

A IMPORTÂNCIA DO RESFRIAMENTO RÁPIDO NA QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE FLORES, FRUTAS E HORTALIÇAS

Perdas Pós-Colheita

É sabido que as perdas pós-colheita de flores, frutas e hortaliças no Brasil são superiores a 30% podendo em alguns casos alcançar até 50%. Mas existem outras perdas, como aquelas que vão contribuir para uma redução da receita decorrente de se comercializar um produto de qualidade inferior. Hoje, sabe-se que o fator que mais influencia a longevidade de frutas e hortaliças é a sua manutenção em níveis adequados de temperatura fazendo uso de refrigeração. Sabe-se que, dependendo do caso, a vida de prateleira pode ser significativamente aumentada, podendo facilmente ser dobrada o que permite uma melhor comercialização e o alcance de novos mercados.

O Resfriamento Rápido ou “Precooling”

Muitos produtos se deterioram rapidamente após a colheita. É o caso, por exemplo das frutas com caroço, morango e das folhosas, como alface. Outros produtos, embora não tenham esse problema, necessitam do resfriamento rápido na estratégia pós-colheita. É o caso das maçãs e da banana, por exemplo. Assim, por diferentes razões, vários produtos necessitam ter sua temperatura reduzida rapidamente. Nestes casos pode-se empregar diferentes métodos de resfriamento, dependendo de sua adequação ao produto.

Os Métodos de Resfriamento Rápido

Os métodos mais conhecidos e empregados no resfriamento rápido de flores, frutas e hortaliças são: ar forçado, água gelada, gelo e vácuo.

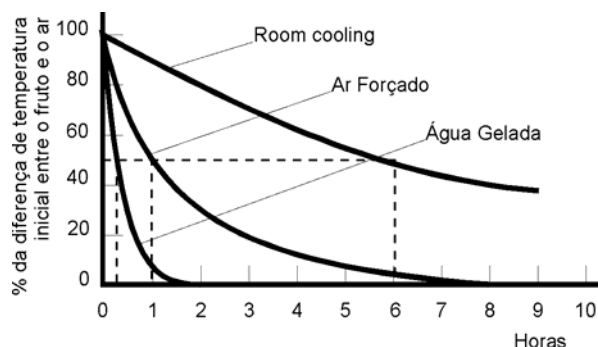
O método de resfriamento com ar forçado é bastante simples de ser empregado e tem custo de implantação bastante baixo. Este método pressupõe a existência de uma câmara fria. Dentro da mesma é colocado um ventilador de modo a fazer o ar passar por entre o produto dentro das embalagens e recirculado passando pelo evaporador.

A água gelada é também muito empregada dada suas características térmicas favoráveis o que reduz significativamente o tempo do resfriamento. A água pode ser aspergida sobre o produto ou o produto pode ser imerso num tanque com água. Alguns cuidados são requeridos quanto à limpeza da água e o uso de embalagens que possam perder sua resistência quando absorvem umidade.

O gelo é um “veículo de frio” bastante interessante pois pode ser uma boa alternativa em situações onde a cadeia do frio não esteja bem estabelecida. Embora não seja usado no Brasil para flores, frutas e hortaliças, poderia ser empregado como se faz nos EUA para brócoli, por exemplo. Como recomendação principal deve-se observar a tolerância do produto ao frio.

O vácuo é uma opção interessante quando se tem escala de produção. Dado que o custo inicial é elevado, recomenda-se esta alternativa em situações onde o resfriamento vá realmente contribuir no aumento de qualidade do produto. Um alface “crocante” é sempre melhor!

A Figura abaixo mostra uma comparação dos métodos de resfriamento citados quando empregados em pêssago. A tabela a seguir mostra uma sugestão do método de resfriamento rápido recomendado para alguns produtos.



Tempo de resfriamento de pêssagos usando três métodos de resfriamento (Belzile, G., 1982).

SUGESTÃO DE MÉTODOS DE RESFRIAMENTO PARA PRODUTOS HORTÍCOLAS
(Kader, 1992)

PRODUTOS	ESCALA DE OPERAÇÃO		OBSERVAÇÕES	
	GRANDE	PEQUENA		
FRUTAS DE ARVORES:				
CITROS	CF	CF	Damasco: Não usa AG	
FRUTAS SAZONAIS	AF, AG, CF	AF		
SUBTROPICAIS	AF, CF	AF	Requer sistemas aptos	
TROPICAIS	AF, CF	AF	para fumigação com	
CEREJAS DIVERSAS	AF	AF	SO ₂	
UVAS	AF	AF		
VERDURAS FOLIARES:				
REPOLHOS	AF, RV	AF		
COUVES	AARV, CF, RV	AF		
ALFACES, ESPINAFRE, ESCAROLA	AF, AG, AARV, RV	AF	Cenouras podem RV	
VEGETAIS DE RAÍZES:				
COM FOLHAGEM	AF, AG, GE	AF, AG		
SEM FOLHAGEM	AG, GE	AF, AG, GE		
BATATAS	AG	CF		
VEGETAIS FLORIDOS E TALOS:				
ALCACHOFRA	AG, GE	AF, GE		
ASPARGOS	AG	AG		
BROCOLI	AF, AG, GE	AF, GE		
COUVE-FLOR	AF, RV	AF		
AIPO	AG, AARV, RV	AF, AG		
ALHO PORÓ	AG, GE	GE		
COGUMELOS	AF, RV	AF		
LEGUMINOSAS:				
FEIJÃO	AF, AG	AF		
ERVILHA	AF, GE, RV	AF, GE		
BULBOS:				
CEBOLA	CF	AF, CF	Adaptar para secagem	
ALHO	CF			
VEGETAIS FRUTOS:				
PEPINO	AF, CF, AFRE	AF, AFRE	Todos estes produtos são sensíveis à temperaturas próximas do ponto de congelamento de cada produto.	
MELÃO	AF, AG, CF, GE	AF, AFRE		
MELANCIA	AF, AG	AF, CF		
PIMENTÃO	AF, CF, AFRE, RV	AF, AFRE		
QUIABO E ABÓBRINHA	AF, CF, AFRE	AF, AFRE		
MILHO	AG, GE, RV	AF, AG, GE		
TOMATE	AF, CF, AFRE	AF, AFRE		
ABÓBORA	CF	CF		
ERVAS FRESCAS:				
NÃO EMBALADAS	AF, AG	AF, CF		Cuidados com AG
EMBALADAS	AF			
FLORES:				
“DE CORTE”	AF, CF	AF	Embalada use só AF	
“DE VASO”	CF	CF		

AF = Ar Forçado; AARV = Resfriamento a Vácuo com Aspersão de Água; AFRE = Ar Forçado com Resfriamento Evaporativo;
AG = Água Gelada; CF = Câmaras ou salas frigoríficas; GE = Gelo Empacotado; RV = Resfriamento a Vácuo.