

ARMAZENAMENTO DE MILHO EM FAZENDAS

A produção agrícola deve ser beneficiada e conservada de maneira cuidadosa, para que seja mantida sua qualidade original durante todo o período de armazenamento. O emprego de fertilizantes e maquinaria moderna, a exploração mais racional do empreendimento agrícola e o emprego de todo um conjunto de técnicas visando altos rendimentos e aumento de produção, tudo poderá ser parcialmente inútil e transformar-se em fonte de prejuízos se não houver meios de guardar e conservar as colheitas.

O armazenamento de milho nas fazendas pode ser feito das seguintes maneiras:

- 1) armazenamento em espigas com palha
- 2) armazenamento em espigas sem palha
- 3) armazenamento convencional em lotes
- 4) armazenamento a granel

Barbara Heliodora Machado Mantovani
Eng.^o Agr.^o do CNPMS — EMBRAPA

Armazenamento em espigas com palha

Grande parcela do milho destinado ao consumo na fazenda é guardado em espigas com palha, em paióis de madeira. Não se aconselha a armazenagem de espigas com palha em paióis que não sejam os de ripas espaçadas entre si de 3 a 4 cm, para facilitar a movimentação do ar através do produto, levando-se em consideração que a palha das espigas dificulta a aeração. Por causa desta dificuldade de aeração, as espigas devem ser armazenadas com um teor de umidade entre 12,5% a 14%.

A preferência de muitos agricultores por este tipo de armazenamento, além de outros fatores, está relacionada com a maior proteção que as espigas empalhadas oferecem contra insetos. Realmente, a proteção se verifica apenas quando as espigas estão perfeitas, com a palha cobrindo totalmente o sabugo. Caso contrá-

rio, em espigas com o sabugo maior do que a palha ou esta rachada ou perfurada por lagartas, a infestação ocorre, ficando o inseto protegido, sob a palha da espiga, da ação dos inseticidas, principalmente os de forma pulverulenta.

Antes de armazenar nova safra, os paióis devem ser rigorosamente limpos e receber tratamento preventivo contra infestação por insetos, desinfetando o teto, chão e paredes com Malathion ou Lindane.

As espigas armazenadas devem ser pulverizadas ou polvilhadas com Malathion 2% ou Gardona 1%, embora a aplicação de inseticidas nestas formas apresente o inconveniente de uma distribuição pouco uniforme. O efeito do inseticida geralmente é de duração bastante limitada, pela facilidade de reinfestação que há neste tipo de umidade armazenadora, exigindo mais cuidado nas observações e maior número de aplicações, encarecendo a operação. Para maior segurança, recomenda-se proceder a fumigação do produto com Fosfina, em dose recomendada pelo fabricante, antes que ele seja armazenado e fazer em seguida o tratamento com Malathion 2% ou Gardona 1% após o armazenamento.

Armazenamento em espigas sem palha

O milho armazenado em espigas sem palha é passível de melhor tratamento, em unidades armazenadoras mais elaboradas, minorando as perdas durante o período de armazenamento e diminuindo os gastos com aplicação de inseticidas. Segundo GIUDICE & ALVARENGA (1976) o armazenamento de milho em espigas sem palhas oferece maior segurança do que a armazenagem a granel, para o agricultor que possui pouca habilidade para lidar com equipamento delicado e pequena capacidade de investimento. Unidades armazenadoras para milho em espiga sem palha foram construídas e testadas por estes autores. O material empregado é a madeira, sendo o silo de forma cúbica,

com piso elevado, inclinado dos lados para o centro. A parte central é mais baixa, para permitir a descarga por gravidade, e se apóia sobre uma viga de concreto colocada sobre o solo. A unidade é provida de aberturas teladas no fundo e na parte superior, tornando-a à prova de insetos e permitindo a ventilação natural em proporção suficiente para a manutenção da qualidade do material armazenado. As aberturas são providas de obturadores a fim de que elas possam ser fechadas durante as fumigações à base de fosfina.

Como a circulação de correntes de ar entre as espigas arrasta consigo parte da umidade contida nelas, é possível armazenar-se espigas de milho sem palha com teor de umidade que varia de 12,5% a 18,0% dando ao agricultor maior margem de segurança.

