

Boas Práticas de fabricação e manejo na colheita e pós-colheita de uvas finas de mesa

77 Circular Técnica

*Bento Gonçalves, RS
Junho, 2008*

Autor

Lucimara Rogéria Antonioli
Eng. Agrôn., Dr.,
Embrapa Uva e Vinho,
Caixa Postal 130
CEP 95700-000
Bento Gonçalves, RS,
lucimara@cnpuv.embrapa.br

Maria Auxiliadora Coêlho de Lima
Eng. Agrôn., Dr.,
Embrapa Semi-Árido,
Caixa Postal 23
CEP 56300-000
Petrolina, PE,
maclima@cpatsa.embrapa.br

Introdução

O aspecto visual das frutas geralmente atrai a atenção do consumidor. Coloração característica e frescor são alguns atributos de qualidade que induzem o consumidor à primeira compra, mas que, isoladamente, não garantem as compras futuras. Isso significa que o consumidor deseja, além da aparência atrativa, que a fruta seja saborosa e, mais recentemente, que o seu consumo seja seguro e lhe traga benefícios à saúde através da ingestão de compostos nutracêuticos. O perfil do consumidor moderno está mudando e exigindo uma adequação do setor produtivo quanto ao fornecimento de alimentos livres de contaminantes que possam causar qualquer tipo de prejuízo à sua saúde.

Nesse sentido, esta publicação busca apresentar uma síntese dos perigos potenciais associados à colheita e pós-colheita das uvas finas de mesa e, principalmente, das boas práticas de fabricação (BPF), que, quando aplicadas, resultam na eliminação dos riscos potenciais de contaminação do alimento. Ainda, são apresentados os procedimentos que devem ser adotados no manejo das uvas a fim de que seja assegurada a qualidade requerida pelos principais mercados.

1 Perigos à saúde do consumidor

De maneira geral, os perigos à saúde do consumidor podem ser de origem biológica, química ou física (Figura 1). Os perigos biológicos são representados por microrganismos patogênicos, enquanto que os perigos de origem química podem ser representados por resíduos de agrotóxicos, metais pesados, desinfetantes, entre outros. Já os perigos físicos são representados por materiais estranhos como metal, vidro e plástico. Tais perigos podem ser controlados com a aplicação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) na colheita e durante o manejo do fruto nas casas de embalagem. As BPF abrangem um conjunto de medidas que devem ser adotadas por indústrias de alimentos, estendendo-se também às casas de embalagem. Estas são regulamentadas, assim como as condições higiênico-sanitárias, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

Convém salientar que os tratamentos fitossanitários realizados em pré-colheita devem fazer uso exclusivamente de produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para a cultura da videira e que os períodos de carência sejam respeitados, a fim de que os frutos estejam isentos de resíduos de agrotóxicos no momento da colheita.



Fig. 1. Perigos à saúde do consumidor.

2 Higiene pessoal na colheita e durante o manejo pós-colheita de uvas de mesa

A falta de higiene, tanto na colheita quanto durante o manejo pós-colheita, pode promover a proliferação de diversos microrganismos e incorrer em riscos à saúde humana. Muitos problemas em um alimento não-seguro são de natureza bacteriana, parasitária ou fúngica. As patologias das doenças provocadas por bactérias podem ser as infecções e as intoxicações. A infecção é causada quando o indivíduo ingere um alimento contaminado pela própria bactéria e esta, após ser ingerida, coloniza o sistema gastrointestinal produzindo toxinas de diferentes tipos. Podem ser citadas nesse caso as síndromes provocadas por *Salmonella* spp. e *Listeria monocytogenes*. As intoxicações, por sua vez, são consideradas patologias alimentares quando o alimento ingerido já está contaminado por toxinas geradas por bactérias. As intoxicações alimentares mais conhecidas são causadas por *Clostridium botulinum*, *Staphylococcus aureus* e *Bacillus cereus*.

