

CAPRINOS

EMBALAGEM E CONGELAMENTO

Acordo com Magda das Graças Costa, do Disque-Tecnologia da Agencia USP de Inovação, o armazenamento de alimentos em temperaturas acima do ponto de congelamento e abaixo da temperatura de 15°C é conhecido por armazenamento refrigerado ou armazenamento por refrigeração.

A técnica de refrigeração é largamente empregada para preservar alimentos por custos períodos de tempo e retarda as seguintes transformações:

- Crescimento de microorganismos.
- Reações químicas tais como escurecimento não enzimático, oxidações de gorduras, degradação da cor e perda do valor nutritivo.

As técnicas de resfriamento possíveis são:

- Com circulação de ar: é o mais simples e o mais econômico e por essa razão é o mais empregado. Apresenta como inconvenientes a secagem excessiva do alimento e a possibilidade de congelá-los quando se trabalha com ar em temperatura abaixo de 0°C.
- Com circulação de água: é o método mais econômico de se conseguir um resfriamento rápido. Neste caso, o alimento é imerso diretamente em água.
- Com gelo: utiliza-se gelo moído ou lama de gelo mistura de gelo e água pode resultar em produtos com boa qualidade final.
- Em pressão reduzida: é eficiente para produtos que possuem uma grande área específica e são capazes de perder rapidamente a água interna.

A umidade relativa no interior das câmaras de armazenamento é determinada pela diferença de temperatura entre o ar e a temperatura da superfície de refrigeração. Quanto menor for essa diferença mais fácil será manter estável a umidade relativa no interior da câmara de armazenamento. Se for necessário manter umidades relativas elevadas a diferença deve ser da ordem de 0,5 a 1°C e a área da superfície de refrigeração deve ser superficialmente grande para proporcionar uma velocidade de transferência de calor adequada.

O congelamento é uma técnica que permite manter as características do produto final mais próximas do produto "innatura" perdendo apenas quanto à textura.

Para reduzir a temperatura do alimento desde sua temperatura inicial até a temperatura de armazenamento, os processos de congelamento mais utilizados são:

- a) Circulação forçada de ar: são processos q utilizam ar com velocidade compreendida entre 3 a 8 m/s e temperatura de -30 a -45°C. Em um sistema descontínuo de refrigeração e congelamento, a distribuição de ar pode ser feita por meio de ventiladores distribuídos ao longo da câmara, fornecendo um gradiente de temperatura mais uniforme. No sistema contínuo, o produto a ser congelado é transportado por meio de sistemas mecânicos. Podem ser utilizados carros ou esteiras transportadoras.
- b) Placas: nesse caso a transferência de calor se dá por condução entre um produto e as superfícies de duas placas entre as quais o mesmo é disposto. No interior das placas circula meio refrigerante geralmente a -35°C. Essas placas são montadas no interior de uma câmara isolada e podem ser movidas sob ação mecânica de forma a exercerem pressão sobre o produto garantindo um contato adequado. O sistema de congelamento a placas fornece tempos de congelamento inferiores aos verificados para sistemas com circulação forçada.
- c) Criogênico: este método envolve a exposição do produto a uma atmosfera de nitrogênio ou dióxido de carbono a 60°C. O produto pode ser movimentado através de esteira ou disposto em carrinhos instalados no interior de um gabinete. O nitrogênio ou dióxido de carbono é nebulizado sobre a esteira e os vapores são circulados em contracorrente com o produto a ser congelado por meio de ventiladores. Esse sistema fornece ciclos rápidos de congelamento.

Embalagem com atmosfera

O acondicionamento em embalagens com atmosfera modificada é uma técnica de conservação que consiste na substituição do ar atmosférico ao redor do produto por uma mistura gasosa otimizada de gás carbônico, nitrogênio e oxigênio, que controla o desenvolvimento de microorganismos e a oxidação, mecanismos esses que acarretam a deterioração de carnes. O consequente aumento da vida-de-prateleira possibilita a comercialização de produtos refrigerados de alta qualidade, a expansão do alcance do sistema de distribuição e a redução de perdas de estoque atribuídas à perda de qualidade e à deterioração.

Depois de escolhidos o local, os fornecedores de matéria-prima (carne, equipamentos, produtos para embalagem, dentre outros), o método de trabalho (tipo de preservação da carne), o empreendedor deverá providenciar uma licença do Ministério da Saúde para trabalhar legalmente e ter seu produto na lista de alimentos regulares com as leis brasileiras.

As informações referentes à obtenção da licença expedida pelo Ministério da Saúde e demais legislação referentes ao assunto podem ser obtidas no site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Créditos: Revista Frigorífico, Ano XIII, N° 144

R. Cb. Oscar Rossini, nº 985, Pq N. Mundo, CEP 02186-030, São Paulo/SP – Fone: **(11) 2636-5851**

Fls. 2/2