

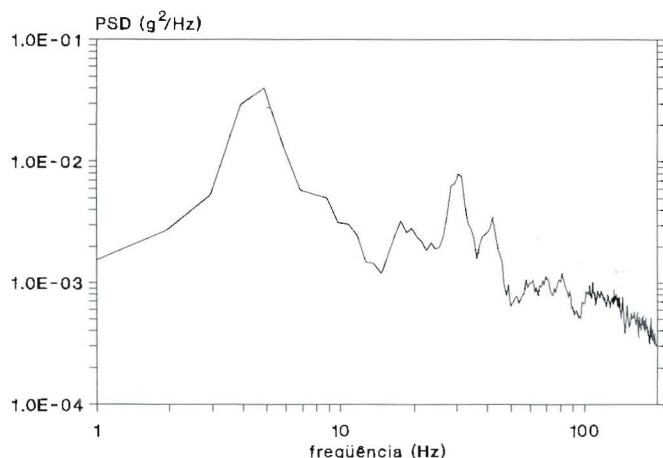


FIGURA 5. Curva de PSD de carreta aberta em percurso misto sem carga.

simulação de transporte em laboratório dos PSD's levantados. Existe ainda a possibilidade do uso das curvas indicadas nas normas ASTM. Para maiores informações, contactar o Laboratório de Embalagens de Distribuição.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
(ASTM) Standard test method for random vibration
testing of shipping containers. ASTM D4728-87
Philadelphia: ASTM, 1987. p.762-767.

BORDIN, M.R.

OPÇÕES DE EMBALAGEM PARA CARNE FRESCA

Existem diversas alternativas de embalagem para o acondicionamento de carne fresca, cuja opção depende de fatores como vida-de-prateleira desejada, condições de transporte e distribuição, tamanho das porções, importância da cor vermelha-brilhante e objetivos mercadológicos.

Vácuo ou Atmosfera Modificada ?

Duas tecnologias têm sido empregadas na comercialização de carne fresca: vácuo e atmosfera modificada. As embalagens a vácuo são normalmente empregadas no acondicionamento de peças inteiras, mas também podem ser aplicadas na comercialização de pequenas porções. Utiliza-se um material de embalagem de alta barreira a gases e o ar é removido do interior da embalagem, assim aumenta-se a vida-de-prateleira do produto para 21 dias ou mais. Sob essas condições, contudo, a carne adquire uma coloração arroxeada, que não tem grande apelo mercadológico.

O acondicionamento em atmosfera modificada também envolve a utilização de uma embalagem de alta barreira a gases, cujo ar de seu interior é substituído por uma mistura gasosa otimizada de oxigênio, gás carbônico e, ocasionalmente, nitrogênio. O gás carbônico retarda a deterioração microbológica e o oxigênio mantém a coloração vermelha, aumentando a vida-de-prateleira do produto para 7 a 10 dias.

A opção por uma destas tecnologias depende da maneira e do giro com que será comercializado o produto, ou seja, se o produto será comercializado em porções de varejo, em que a coloração vermelha-brilhante é importante e será distribuído e vendido no prazo de 7 a 10 dias, ou se o produto poderá ser comercializado com uma cor arroxeada, porém com durabilidade de 3 semanas. Ambas as técnicas trazem suas vantagens para consumidores e varejistas.

Opções de Embalagem a Vácuo

Filmes encolhíveis são aplicáveis para peças inteiras aparadas e até para peças pré-fatiadas e reagrupadas, embaladas em sacos. Este processo aumenta a vida-de-prateleira para distribuição e comercialização, permite a maturação da carne e elimina o trabalho de preparação nos açougues dos pontos de venda. Quando o produto é comercializado no varejo, as embalagens encolhíveis são abertas e a carne, em pequenas porções, é reembalada normalmente em bandejas envoltas em filmes de alta permeabilidade a gases. Este sistema também permite um melhor controle de estoque em lugares de consumo sazonal.

Embalagens flexíveis termoformadas são uma outra alternativa para o acondicionamento a vácuo de carne fresca. Este sistema exige a utilização de máquinas automáticas tipo "thermoform-fill-seal", nas quais um filme de fundo é termoformado em

bandeja que é carregada com produto na máquina. A embalagem é evacuada e um filme de tampa, não termoformável, é selado ao redor de todo perímetro da embalagem. A superfície plana da tampa é uma excelente área para impressão e rotulagem. Esta pode ser uma boa opção para itens especiais, onde a coloração arroxeadada é um problema secundário.