Considerando que a colheita dos cachos, bem como todas as atividades realizadas nas casas de embalagem, são essencialmente manuais, é de extrema importância que os trabalhadores sejam capacitados e inseridos num programa de obtenção de alimentos seguros. Para tanto, todos os trabalhadores que tenham

contato direto com o fruto deverão receber treinamento contínuo quanto às questões higiênico-sanitárias, de manipulação de alimentos e de higiene pessoal. A saúde destes trabalhadores deverá ser monitorada com regularidade, sendo o trabalhador afastado temporariamente da atividade caso apresente alguma enfermidade passível de transmissão através do alimento, infecções cutâneas ou ferimentos não cicatrizados.

Quanto ao asseio pessoal, destaca-se a importância da lavagem periódica das mãos, da manutenção de unhas curtas e de cabelos limpos e presos, além do uso de roupas limpas, luvas e boné ou touca. O uso das luvas não desobriga o manipulador da lavagem e higienização das mãos, que deverá sempre ser realizada de maneira criteriosa em água corrente e com detergente líquido. As torneiras eletrônicas com sensor ou as acionadas por pedal, bem como os secadores de mãos são indicados para se evitar a contaminação cruzada. Com o mesmo objetivo, as toalhas de papel, quando utilizadas, deverão ser descartadas em lixeira acionada por pedal.

Os trabalhadores, quando em contato direto com os cachos de uva, devem ainda evitar atitudes que possam resultar na contaminação do alimento como comer, fumar, cuspir, tossir e espirrar sobre o alimento.

Convém salientar que os visitantes devem receber aventais e toucas, principalmente nas casas de embalagem, e serem alertados quanto às práticas higiênico-sanitárias adotadas pelo estabelecimento.

3 Aspectos higiênico-sanitários de utensílios utilizados na colheita e da casa de embalagem

3.1 Equipamentos e utensílios utilizados na colheita

As caixas plásticas utilizadas na colheita devem estar limpas, higienizadas e forradas com material macio, flexível e lavável (espuma de polietileno de 1 cm de espessura, plástico polibolha, entre outros), tomando-se sempre o cuidado de não deixar, em seu interior, restos de cultura ou quaisquer materiais que possam danificar e/ou contaminar as uvas. Higiene e cuidado no manuseio são procedimentos simples que resultam em frutos de elevada qualidade sem que haja aumento de custo para o produtor.

Os cachos devem ser colhidos utilizando-se tesoura apropriada, com lâminas curtas e pontas arredondadas para não ferir as bagas. Os utensílios utilizados na colheita podem ser higienizados mergulhando-os em solução de cloro ativo a 200 mg L⁻¹ (0,02%) por aproximadamente 10 minutos, após limpeza com água, detergente neutro e escova, quando necessário.

3.2 Casa de embalagem

É desejável que as casas de embalagem estejam situadas em locais isentos de poeira, fumaça e odores e que as vias de acesso sejam mantidas em perfeitas condições de tráfego. Na impossibilidade de se manter vias pavimentadas, recomenda-se que seja usada brita ou outro material que possibilite a redução da poeira nas vias próximas à casa de embalagem. Deve-se

lembrar que o processo de beneficiamento da uva não inclui a lavagem com água e que, portanto, toda a sujeira depositada permanecerá sobre os cachos até a mesa do consumidor.

A casa de embalagem deverá ser suficientemente ampla para acomodar adequadamente todas as operações e permitir limpeza e higienização periódica. É importante que seja definido o fluxo das operações, de forma que haja um local para a recepção dos cachos recém colhidos e outro para a expedição da uva embalada. Este procedimento impede que haja recontaminação do fruto embalado por materiais vindos do campo.

A iluminação natural deverá ser utilizada como forma de economia. Para tanto, deve-se planejar a utilização de amplas aberturas e telhas translúcidas. É importante salientar que toda e qualquer abertura deverá ser protegida com tela que permita a ventilação e a iluminação natural do ambiente e impeça a entrada de insetos, pássaros e roedores, que constituem fontes potenciais de contaminação. De acordo com a legislação, as fontes de luz artificial deverão ser protegidas contra possíveis quebras e contaminação por agente de origem física. Quando as instalações elétricas forem exteriores, estas deverão estar revestidas por tubulações isolantes e presas à parede e teto.