A mesma unidade armazenadora acima descrita pode ser utilizada para a armazenagem de milho a granel, fazendo-se para isto a instalação de sistema de aeração. Neste caso, a capacidade estática de armazenamento aumenta 1,5 vezes em relação à capacidade para armazenar milho em espigas sem palha.

Armazenamento Convencional em Lotes

O armazenamento de grãos em sacos, nos armazéns, além do baixo custo de instalações, apresenta vantagens como: condições de manipular quantidades e tipos variáveis de produto; não requer técnicas aprimoradas no manuseio e armazenamento; fermentações ocorridas em um ou mais sacos de um lote podem ser facilmente detectadas, sendo retirados os sacos sem necessidade de remoção de todo o lote. Entretanto, este tipo de armazenagem apresenta uma série de inconvenientes: elevado preço da sacaria, que não sendo material permanente, requer substituição periódica; requer muita mão-de-obra, além de requerer muito espaço por unidade de peso de grãos armazenados.

Alguns cuidados devem ser tomados quando da armazenagem de milho em sacos:

- Limpeza e inspeção periódica nos armazéns
- Prevenção contra incêndios
- Técnica de empilhamento dos sacos
- Proteção contra ataque de insetos e roedores
- Padronização da sacaria

Armazenamento a granel

A armazenagem a granel, tecnicamente conduzida, é a que mais se aconselha, sendo a forma de armazenagem que apresenta a maior economicidade em função do maior volume de grãos por volume de capacidade estática da unidade armazenadora. É um processo que apresenta grande facilidade para manejo do produto, e para controle de umidade e ataque de insetos.

O teor de umidade ótimo para a armazenagem pode variar de 12,5% a 13,5 %, dependendo da temperatura, condições do grão e período previsto para a armazenagem. Grãos armazenados a granel apresentam grandes variações de temperatura em diferentes pontos da massa que eles formam, sendo este fato perigoso para a manutenção da qualidade. Para uniformização das temperaturas dos grãos, retirar odores estranhos do interior da massa e promover ligeira secagem do produto, deve-se fazer a aeração, que consiste em insuflar pequena quantidade de ar através dos grãos, por meio de ventilação (um ventilador de 0,25 CV pode promover a aeração dos grãos em silos de 150 ton). Sempre que a temperatura dos grãos estiver 5°C acima da temperatura média externa deve-se promover a aeração ou então transportar os grãos de um silo para outro (transilagem).

Outro ponto importante a se considerar é o estado de limpeza do produto. Os detritos dificultam a aeração, bem como a penetração de inseticidas na forma gasosa (fumigação) e facilitam o desenvolvimen-

to de insetos.

O expurgo dos grãos pode ser feito distribuindo-se a fosfina, na dosagem recomendada pelo fabricante, durante a operação de carregamento do silo. O operador deve adicionar os tabletes à massa de grãos na parte superior do silo ou no tubo de alimentação. Pode-se fazer a aplicação do fumigante, também, após o carregamento, introduzindo os tabletes na massa de grãos através de sondas apropriadas, no caso de camadas de grãos de altura inferior a 4 metros.

REFERÊNCIAS

1. BITRAN, E. A.; CAMPOS, T.B.; OLIVEIRA, D.A.; ARAUJO, J.B.M. *Estudos Experimentais de Preservação de Milho em Espiga com Palha no Interior do Paiol*. Brasília, DF., 2º Seminário Nacional de Armazenagem, 1976. 14 p.
2. CIBRAZEM — MA. *Manual de Armazenagem na Fazenda*. Brasília, DF., 1975. 22 p.
3. GIUDICE, P.M. del; COELHO, D.T.; HARA, T.; PINHEIRO FILHO, J.B.; PUZZI, D.; AZEVEDO, J.M.P. *Manuseio, Secagem e Armazenamento de Café*. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1972. 283 p.
4. GIUDICE, P.M. del. & ALVARENGA, S.C. *Ensaio com Unidades Armazenadoras Modulares a Nível de Fazendas*. Brasília, DF., 2º Seminário Nacional de Armazenagem. 1976 — 22 p.
5. PUZZI, D. *Conservação dos grãos Armazenados — Armazéns e Silos*. São Paulo, Editora Agrônômica Ceres Ltda., 1973. 217.