Vacuum skin packaging (VSP) é outra opção de embalagem a vácuo para o mercado de varejo, em que a valorização do produto é um item importante. A carne é colocada sobre bandejas rasas plásticas, rígidas ou flexíveis, termoformadas a partir do filme de fundo. O filme de tampa é, então, aquecido na seladora, se torna maleável e é termoformado sobre o produto, através da evacuação da câmara de selagem. Neste processo o filme de tampa forma uma segunda pele sobre o produto, contornando-o perfeitamente e selando sobre o filme de fundo. Assim, a exsudação fica confinada à área do produto, conferindo a este uma apresentação mais higiênica, tridimensional e com maior visibilidade do produto. VSP é uma excelente embalagem para congelamento e as tampas podem ser de fácil abertura. Se o filme utilizado não for boa barreira a gases, o produto manterá por alguns dias a coloração vermelha-brilhante, porém não terá uma vida-de-prateleira longa, a menos que o produto seja congelado.

Embalagens com Atmosfera Modificada

Três sistemas de acondicionamento em atmosfera modificada têm sido comercializados pela Cryovac.

Barrier foam é uma opção que consiste em bandejas de poliestireno expandido, laminadas a um filme barreira, fornecidas já pré-formadas. Isto permite o carregamento do produto fora da linha, como também a utilização de equipamentos de acondicionamento mais simples. As bandejas com produto recebem uma tampa, também de filme de alta barreira, que são termosseladas em equipamento onde se faz a injeção de gás. A mistura gasosa no espaço-livre da embalagem mantém a coloração vermelha do produto.

A aparência da embalagem é semelhante à do sistema utilizado atualmente pelos supermercados. A área plana das tampas das bandejas é importante para impressão, rotulagem e apresentação da marca comercial, como também permite um bom arranjo no balcão de venda.

BDF é um novo filme da Cryovac com boas propriedades de barreira a gases, cujo nome é uma abreviação de Barrier D-Film. Ele é usado num sistema em que uma bandeja convencional (de boa

resistência mecânica) com produto é envolvida completamente pelo filme barreira, que é hermeticamente selado contra ele mesmo no fundo e nas laterais da bandeja.

As bandejas podem ser carregadas fora da linha de acondicionamento. Este sistema exige máquinas automáticas, nas quais as bandejas são envolvidas pelo filme BDF, recebem a mistura gasosa e o sistema é termosselado. Posteriormente a embalagem passa por um túnel de encolhimento, o que lhe confere excelente aparência e resistência mecânica contra perfurações.

Neste sistema as bandejas devem ser ligeiramente mais profundas que a altura do produto, para se formar um espaço-livre capaz de conter a mistura gasosa que garantirá a manutenção da cor vermelha-brilhante da carne fresca.

O filme BDF pode ser impresso para ressaltar marca comercial e conter outras informações.

Filme SSD e embalagens de transporte com atmosfera modificada são a terceira opção da Cryovac para sistemas de acondicionamento com injeção de gás. Neste sistema bandejas convencionais com o produto recebem a mistura gasosa e são envolvidas pelo filme SSD, que é permeável a gases e tem características esticáveis/encolhíveis. Este filme tem desempenho superior aos filmes de PVC no que se refere à resistência mecânica e ao ajustamento à bandeja após encolhimento, garantindo também a hermeticidade quanto ao vazamento de líquido do produto. A injeção de gás na bandeja é importante para manter a coloração do produto. Após a termosselagem do filme envoltório no fundo da bandeja, o sistema passa por um túnel de encolhimento. Estas bandejas são, então, colocadas dentro de uma embalagem para transporte, envoltas por um saco barreira a gases, geralmente o filme Cryovac P-870, no qual é injetada novamente a mistura gasosa e é feita a termossoldagem.

A vida-de-prateleira da carne fresca neste sistema depende da data de abertura da embalagem de transporte, diferentemente do caso em que o filme barreira está na embalagem primária.

A durabilidade do produto na embalagem de transporte é, em média, de 7 a 10 dias. Uma vez que as bandejas são retiradas da embalagem de transporte, a vida-de-prateleira será a mesma do produto exposto ao ar, independentemente se forem abertas no 2º ou 5º dia após acondicionamento.

Recomendam-se divisores de papelão ondulado ou de outro material para empilhamento das bandejas na embalagem de transporte. Neste caso, o produto pode tocar o filme envoltório e não é

necessário deixar um espaço-livre. É o sistema mais recomendado para porções familiares. A aparência das embalagens é semelhante à daquelas preparadas nos açougues de supermercado.

Visto que todos os sistemas têm suas aplicações, as empresas do setor têm feito pesquisa e desenvolvimento em todas as áreas.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

CRYOVAC - Case ready packaging options for fresh red meats. [s.l.] Cryovac Division - W.R. Grace & Co. [s.d.] 4p.

Adaptação - SARANTÓPOULOS, C.I.G.L