Nas áreas de manipulação dos frutos, o piso deverá ser de material lavável, impermeável, antiderrapante e resistente ao trânsito de empilhadeiras. Uma leve declividade facilitará o escoamento da água até os ralos e impedirá a formação de poças. As paredes e portas deverão ser claras, impermeáveis e de fácil higienização. Atenção especial deverá ser dada à limpeza do teto, janelas e outras aberturas que não deverão acumular sujeira. Materiais que não permitam fácil e adequada higienização, como a madeira, devem ser evitados.

A água utilizada nas casas de embalagem deverá ser potável e com proteção eficiente contra possíveis contaminações. Para limpeza e desinfecção de utensílios e equipamentos de uso diário deverão ser destinados locais com adequado abastecimento de água.

As áreas não relacionadas à manipulação do fruto, tais como refeitórios, vestiários e banheiros, deverão estar completamente separadas. Vestiários e banheiros deverão ser ventilados e iluminados. Os lavabos, providos de água corrente, detergente ou sabonete líquido e mecanismo de secagem das mãos (Figura 2), deverão estar estrategicamente posicionados de forma que o trabalhador lembre-se de higienizar as mãos antes de voltar ao trabalho. A obrigatoriedade e a forma correta de lavar as mãos podem ser constantemente lembradas através do uso de cartazes.

Embalagens e utensílios de uso diário deverão ser mantidos separados dos frutos embalados, preferencialmente em depósitos fechados. Tanto embalagens quanto frutos embalados deverão ser mantidos sobre estrados, evitando-se o contato com o piso.

Para que o lixo e o material de descarte não sirvam de fonte potencial de contaminação, deverão ser providenciados reservatórios com tampa, preferencialmente com acionamento através de pedal, para manutenção do lixo até que se providencie sua eliminação.

É importante lembrar que a casa de embalagem não deve servir como depósito de objetos sem utilidade. É um local onde se manipula alimentos e, como tal, deverá ser mantido em perfeitas condições de limpeza e higiene. Mesas de embalagem e utensílios deverão ser limpos e higienizados após cada jornada de trabalho; da mesma forma, o piso e as paredes deverão ser lavados periodicamente.

O acesso de animais domésticos é terminantemente proibido nas casas de embalagem. A manutenção de um ambiente organizado, limpo e higienizado auxilia na prevenção de insetos e roedores, no entanto, para um controle mais efetivo recomenda-se a inspeção periódica tanto da área interna quanto externa e a eliminação de restos de cultura nas proximidades da casa de embalagem. Caso haja uma invasão, as medidas de controle envolvem tratamentos com agentes químicos, físicos ou biológicos autorizados e aplicados sob a supervisão direta de profissional que conheça os riscos do uso de tais agentes para a saúde humana.

Foto: Gabriel V. Bitencourt de Almeida



Fig. 2. Lavabos para adequada higienização das mãos.

4 Manejo na colheita e em pós-colheita

4.1 Estádio de maturação ideal para colheita

O ponto ideal de colheita das uvas de mesa pode ser determinado através da associação de alguns indicadores do estágio de maturação, entre eles: número de dias após a brotação, índice graus-dia, tamanho das bagas, evolução da cor da casca, teor de sólidos solúveis (°Brix) e relação sólidos solúveis /acidez titulável, sendo que essas características variam de acordo com a cultivar (Tabela 1).

Tabela 1. Teores de sólidos solúveis (SS) recomendados para a colheita de algumas cultivares de uvas de mesa.

Cultivar	SS (°Brix)
Benitaka	15,0
BRS Clara	19,0
BRS Linda	15,0
BRS Morena	19,0
Crimson Seedless	16,0
Flame Seedless	16,0
Itália	15,0
Red Globe	16,0
Ruby Seedless	16,0
Ribier	16,0
Superior Seedless	16,0
Thompson Seedless	16,5
Vênus	17,0

Fontes: Asociación de Exportadores de Chile (1997); Camargo e Mandelli (1993); Nachtigal et al. (2004).

