

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

O armazenamento de grãos e sementes é uma das etapas da pós-colheita de grãos e de sementes. O objetivo principal do armazenamento é evitar a deterioração qualitativa dos produtos, além das perdas quantitativas. Para que sejam atingidos esses objetivos, é necessária a adoção de boas práticas de armazenagem, que estão diretamente relacionadas a diferentes variáveis, que interagem entre si. Nesse contexto, julgue os itens a seguir.

- 76** Condições inadequadas de armazenagem de grãos podem provocar perdas de peso ou quantitativas, do que são exemplos a redução do valor nutricional e os danos causados pelo aquecimento da massa de grãos e disseminação de microrganismos.
- 77** A redução do teor de água ou umidade dos grãos e de sementes a níveis seguros é fundamental para a manutenção da qualidade durante o armazenamento. No caso de milho, arroz e trigo, o teor de água recomendado para armazenagem é de 17,0%.
- 78** A aeração é um processo extensamente difundido no armazenamento de grãos, sendo o seu principal objetivo o resfriamento do produto, que traz benefícios para a conservação dos grãos, tais como inibição da atividade de insetos e do desenvolvimento de microrganismos.
- 79** A temperatura se correlaciona negativamente com a longevidade das sementes, de modo que, como regra geral, temperaturas de armazenamento mais baixas contribuem para maior longevidade das sementes armazenadas.
- 80** A deterioração de grãos e de sementes durante o armazenamento resulta de interações entre variáveis físicas, químicas e biológicas. Propriedades como porosidade e capacidade de fluir são exemplos de variáveis químicas.

Diferentes tipos de grãos são considerados essenciais para a alimentação humana. Entretanto, parte significativa dos grãos produzidos não é consumida, devido a diversos fatores, entre os quais está o ataque de produtos armazenados por insetos-praga. Em países desenvolvidos, os insetos-praga podem causar a perda de 5% a 10% dos grãos armazenados, enquanto, em países em desenvolvimento, essa perda pode chegar a 20% dos grãos armazenados. A adoção de métodos de controle torna-se primordial para minimizar tais perdas, tanto de grãos quanto de sementes. Acerca desse assunto, julgue os itens que se seguem.

- 81** A fosfina é um inseticida fumigante — inseticidas fumigantes são compostos químicos utilizados no controle de insetos em grãos armazenados — que apresenta efeito residual durante o armazenamento.
- 82** A ozonização tem sido apresentada como alternativa aos métodos tradicionais de controle de insetos de grãos armazenados, tendo como vantagem o fato de não deixar resíduos tóxicos no produto tratado.
- 83** Nos métodos de atmosfera modificada ou atmosfera controlada, alterações nos percentuais de oxigênio e de dióxido de carbono que compõem a atmosfera são utilizadas para o controle de insetos em grãos e sementes armazenados.
- 84** Pós-inertes, como terra de diatomácea, têm sido utilizados na proteção de grãos armazenados, sendo a principal atuação dos pós-inertes a promoção da dessecação dos insetos.
- 85** A deltametrina, exemplo de ingrediente ativo de inseticidas de contato utilizados para controle de insetos em sementes e grãos armazenados, caracteriza-se por ser corrosivo e inflamável.
- 86** Piretróides e organofosforados são classes de inseticidas de contato utilizados em produtos armazenados, tais como grãos e sementes.

Os insetos-praga dos grãos armazenados em condições de clima tropical têm grande importância como agentes causadores de perdas qualitativas e quantitativas, por encontrarem um ambiente propício para o seu desenvolvimento. Com relação a esse tema, julgue os próximos itens.

- 87** O Manejo Integrado de Pragas (MIP) prevê o conhecimento das condições de armazenagem dos grãos e sementes pela unidade armazenadora e pela unidade de beneficiamento de sementes; a identificação de espécies e de populações de pragas ocorrentes e seus danos; a limpeza e a higienização das instalações de armazenagem; a associação de medidas preventivas e curativas de controle de pragas; o conhecimento dos inseticidas registrados e sua eficiência; a análise econômica do custo de controle e da prevenção de perdas.
- 88** Os insetos-praga das ordens Coleoptera e Lepidoptera são os de maior importância econômica e social, no que se refere a grãos e sementes armazenados.
- 89** O gorgulho do milho, *Sitophilus zeamais*, é considerado um dos insetos-praga mais destrutivos de cereais armazenados, sendo particularmente abundante nas zonas tropicais e subtropicais. As fêmeas de *Sitophilus zeamais* podem viver até 60 dias, sendo de 30 dias o período de oviposição.
- 90** As espécies da ordem Lepidoptera são caracterizadas por insetos adultos com asas membranosas cobertas por escamas, por larvas com aparelho bucal mastigador e por apresentarem metamorfose completa.
- 91** *Rhyzopertha dominica*, conhecida como o menor broqueador dos grãos, é um inseto-praga de hábito alimentar secundário comum em grãos armazenados em diversas regiões do mundo.
- 92** *Callosobruchus maculatus* é um inseto-praga de feijão-caupi armazenado que causa perdas econômicas ao reduzir o peso e a qualidade do produto. As fêmeas de *C. maculatus* ovipositam livremente nas trincas e rachaduras dos grãos ou vagens.
- 93** *Tribolium castaneum* é um inseto-praga classificado como de hábito alimentar secundário que infesta diversos tipos de farinhas de cereais, sendo melhor adaptado à farinha de trigo.

