Armazenamento de sementes.** Brasília, DF: ABEAS, 1995. 66 p.

ELIAS, M. C.; LOECK, A. E.; BORBOSA, F. F.; GRUTZMACKER, D. D. **Recomendações técnicas para colheita, secagem, armazenamento e industrialização do arroz no sul do Brasil.** Pelotas: Editora e Gráfica da UFPel, 2000. 18 p.

POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente.** Brasília, DF: AGIPLAN, 1985. 289 p.

PUZZI, D. **Abastecimento e armazenamento de grãos.** Campinas: ICEA, 1986. 603 p.

### Comunicado Técnico, 335

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Clima Temperado**  
**Endereço:** BR 392, Km 78, Caixa Postal 403  
 Pelotas, RS - CEP 96010-971  
**Fone:** (53)3275-8100  
[www.embrapa.br/clima-temperado](http://www.embrapa.br/clima-temperado)  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)



1ª edição  
 1ª impressão (2016): 30 exemplares

### Comitê de Publicações

**Presidente:** Ana Cristina Richter Krolow  
**Vice-Presidente:** Enio Egon Sosinski Junior  
**Secretária-Executiva:** Bárbara Chevallier Cosenza  
**Membros:** Ana Luiza Barragana Viegas, Fernando Jackson, Marilaine Schaun Pelufê, Sonia Desimon

### Expediente

**Revisão do texto:** Eduardo Freitas de Souza  
**Normalização bibliográfica:** Marilaine Schaun Pelufê  
**Editoração eletrônica:** Nathália Coelho (estagiária)