Na prática, a característica mais utilizada para identificação do ponto de colheita da uva é o teor de sólidos solúveis, medido por leitura direta em

refratômetro. Sua avaliação é feita por meio de amostragem representativa da área a ser colhida, coletando-se bagas em lados opostos dos cachos e nas regiões superior, mediana e basal. Este cuidado justifica-se pelo fato de, num mesmo cacho, existirem bagas em diferentes estádios de maturação, já que a frutificação pode ocorrer diferencialmente entre elas.

O refratômetro portátil fornece a informação por meio de leitura direta a partir do suco, sem necessidade de preparo de amostra. Contudo, alguns cuidados devem ser observados a fim de que a informação obtida represente a condição real das bagas. São eles: realizar uma leitura inicial com água destilada a fim de verificar se o equipamento está calibrado (0°Brix), lavar a lente do refratômetro entre as leituras para que não haja contaminação das amostras, secar a lente com papel macio após cada lavagem com água destilada, observar as condições de temperatura no momento da leitura para posterior correção do valor medido, conforme necessidade e orientação do fabricante. Pelas normas internacionais de comercialização de uvas de mesa, o teor mínimo de sólidos solúveis é de 14°Brix, sendo que, para as variedades Itália, Rubi e similares, recomenda-se relação sólidos solúveis/acidez titulável mínima de 15:1. Para as variedades sem sementes, esta relação geralmente é de 20:1, podendo atingir 30:1, em alguns casos.

4.2 Cuidados na colheita

4.2.1 Colheita

É de extrema importância que os colhedores sejam treinados e mostrem-se cuidadosos durante as operações de colheita. Deve-se evitar as horas mais quentes e os dias chuvosos, evitando-se colher, inclusive, quando houver orvalho sobre o fruto.

Os contentores devem ser distribuídos ao longo das linhas de plantio, apoiados, em posição inclinada, no caule das plantas, evitando-se o contato direto com o

solo. Os cachos são colhidos manualmente utilizando-se tesoura apropriada, com lâminas curtas e pontas arredondadas para não ferir as bagas. Os cachos devem ser segurados pelo pedúnculo e o corte realizado rente ao ramo de produção, na região lignificada. É importante que os cachos sejam colhidos e acondicionados nas caixas um a um, evitando-se colher vários cachos e segurá-los junto ao corpo para só depois acondicioná-los nas caixas. O contato das mãos e da roupa com as bagas deve ser evitado de forma a preservar a pruína, espécie de cera natural que recobre e protege as bagas. Ainda no campo, procede-se à primeira toailete, retirando-se restos foliares, ramos secos, gavinhas e bagas defeituosas e danificadas. Em seguida, os cachos devem ser acondicionados nos contentores, em camada única e posicionados com o pedúnculo para cima, de forma a impedir que danifiquem outros cachos e a facilitar o posterior manuseio, durante o procedimento de limpeza, na casa de embalagem.

Após a colheita, recomenda-se que os contentores sejam mantidos à sombra e transportados à casa de embalagem o mais rápido possível, a fim de evitar a desidratação das uvas, com ressecamento dos engaços e desprendimento das bagas (degrana).

4.2.2 Transporte para a casa de embalagem

A maior incidência de danos mecânicos ocorre durante o transporte. Logo, tornam-se necessários alguns cuidados a fim de amenizá-los:

- retirar os contentores do campo com auxílio de veículos apropriados, paletizando-os, quando possível;
- caso o veículo de transporte seja aberto, cobri-lo com lona de cor clara, deixando espaço suficiente para que haja ventilação;

- reduzir a pressão dos pneus e adaptar os amortecedores visando a maior absorção de impactos;
- manter carreadores e estradas em boas condições, eliminando-se buracos, pedras ou quaisquer obstáculos aos veículos utilizados no transporte;
- instruir os motoristas para que utilizem baixas velocidades e vias regulares.

4.3 Operações na casa de embalagem

Na casa de embalagem (Figura 3), as uvas de mesa são submetidas a uma seqüência de operações e procedimentos que visam à manutenção da qualidade por um período compatível com a comercialização em mercados específicos. Em se tratando de mercado interno, antes da expedição são adotadas as operações de recepção, limpeza, seleção, classificação, embalagem e pesagem dos cachos. Quando o destino é o mercado externo, são incluídas as operações de paletização, resfriamento rápido e armazenamento refrigerado.