Com referência ao armazenamento e à tolerância à dessecação de sementes e grãos, julgue os próximos itens.

- 94** Embalagens que promovem acúmulo de gás carbônico e reduzem concentrações de oxigênio decorrentes da respiração prolongam a longevidade de sementes recalcitrantes.
- 95** A longevidade de sementes e grãos é definida pelo tempo em que permanecem viáveis, enquanto a conservação de germoplasma é definida pela capacidade de armazená-los por longos períodos em condições que mantenham sua máxima viabilidade.
- 96** Sementes ortodoxas toleram congelamento e podem ser armazenadas por longos períodos em temperaturas inferiores a zero grau centígrado.
- 97** Sementes recalcitrantes são melhor preservadas quando seu teor de água é reduzido a valores abaixo de 10%, em base úmida.
- 98** Havendo tolerância por parte das sementes e grãos, a combinação de baixos conteúdos de água e baixas temperaturas reduz o seu metabolismo, aumentando, portanto, a longevidade do germoplasma.

Julgue os itens subsequentes, tendo em vista que o teste de tetrazólio, que avalia a atividade respiratória de tecidos, tem sido amplamente utilizado no Brasil para aferição da qualidade de sementes de soja e de outras espécies.

- 99** O teste de tetrazólio é ineficaz com sementes e grãos de algumas espécies agrícolas, a exemplo de girassol e trigo, em razão da baixa atividade metabólica natural de seus tecidos.
- 100** O teste de tetrazólio para análise do vigor de sementes e grãos se difundiu de forma rápida por avaliar a atividade de enzimas que não ocorrem em nenhum outro tecido vegetal da planta.
- 101** A mudança de coloração da solução de tetrazólio de incolor para vermelha quando em contato com tecidos da semente indica que há atividade respiratória em suas células.
- 102** Tecidos com atividade respiratória podem ocorrer no embrião de sementes e na camada de células da aleurona de cariopses de gramíneas.
- 103** A conversão de tetrazólio em trifênilformazan quando em contato com tecidos viáveis de sementes e grãos é um processo mediado por enzimas que catalisam a reação de oxidação.

No que concerne a tratamentos que visam à preservação da qualidade de sementes e grãos durante o armazenamento, julgue os itens que se seguem.

- 104** Quando armazenadas, as sementes que são predominantemente constituídas por lipídeos preservam melhor a qualidade fisiológica que aquelas compostas predominantemente por amido.
- 105** A preservação da qualidade de sementes ortodoxas é mais eficaz sob temperaturas criogênicas ($-196\text{ }^{\circ}\text{C}$) em relação a negativas ($-20\text{ }^{\circ}\text{C}$), que, por sua vez, são mais eficazes em relação a positivas ($5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $12\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- 106** Embalagens herméticas e impermeáveis favorecem o armazenamento em longo prazo de sementes ortodoxas e reduzem a proliferação de microrganismos e insetos.
- 107** O armazenamento em temperatura, umidade relativa e teor de água elevados é eficaz na preservação de sementes de espécies tropicais, uma vez que essas condições mantêm o metabolismo celular ativo, reduzindo danos estruturais e funcionais ocasionados pela senescência.

A respeito do armazenamento e da qualidade de sementes utilizadas no processo de restauração ecológica, julgue os itens seguintes.

- 108** A necessidade de estrutura e equipamentos adequados para o armazenamento de sementes impede que o pequeno produtor de sementes de espécies nativas para fins de restauração ecológica possa armazená-las em sua propriedade.
- 109** Em projetos de restauração ecológica via semeadura direta, não é permitido o uso de sementes com maior variabilidade genética, por impedir a rastreabilidade genética do material utilizado.
- 110** A tolerância à dessecação é característica importante para o armazenamento de sementes em condições de baixa umidade.

Espaço livre