Foto: Gabriel V. Bitencourt de Almeida



Fig. 3. Casa de embalagem de uvas finas de mesa.

4.3.1 Recepção

Na recepção, as caixas provenientes do campo devem ser identificadas com informações sobre procedência, cultivar, manejo antes e durante a colheita e hora de entrada para que os lotes sejam processados por ordem de chegada. Essas medidas de controle, associadas à amostragem do lote, permitem analisar a qualidade do fruto e avaliar a eficiência e o rendimento dos operários.

4.3.2 Limpeza

A operação de limpeza tem por finalidade eliminar bagas com defeitos que comprometam a qualidade geral do cacho. Durante essa operação e considerando os limites de tolerância adotados pelo mercado para o qual a uva se destina, são eliminadas as bagas imaturas, escurecidas, podres, murchas, aquosas, molhadas, rachadas, muito pequenas, queimadas pelo sol, com danos visíveis causados por insetos, microrganismos ou pássaros e exibindo cicatrizes superficiais de aspecto rugoso. Adicionalmente, deve-se cortar os pedicelos das bagas que se soltaram. A limpeza deve ser realizada em um único cacho de cada vez, segurando-o pelo pedúnculo sem que haja contato das mãos com as bagas. A tesoura utilizada deverá ser apropriada para este fim, possuindo lâminas curtas e pontas arredondadas para que não danifique as bagas.

4.3.3 Seleção

A operação de seleção baseia-se nos critérios de qualidade estabelecidos pelos mercados. Em geral, consiste na eliminação dos cachos mal formados e com peso que não atende às especificações do mercado.

4.3.4 Classificação

A classificação das uvas finas de mesa é normatizada pela Instrução Normativa Nº 1 de 1º de fevereiro de 2002 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que foi baseada nas normas de

adesão voluntária elaboradas dentro do âmbito do “Programa Brasileiro para a Modernização da Horticultura”. As uvas são classificadas em grupo, subgrupo, classe, subclasse ou calibre e categoria. Quanto ao grupo, as uvas são classificadas quanto à presença ou ausência de sementes. O subgrupo está relacionado à coloração da baga (uvas brancas e coloridas). Quanto à classe, as uvas são classificadas com relação ao peso do cacho, enquanto a subclasse classifica-as quanto ao diâmetro da baga. A categoria estabelece tolerâncias diferentes aos defeitos leves e graves, associados às características de coloração, engajo e formação do cacho. Os padrões de exigência para o mercado externo normalmente são maiores e, neste caso, deverão ser considerados os padrões internacionais, ou do país de destino, para seleção, classificação e embalagem da uva.

4.3.5 Embalagem

Em geral, os cachos são embalados individualmente em saquinhos de papel glassine ou de polietileno de baixa densidade (PEBD) com tamanho e formato semelhantes aos dos cachos. O uso das embalagens individuais evita a movimentação excessiva dos cachos no interior da caixa, auxilia na absorção de vibrações e impactos mecânicos que ocorrem durante o transporte e na redução da perda de água do cacho através do aumento da umidade relativa ao seu redor. Para o mercado interno, geralmente, são usadas caixas de papelão ondulado ou plástico. As caixas de madeira retornáveis não são recomendadas para a embalagem dos cachos, por causarem danos mecânicos e não permitirem a adequada limpeza e higienização. No tocante às embalagens destinadas ao acondicionamento de produtos hortícolas “in natura”, é importante obedecer à Instrução Normativa Conjunta (MAPA, ANVISA, INMETRO) Nº 9 de 12 de novembro de 2002. As caixas geralmente usadas para o mercado internacional são confeccionadas em papelão ondulado de parede dupla, do tipo peça única (bandeja), que

comportam 4,5 kg (400 x 300 x 130 mm) ou 9,0 kg (600 x 400 x 130 mm). As caixas com capacidade para 5,0 e 8,2 kg também são utilizadas. As caixas devem ser dimensionadas para atender aos procedimentos de paletização e para promover o rápido resfriamento da uva. Devem, portanto, ter orifícios para ventilação que correspondam a, no mínimo, 3% de área total e aletas nas laterais, que se encaixem na parte inferior da caixa de cima, quando for feito o empilhamento.

Em geral, o procedimento de embalagem consiste no emprego de material de amortecimento na base da caixa de papelão, que é envolvida internamente por uma folha (ou sacola) de PEBD perfurada ou microperfurada. Em seguida, os cachos de uva acondicionados individualmente são distribuídos na embalagem de tal forma que o limite superior da caixa não seja ultrapassado. Finalmente, uma cartela de gerador de SO₂, na proporção de 1,5 g de metabissulfito para cada 1 kg de uva, envolvida em folha de papel glassine, é colocada sobre os cachos. O envolvimento dessas cartelas com a folha de papel glassine evita o contato direto do composto químico com o fruto, o que causaria o branqueamento das bagas. O fechamento das folhas de PEBD deve ser cuidadoso para evitar a perda de anidrido sulfuroso (SO₂). A utilização das cartelas de gerador de SO₂, composto por metabissulfito de sódio ou de potássio, tem como objetivo o controle de determinados tipos de podridões pós-colheita. Comercialmente, existem cartelas de geradores de SO₂ de fase lenta, rápida e dupla, indicadas para diferentes condições e períodos de armazenamento e de distribuição da uva. É importante mencionar ainda que os papéis ou selos utilizados nas caixas de embalagem contendo especificações comerciais devem ser impressos com produtos atóxicos.

Conforme exigências nacionais e internacionais, para fins de rastreabilidade, a caixa deve ser rotulada com as seguintes informações:

- identificação: exportador, embalador ou expedidor;
- natureza do produto: nome do produto, cultivar e tipo comercial;
- origem do produto: país e região onde o fruto foi produzido;
- identificação comercial: categoria, tipo e peso.

4.3.6 Pesagem

A embalagem comporta uma quantidade específica de cachos. Caixas com peso inferior à sua capacidade causam danos às bagas por excesso de movimentação. Em situação contrária, a compressão de bagas entre si ou com as laterais da caixa pode causar abrasões, que podem ser superficiais ou levar ao rompimento dos tecidos e extravasamento de suco, favorecendo o crescimento de microrganismos. Além disso, alterações no peso total das caixas constituem violações das normas que regem as relações comerciais, seja no mercado interno ou externo.

A operação de pesagem pode ser ajustada à linha de beneficiamento da uva, podendo ser anterior ou posterior à embalagem. A balança deverá ser calibrada periodicamente por órgão competente e aferida, pelo menos uma vez ao dia, durante o uso.

4.3.7 Paletização

A paletização é um sistema de unitização de carga que facilita e otimiza as operações de armazenamento, transporte e distribuição. A prática corresponde ao empilhamento das caixas em colunas, sobre um estrado (paleta) com dimensões padronizadas. Os paletes utilizados normalmente são de madeira, podendo ser descartáveis ou reutilizáveis. Quando destinados ao mercado externo, existe a obrigatoriedade de que a madeira tenha sido tratada por fumigação.

O palete-padrão brasileiro apresenta dimensões de 1,00 x 1,20 m, de forma que a paletização das caixas de uva é geralmente realizada com 10 ou 5 caixas na base, dependendo de suas dimensões: 400 x 300 x 130 mm ou 600 x 400 x 130 mm, respectivamente. A altura do palete para transporte marítimo não pode ser superior a 2,20 m. Para a devida estabilidade e alinhamento do palete devem ser utilizadas cantoneiras (de plástico ou papelão compacto) e fitas de plástico para amarração.

4.3.8 Resfriamento rápido

O resfriamento rápido é responsável pela rápida redução da temperatura do fruto já embalado e paletizado até a temperatura de armazenamento ou transporte. Quanto menor o intervalo de tempo entre a colheita e o resfriamento, melhor será a conservação do fruto, com redução na desidratação do engaço e no escurecimento e amolecimento das bagas. É uma operação distinta do armazenamento refrigerado, necessitando de instalações e equipamentos adequados. O sistema de resfriamento rápido mais utilizado é o realizado em túneis de ar forçado, onde o fruto atinge temperaturas próximas a 0°C. Neste processo, a carga, disposta em túneis especialmente construídos para este fim, recebe, por meio de ventiladores, o ar frio, que é forçado a passar através dos orifícios de ventilação das caixas e nos espaços livres entre os cachos. O processo deve ser realizado sob condições de temperatura e umidade relativa ideais para a conservação da uva e requer, em geral, de 8 a 14 horas para ser concluído. Para cultivares sem sementes, a temperatura de resfriamento e armazenamento deve ser de 0°C. Cultivares com sementes podem ser resfriadas e armazenadas a temperaturas superiores, como 2°C. Os valores recomendados para umidade relativa do ar no ambiente estão entre 85 e 95%, sendo que as condições ótimas são obtidas entre 90 e 95%. Valores inferiores a esta faixa predisõem a uva à perda de água enquanto

valores acima de 95% favorecem o desenvolvimento de microrganismos, especialmente fungos.

Após o resfriamento, cada palete pode ser revestido com filme de PVC esticável a fim de manter, ao redor do cacho, a umidade e o SO₂ que serão acumulados durante o armazenamento e a expedição.

O procedimento é agilizado quando são utilizadas máquinas apropriadas para este fim.

4.3.9 Armazenamento refrigerado

Concluído o resfriamento rápido, a cadeia de frio não deverá ser interrompida e a temperatura mantida na faixa ideal para a conservação da uva que é de 0 a 2°C, com pequenas variações, conforme a cultivar. O risco de congelamento das bagas pode existir caso a temperatura da câmara de armazenamento atinja valores inferiores a -1°C. Neste caso, os sintomas nas bagas serão aparência translúcida e aquosa e polpa de coloração marrom quando expostas à temperatura ambiente.

Além da temperatura, a umidade relativa (UR) no interior da câmara é um fator determinante da qualidade das uvas, podendo predispor à desidratação do engaço. A perda de água que resulta no escurecimento e desidratação do engaço é uma das primeiras respostas relativas à perda de qualidade do cacho. Resulta de condições inadequadas de armazenamento ou da senescência, tendo como consequência a degrana já que o tecido do pedicelo torna-se seco e quebradiço.

Dado ao elevado índice de perdas, algumas medidas devem ser observadas, tais como:

- evitar o armazenamento de uvas sobremaduras ou com sinais de desidratação;
- controlar os limites de temperatura de forma a se evitar a condensação de água sobre o cacho e a proliferação de microrganismos, bem como o

congelamento das bagas, em condições de elevação ou redução da temperatura, respectivamente;

- controlar os limites de UR, evitando-se o ressecamento do engaço e pedicelo;
- evitar o excesso de SO₂ por causar perda de coloração das bagas e engaços;
- manter um controle dos lotes armazenados, amostrando-os e avaliando-os quanto à qualidade antes da liberação para comercialização.

4.3.10 Expedição

É essencial que as uvas sejam mantidas em condições adequadas de refrigeração também durante o transporte, de forma a não interromper a cadeia de frio o que causaria prejuízos à qualidade final do produto.

Descuidos quanto à movimentação da carga durante o transporte também repercutem diretamente sobre a qualidade da uva uma vez que concorrem para o desenvolvimento de danos mecânicos. Algumas cultivares são especialmente suscetíveis ao problema, expressando manchas que depreciam a aparência da baga. Portanto, a partir da expedição da uva, a manutenção das condições ótimas de armazenamento deve continuar sendo priorizada. Esta preocupação inclui o controle rigoroso das condições de transporte e, quando se trata de uvas para exportação, do carregamento em navios ou em aviões cargueiros. O momento da transferência da carga deve ser planejado e executado com bastante critério de forma a assegurar a manutenção da cadeia de frio e a perfeita acomodação e distribuição dos paletes no contêiner, que, se não for realizada adequadamente, poderá causar sérios danos à carga em decorrência da movimentação.

Referências bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). Portaria SVS/MS nº 326 de 30 de jul. de 1997. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 01 de ago. 1997. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=100&word=>>>. Acesso em: 04 jun. 2008.

ASOCIACIÓN DE EXPORTADORES DE CHILE. **Fruta fresca chilena de exportación: uva de mesa: manual de productos**. Santiago, 1997, p. 2-13.

CAMARGO, U. A.; MANDELLI, F. **Vênus**: uva precoce para mesa. Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPUV, 1993. 4 p. il. (EMBRAPA-CNPUV. Comunicado Técnico, 13).

LIMA, M. A. C. de; CHOUDHURY, M. M. Características dos cachos de uva. In: LIMA, M. A. C. de. (Ed.). **Uva de mesa**: pós-colheita. 2. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2007. p. 21-30. (Série Frutas do Brasil, 12).

LIMA, M. A. C. de; CHOUDHURY, M. M. Colheita e manejo pós-colheita. In: LIMA, M. A. C. de. (Ed.). **Uva de mesa**: pós-colheita. 2. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2007. p. 31-48. (Série Frutas do Brasil, 12).

NACHTIGAL, J. C.; CAMARGO, U. A.; CONCEIÇÃO, M. A. F. (Ed.). **Uvas sem sementes**: cultivares BRS Morena, BRS Clara e BRS Linda. Jales: Embrapa Uva e Vinho, 2004. 88 p. il. (Embrapa Uva e Vinho. Sistemas de Produção, 01).

PROGRAMA BRASILEIRO PARA A MODERNIZAÇÃO DA HORTICULTURA. **Regulamento Técnico de Identidade e de Qualidade para a Classificação da Uva Fina de Mesa**. Centro de Qualidade em Horticultura – CQH / CEAGESP. Disponível em:

<<http://www.hortibrasil.org.br>>. Acesso em: 03 out. 2005.

PROGRAMA DE ALIMENTOS SEGUROS. **Manual de segurança e qualidade para a cultura de uva de mesa**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 49 p. (Série Qualidade e Segurança dos Alimentos). Instituições responsáveis: CNI, SENAI: SEBRAE: CNI, SESI: SESC Nacional: Senac: SENAR: ANVISA: Embrapa.

PUPIN, F.; TOGNON, J. H. Contaminação Biológica: o risco invisível na era do alimento seguro. **Hortifruti Brasil**, n. 8, p. 6-10, 2007.

SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE UVAS DE MESA, 2000, Ilha Solteira, SP. **Cultura de uvas de mesa**: do

plântio à comercialização: anais... Ilha Solteira: [s.n.], 2000. 328 p. Editado por Aparecida Conceição Boliani e Luiz de Souza Corrêa.

TESSMANN, D. J.; NACHTIGAL, J. C.; MAIA, J. D. G.; GARRIDO, L. da R.; ANTONIOLLI, L. R.; PALADINI, L. A.; CONCEIÇÃO, M. A. F.; BOTTON, M.; SÔNEGO, O. R.; SOUZA, R. T. de; REZENDE, R.; NAVES, R. de L.; RUFO, S. R.; CAMARGO, U. A. **Sistema de Produção de Uva de Mesa no Norte do Paraná**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. (Embrapa Uva e Vinho. Sistemas de Produção, 10). Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/MesaNorteParana/index.htm>>. Acesso em: 03 dez. 2005.

Circular Técnica, 77 Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Uva e Vinho
Rua Livramento, 515 – Caixa Postal 130
95700-000 Bento Gonçalves, RS
Fone: (0xx) 54 3455-8000
Fax: (0xx) 54 3451-2792
<http://www.cnpuv.embrapa.br>



1ª edição
1ª impressão (2008): 1.000 exemplares

Comitê de Publicações **Presidente:** *Henrique Pessoa dos Santos*
Secretária-Executiva: *Sandra de Souza Sebben*
Membros: *Kátia Midori Hiwatashi, Luiz Antenor Rizzon, Osmar Nickel, Viviane Maria Zanella Bello Fialho*

Expediente **Revisão do texto:**
Tratamento das ilustrações:
Normatização bibliográfica: