

Colheita, Pós-colheita e Processamento

*Lucimara Rogéria Antonioli
Josiane Pasini*

403) Qual é o estágio de maturação ideal para a colheita da pera?

404) Como é avaliado o estágio de maturação para início da colheita?

405) Como é feita a colheita das peras?

406) Quais cuidados devem ser adotados na colheita das peras?

407) Como as peras devem ser acondicionadas para o transporte do pomar até a unidade de beneficiamento?

408) Como a carga deve ser disposta na carroceria do caminhão? Existe algum arranjo ideal da carga para o transporte de peras?

409) Que cuidados devem ser tomados durante o transporte das peras até a unidade de beneficiamento?

410) Quais são as operações realizadas em uma unidade de beneficiamento de peras?

411) Como deve ser o recebimento das peras na linha de beneficiamento e classificação?

412) Pode ser utilizada água para o descarregamento dos frutos?

413) Por que as peras não passam pelo processo de escovação durante o beneficiamento?

414) É permitido o uso de algum tipo de sanitizante na linha de beneficiamento de peras?

415) É utilizado algum tipo de fungicida em pós-colheita?

416) É utilizada cera no beneficiamento de peras?

417) Como é o método de resfriamento rápido por ar forçado?

418) O manejo pós-colheita é o mesmo para peras europeias e peras

asiáticas?

419) A pera já está no estágio ótimo de maturação para consumo logo após a colheita?

420) O que é condicionamento por frio?

421) O que é etileno?

422) O que é condicionamento por etileno?

423) Existe alguma relação entre época de colheita e tempo de condicionamento necessário para que as peras atinjam a melhor condição para consumo?

424) Podem ser utilizados, concomitantemente, os condicionamentos por frio e por etileno? Isso melhora, de alguma forma, os atributos de qualidade das peras?

425) Qual é a regulamentação utilizada para a classificação de peras?

426) Como deve ser a embalagem para acondicionamento e transporte de peras?

427) Como se faz o armazenamento de peras?

428) O que é armazenamento sob atmosfera controlada?

429) O que é armazenamento sob atmosfera modificada?

430) O que é e como atua o 1-MCP?

431) Por quanto tempo as peras podem ser armazenadas? Isso depende da cultivar?

432) As peras podem ser consumidas imediatamente após o término do armazenamento refrigerado?

433) Quais são as principais causas de perdas em pós-colheita de peras?

434) A ocorrência de danos mecânicos é mais importante nas operações de colheita e beneficiamento ou na distribuição e comercialização?

435) Qual é o tipo de dano mecânico mais prejudicial à qualidade de peras?

436) Que doenças ocorrem em peras armazenadas?

437) Como controlar as doenças que ocorrem em peras armazenadas?

438) O que é distúrbio fisiológico?

439) Quais são os distúrbios fisiológicos que ocorrem em peras armazenadas?

440) Frutos de todas as cultivares apresentam a mesma sensibilidade aos distúrbios fisiológicos em pós-colheita?

441) Como controlar os distúrbios fisiológicos que ocorrem em peras armazenadas?

442) Por curtos períodos, é possível armazenar peras com outros frutos?

443) Que cuidados devem ser adotados durante o manuseio de peras nos supermercados?

444) Quais são os atributos de qualidade observados pelos consumidores no momento da compra de peras?

445) Por que muitas peras disponíveis no mercado mostram uma epiderme escurecida?

446) Por que peras escurecem tão rapidamente quando cortadas?

447) A pera possui algum constituinte que auxilia na prevenção de doenças?

448) Quais são os produtos processados de pera disponíveis no mercado?

449) Por que a oferta de produtos processados de pera no Brasil é pequena?

450) O que é um produto minimamente processado?

•••

403) Qual é o estágio de maturação ideal para a colheita da pera?

As peras europeias não desenvolvem boa qualidade sensorial quando mantidas na planta até o completo amadurecimento; assim, devem ser colhidas quando atingirem o estágio de maturação fisiológica, estando, porém, ainda firmes. Já as peras asiáticas são colhidas maduras e podem ser destinadas imediatamente ao

consumo. A firmeza de polpa é o principal indicador de colheita e varia conforme a cultivar.

•••

404) Como é avaliado o estágio de maturação para início da colheita?

A maturação para colheita está correlacionada a alguns indicadores, sendo os mais comuns: a redução na firmeza de polpa e no teor de amido, o aumento no teor de sólidos solúveis e a mudança na coloração da casca, de verde para verde-clara. Além disso, o número de dias depois da plena floração e o acúmulo de unidades calóricas podem ser utilizados como referência, em combinação com os demais indicadores.

•••

405) Como é feita a colheita das peras?



A colheita das peras é realizada manualmente, por meio de uma ligeira elevação ou torção do fruto, para que haja o destacamento do pedúnculo na camada de abscisão. A manutenção do pedúnculo confere melhor conservação pós-colheita às peras; entretanto, o manuseio excessivo dos frutos deve ser evitado, uma vez que os sucessivos reposicionamentos dos pedúnculos podem causar danos mecânicos por perfuração da epiderme dos demais frutos.

Na operação de colheita, são utilizadas sacolas de lona providas de fundo falso. O descarregamento dos frutos se dá pela abertura do fundo, por meio da liberação de dois ganchos ou do elástico. É de extrema importância que os colhedores sejam treinados e se mostrem cuidadosos durante as operações de colheita. Além disso, todo o material utilizado na colheita deve estar limpo e higienizado, de forma a evitar a contaminação dos frutos.

...

406) Quais cuidados devem ser adotados na colheita das peras?

Devem ser colhidos somente os frutos sadios, desprezando-se aqueles com sintomas de ataque de pragas ou doenças. Da mesma forma, deve-se homogeneizar a colheita quanto à maturação dos frutos, já que diferentes talhões podem antecipar ou retardar o amadurecimento das peras. Os frutos devem ser destinados imediatamente à unidade de beneficiamento. Caso isso não seja possível, os frutos devem ser protegidos do sol e do excesso de água das chuvas. Os danos mecânicos, de qualquer natureza, devem ser evitados durante todas as etapas de colheita e pós-colheita.

•••

407) Como as peras devem ser acondicionadas para o transporte do pomar até a unidade de beneficiamento?

Para o transporte do pomar até a unidade de beneficiamento, as peras devem ser acondicionadas em bins de plástico, que são mais baixos do que os bins de madeira normalmente utilizados para maçãs, em decorrência de sua maior sensibilidade aos danos mecânicos. Se forem usados os mesmos bins utilizados para maçãs, recomenda-se que eles sejam protegidos internamente por plástico polibolha ou poliuretano, a fim de evitar o contato dos frutos com a superfície da caixa, além de reduzir o enchimento da caixa para aproximadamente $\frac{3}{4}$ de sua capacidade total. Dependendo da sensibilidade da cultivar, podem, ainda, ser utilizadas caixas de plástico menores, com capacidade de aproximadamente 50 L.

•••

408) Como a carga deve ser disposta na carroceria do caminhão? Existe algum arranjo ideal da carga para o transporte de peras?

Os níveis de vibração na carroceria de um caminhão podem ser mais ou menos intensos dependendo da posição, tanto em altura da carga quanto ao longo da carroceria. Quanto mais próxima à cabine e mais próxima à base da carroceria estiver a carga, menor será a intensidade de vibração a que os frutos estarão sujeitos. Em caso de carga mista, recomenda-se que as peras sejam alocadas nessa posição; e que os frutos menos sensíveis, no centro e na traseira da carroceria.

•••

409) Que cuidados devem ser tomados durante o transporte das peras até a unidade de beneficiamento?

O transporte inadequado é considerado uma das principais causas de danos mecânicos gerados por atrito em peras; logo, alguns cuidados devem ser observados, tais como: a) as embalagens devem ser adequadas; b) a carga deve ser coberta com tela de proteção do tipo sombrite ou lona de cor clara, deixando espaço suficiente para que haja ventilação; c) a pressão dos pneus deve ser reduzida; d) os amortecedores devem ser adaptados de forma a promover a maior absorção de impactos e minimizar a vibração dos frutos; e) os carregadores e as estradas devem ser mantidos em boas condições, eliminando-se buracos, pedras ou quaisquer outros obstáculos; e f) os motoristas devem ser instruídos a utilizar baixa velocidade e vias regulares.

•••

410) Quais são as operações realizadas em uma

unidade de beneficiamento de peras?

As principais operações realizadas em uma unidade de beneficiamento de peras são:

- Amostragem para avaliação da qualidade.
- Recepção.
- Seleção.
- Classificação.
- Embalagem.
- Paletização.
- Resfriamento rápido por ar forçado.
- Expedição.
- Transporte.

•••

411) Como deve ser o recebimento das peras na linha de beneficiamento e classificação?

O ideal é que as peras muito sensíveis ao dano mecânico sejam colocadas, manual e individualmente, no início da linha de beneficiamento e classificação; entretanto, esse procedimento torna-se inviável em grande escala. Para as cultivares menos sensíveis ao dano mecânico, a recepção pode ser mecanizada, por inclinação e elevação do bin, e posterior liberação gradual dos frutos sobre esteiras rolantes.

•••

412) Pode ser utilizada água para o descarregamento dos frutos?

Sim, entretanto peras não flutuam como maçãs, tornando necessária a adição de sais ou a associação de jatos de água no tanque a fim de proporcionar a flutuação dos frutos. Entre os sais, podem ser utilizados: lignossulfonato de sódio ou de cálcio, silicato de sódio, sulfato de sódio e carbonato de sódio. Todos os sais apresentam vantagens e desvantagens, e podem causar escaldadura superficial, sendo necessário, portanto, o enxágue dos frutos com água limpa e potável depois de saírem do tanque.

...

413) Por que as peras não passam pelo processo de escovação durante o beneficiamento?

O principal motivo para dispensar a escovação é impedir o escurecimento da epiderme em decorrência do atrito entre as cerdas da escova e a superfície do fruto. A força empregada no processo de escovação, aliada à rigidez da cerda, pode provocar o rompimento das células epidérmicas, o extravasamento do líquido celular e a consequente exposição das enzimas oxidativas e de compostos fenólicos, levando ao escurecimento do local lesionado. Esse escurecimento da epiderme interfere negativamente sobre a qualidade visual e, por isso, dificulta a comercialização dos frutos.

...

414) É permitido o uso de algum tipo de sanitizante na linha de beneficiamento de peras?

Sim. Produtos à base de hipoclorito de sódio podem ser utilizados depois que as peras saírem do tanque de flutuação.

...

415) É utilizado algum tipo de fungicida em pós-colheita?

Embora existam fungicidas registrados para o uso em pós-colheita, essa não é uma prática utilizada atualmente.

...

416) É utilizada cera no beneficiamento de peras?

Não. Nenhum tipo de cera é utilizado no beneficiamento de peras.

...

417) Como é o método de resfriamento rápido por ar forçado?

Esse método consiste na acomodação de paletes ou bins de frutos em frente a um grande ventilador, sendo a parte superior do túnel coberta por lona. Quando o ventilador é acionado, desenvolve-se uma pressão negativa no túnel. Assim, o ar que passa através dos bins ou do sistema de ventilação das caixas paletizadas é o ar frio que sai do evaporador do sistema de refrigeração da câmara. O resfriamento proporcionado por ar forçado é de cinco a oito vezes mais rápido do que o de uma câmara refrigerada convencional.

...

418) O manejo pós-colheita é o mesmo para peras europeias e peras asiáticas?

Não. As peras europeias diferem das peras asiáticas quanto ao comportamento pós-colheita. As asiáticas apresentam comportamento não climatérico, sendo colhidas maduras e destinadas imediatamente ao consumo ou a curto período de armazenamento refrigerado. Já as europeias apresentam comportamento climatérico e normalmente não amadurecem adequadamente na planta, sendo, por esse motivo, colhidas com elevada firmeza de polpa e submetidas a tratamento para a indução e a homogeneização do amadurecimento.

...

419) A pera já está no estágio ótimo de maturação para consumo logo após a colheita?

Peras asiáticas apresentam qualidade sensorial para consumo imediatamente após a colheita, pois são colhidas no estágio ótimo de maturação. O mesmo não se dá com as peras europeias. Essas são colhidas quando atingem o estágio de maturação a partir do qual apresentam capacidade de amadurecimento quando expostas às condições apropriadas de indução, seja por baixas temperaturas, seja por etileno, e mantidas por alguns dias sob temperatura ambiente, de forma a atingirem a qualidade ótima para consumo.

...

420) O que é condicionamento por frio?

Condicionamento por frio ou condicionamento por temperatura é um manejo pós-colheita que consiste na exposição das peras europeias a baixas temperaturas, a fim de que os frutos

desenvolvam a capacidade de produzir etileno endógeno em taxa suficiente para induzir e completar o processo de amadurecimento, incluindo o amaciamento da polpa.

•••

421) O que é etileno?

Etileno é um hormônio vegetal que influencia muitos, senão todos os aspectos do crescimento e do desenvolvimento vegetal, incluindo o crescimento de tecidos, a maturação de frutos, a abscisão de folhas e frutos e a senescência. É considerado o hormônio natural do amadurecimento.

•••

422) O que é condicionamento por etileno?

Condicionamento por etileno consiste na exposição de peras europeias a temperaturas próximas a 20 °C e à aplicação exógena de etileno, em quantidade suficiente para provocar a indução de sua biossíntese. A temperatura durante a exposição dos frutos ao etileno influencia o nível de indução da sua biossíntese, sendo, então, necessário um maior período de indução ao etileno quando utilizadas temperaturas muito baixas.

•••

423) Existe alguma relação entre época de colheita e tempo de condicionamento necessário para que as peras atinjam a melhor condição para consumo?

Sim. A duração do condicionamento necessário para induzir o

amadurecimento em peras europeias é influenciada pelo estágio de maturação na colheita. Assim, frutos colhidos tardiamente necessitam de menor período de exposição a baixas temperaturas ou ao etileno para que ocorra a indução do amadurecimento.

•••

424) Podem ser utilizados, concomitantemente, os condicionamentos por frio e por etileno? Isso melhora, de alguma forma, os atributos de qualidade das peras?

Sim. Os diferentes condicionamentos por frio e por etileno podem ser utilizados de maneira associada. O tratamento com etileno pode reduzir, parcial ou totalmente, a necessidade das peras europeias de passar por condicionamento com baixas temperaturas para a indução do amadurecimento. Além disso, o condicionamento de peras a 10 °C, de maneira isolada ou associada ao etileno, pode intensificar o aroma e a qualidade geral das peras.

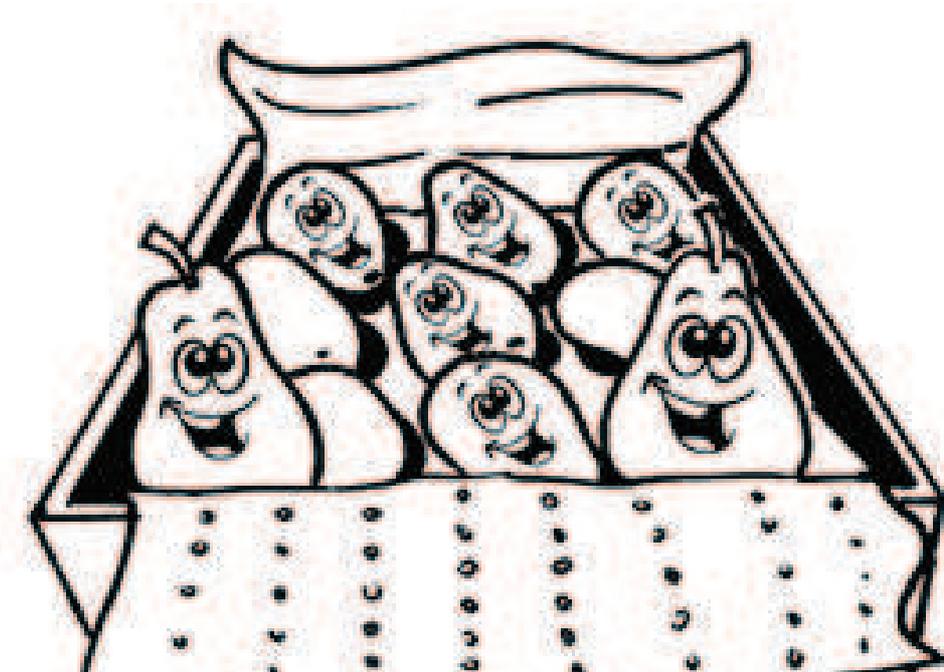
•••

425) Qual é a regulamentação utilizada para a classificação de peras?

A classificação, bem como a resistência de polpa mínima admitida por cultivar, a embalagem e a rotulagem, entre outros aspectos, são normatizadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por meio da Instrução Normativa nº 3, de 2 de fevereiro de 2006 (BRASIL, 2006), que define as características de identidade e qualidade da pera in natura.

•••

426) Como deve ser a embalagem para acondicionamento e transporte de peras?



Há vários tipos de embalagem para peras. Acondicionar os frutos, individualmente, com papel é uma prática muito comum para peras provenientes dos Estados Unidos. Quando o sistema de resfriamento dos frutos é por ar forçado, não devem ser utilizados os filmes de plástico no interior das caixas, pois impedem a passagem do ar frio através dos frutos. Já as peras acondicionadas em camada única sobre bandeja em caixa de topo aberto recebem maior proteção contra danos mecânicos. Com relação às embalagens destinadas ao acondicionamento de produtos hortícolas in natura, é importante obedecer à Instrução Normativa Conjunta (Mapa, Anvisa, Inmetro) n° 9, de 12 de novembro de 2002 (BRASIL, 2002).

...

427) Como se faz o armazenamento de peras?

As peras podem ser armazenadas no período compreendido entre a colheita e a indução do amadurecimento, seja por temperatura, seja por etileno. A refrigeração (-1,1 °C a 0 °C e umidade relativa de 90% a 95%) é a principal ferramenta para a preservação da qualidade e o prolongamento da vida útil das peras. Dependendo da qualidade, as peras podem ser armazenadas sob condições atmosféricas normais ou sob atmosfera controlada. A atmosfera modificada, associada à refrigeração, pode estender o período de armazenamento de peras, principalmente para os pequenos produtores que não dispõem de sistema de armazenamento sob atmosfera controlada.

•••

428) O que é armazenamento sob atmosfera controlada?

O armazenamento sob atmosfera controlada (AC) consiste na redução das concentrações de oxigênio, no aumento das de gás carbônico e na remoção do etileno do ambiente, bem como no monitoramento e no controle das concentrações desejadas dos gases. O uso da AC, em complemento à baixa temperatura e ao controle da umidade relativa durante o armazenamento de peras, resulta na preservação da qualidade e, conseqüentemente, no aumento do período de conservação pós-colheita. A faixa ótima de AC para a maioria das cultivares é de 1% a 3% de O₂ e de 0 a 3% de CO₂ a -1,1 °C/0 °C e 90% a 95% de umidade relativa; entretanto, as exigências de AC podem variar conforme a cultivar e as características de cada região produtora.

•••

429) O que é armazenamento sob atmosfera modificada?

O armazenamento sob atmosfera modificada (AM) consiste no acondicionamento dos frutos em filmes poliméricos, criando-se uma condição que difere daquela encontrada normalmente na natureza (78,08% de N₂, 20,95% de O₂, 0,03% de CO₂). Cada filme tem uma permeabilidade específica aos gases e ao vapor de água, o que, normalmente, resulta na redução das concentrações de oxigênio e no aumento das de gás carbônico, convertendo-se em redução da atividade respiratória e retardamento do processo de amadurecimento dos frutos. A AM apresenta como vantagens o custo relativamente baixo e a facilidade de implementação comercial.

•••

430) O que é e como atua o 1-MCP?

O 1-metilciclopropeno (1-MCP) é um composto volátil que se liga irreversivelmente aos receptores de etileno das células, restringindo a ação desse hormônio e retardando o amadurecimento de frutos climatéricos, como a pera europeia. O produto comercial é encontrado na forma de pó, e a difusão do gás se dá pela dissolução do produto comercial em água pura. O produto é registrado para a cultura da pereira na Argentina, no Chile, nos Estados Unidos, na Austrália, no Japão, na África do Sul e em vários países da Europa.

•••

431) Por quanto tempo as peras podem ser armazenadas? Isso depende da cultivar?

O período de armazenamento varia muito entre as cultivares, tanto em refrigeração convencional quanto em atmosfera controlada. Geralmente, é possível prolongar o armazenamento das peras em cerca de 50% a 100% quando a atmosfera

controlada é utilizada. Peras europeias, dependendo da cultivar, podem ser mantidas entre 3 e 10 meses sob adequadas condições de refrigeração e atmosfera controlada, com manutenção da qualidade visual e adequada firmeza de polpa.

•••

432) As peras podem ser consumidas imediatamente após o término do armazenamento refrigerado?

Peras asiáticas apresentam qualidade sensorial para consumo imediatamente após o término do armazenamento refrigerado. Para as peras europeias, normalmente o período de armazenamento (0 °C) também supre o requerimento por baixas temperaturas para a indução do amadurecimento. No entanto, os processos fisiológicos que culminam no amadurecimento do fruto são restabelecidos quando esses são transferidos da câmara refrigerada para a temperatura ambiente, o que significa que a qualidade ótima para consumo será atingida, normalmente, de 1 a 5 dias após o término da refrigeração.

•••

433) Quais são as principais causas de perdas em pós-colheita de peras?

As principais causas de perdas em pós-colheita de peras são os distúrbios fisiológicos, os danos mecânicos por atrito e impacto e as podridões.

•••

434) A ocorrência de danos mecânicos é mais

importante nas operações de colheita e beneficiamento ou na distribuição e comercialização?

Danos mecânicos por impacto, corte, compressão e atrito podem ocorrer em qualquer etapa da cadeia de produção e comercialização. Assim, todas as etapas devem ser rigorosamente observadas, a fim de evitar, ao máximo, a ocorrência de danos mecânicos nos frutos.

•••

435) Qual é o tipo de dano mecânico mais prejudicial à qualidade de peras?

Todos os danos mecânicos são prejudiciais à qualidade das peras, seja no aspecto visual, seja nas mudanças bioquímicas que acarretam durante o período pós-colheita. O impacto pode causar danos externos, com risco de ruptura da epiderme, formação de lesões aquosas translúcidas e amolecimento. Mesmo quando não são perceptíveis, as rupturas microscópicas na epiderme prejudicam a qualidade, pois facilitam a contaminação do fruto por microrganismos. Os danos por compressão são mais visíveis na polpa e causam seu escurecimento. Os danos mecânicos por atrito geralmente não atingem a polpa, restringindo-se ao escurecimento superficial da região lesionada, e prejudicando, principalmente, a qualidade visual. A suscetibilidade ao dano mecânico é influenciada pelos seguintes fatores: cultivar, grau de hidratação celular, estágio de maturação, tamanho, peso, características epidérmicas e condições ambientais sob as quais os frutos se desenvolveram.

•••

436) Que doenças ocorrem em peras armazenadas?

As doenças mais comuns em peras armazenadas são o mofo-

azul, causado por *Penicillium expansum*, e o mofo-cinzento, causado por *Botrytis cinerea*.

•••

437) Como controlar as doenças que ocorrem em peras armazenadas?

Medidas práticas podem auxiliar no controle das doenças de peras armazenadas, entre elas: manter a sanidade do pomar, realizar colheita cuidadosa, realizar a colheita dos frutos no estágio de maturação adequado para cada cultivar e utilizar sanitizantes na higienização das embalagens e das instalações de armazenamento.

•••

438) O que é distúrbio fisiológico?

Distúrbio fisiológico é uma alteração de origem não patogênica decorrente de modificações no metabolismo e/ou na integridade estrutural dos tecidos vegetais. Em peras, os distúrbios podem aparecer desde a fase de crescimento dos frutos até sua comercialização, e podem ter como origem práticas inadequadas na condução do pomar, condições climáticas adversas durante o desenvolvimento e o crescimento dos frutos, colheita em estágio de maturação inadequado, manuseio inadequado durante a colheita e o transporte, bem como condições inapropriadas de armazenamento.

•••

439) Quais são os distúrbios fisiológicos que ocorrem

em peras armazenadas?

Os distúrbios mais comuns em peras armazenadas são as escaldaduras superficiais, tanto a causada pelo armazenamento refrigerado quanto a senescente, e o escurecimento interno. Normalmente, a escaldadura decorrente do armazenamento torna-se perceptível somente após a remoção dos frutos da refrigeração e caracteriza-se pelo escurecimento da epiderme. A escaldadura senescente desenvolve-se tanto durante o armazenamento quanto após a transferência das peras para temperatura ambiente. Consiste, inicialmente, no amarelecimento da epiderme, seguido pelo desenvolvimento de coloração marrom. O escurecimento interno é caracterizado por escurecimento, amolecimento e colapso da região central do fruto, iniciando-se na cavidade das sementes e podendo atingir a polpa.

•••

440) Frutos de todas as cultivares apresentam a mesma sensibilidade aos distúrbios fisiológicos em pós-colheita?

Não. Cada cultivar apresenta sensibilidade específica à ocorrência dos distúrbios. Peras 'Bartlett', por exemplo, são muito sensíveis ao escurecimento interno, o que limita, muitas vezes, o seu armazenamento.

•••

441) Como controlar os distúrbios fisiológicos que ocorrem em peras armazenadas?

Os distúrbios fisiológicos de peras armazenadas podem ter sua origem tanto em pré, quanto em pós-colheita. Dessa forma, várias

são as medidas preventivas à ocorrência dos distúrbios:

- Manter o equilíbrio nutricional das plantas.
- Evitar o deficit hídrico.
- Controlar o vigor das plantas.
- Fazer a colheita no estágio de maturação adequado, evitando colheitas muito precoces e/ou muito tardias.
- Evitar o armazenamento de peras com sintomas de distúrbio.
- Reduzir, ao máximo, o tempo de espera entre colheita e armazenamento refrigerado.
- Armazenar os frutos sob condições de temperatura, umidade relativa e concentração de gases (no caso de armazenamento sob atmosfera controlada) ideais para cada cultivar.
- Monitorar periodicamente a concentração dos gases quando os frutos estiverem armazenados sob condições de atmosfera controlada.
- Monitorar periodicamente a qualidade das peras armazenadas.
- Manter adequado manejo da temperatura durante o transporte e a comercialização.

•••

442) Por curtos períodos, é possível armazenar peras com outros frutos?

Peras são compatíveis, em termos de temperatura e umidade relativa, com caquis, cocos, figos, laranjas, lichias, nêspers, pêssegos, romãs, uvas e cogumelos. As condições de armazenamento desses produtos são: 0 °C a 2 °C e 90% a 95% de umidade relativa. No entanto, a mistura de aromas é sempre

indesejável. O aroma produzido pela pera pode ser absorvido pelo repolho, pela cenoura, pelo aipo, pela cebola e pela batata. Por sua vez, peras podem absorver o aroma de cebola seca, o que vai interferir na sua qualidade sensorial.

•••

443) Que cuidados devem ser adotados durante o manuseio de peras nos supermercados?

Devem ser adotados todos os cuidados de manutenção da qualidade visual dos frutos, tais como o descarte imediato de fruto que porventura apresente sintoma de podridão e o manuseio individual ao se acomodarem os frutos nas gôndolas. A oferta de frutos classificados, ou seja, visualmente homogêneos, bem como a sua reposição periódica, evita o manuseio excessivo pelo consumidor e, conseqüentemente, a perda de qualidade dos frutos.

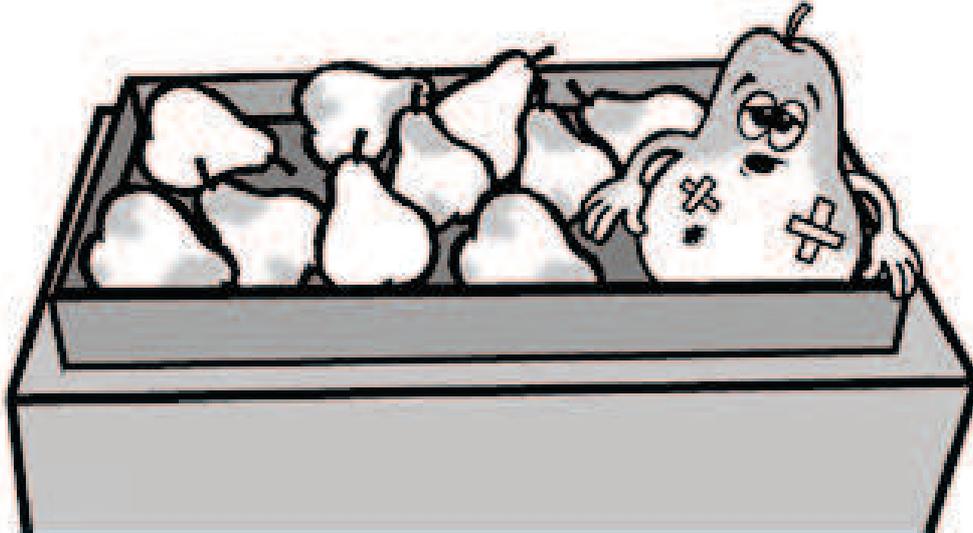
•••

444) Quais são os atributos de qualidade observados pelos consumidores no momento da compra de peras?

Na maioria das vezes, os consumidores fazem a escolha com base na combinação de atributos de qualidade; nesse caso, a ausência de manchas ou ferimentos é o atributo de maior relevância, seguida pela cor, pelo frescor e pelo formato.

•••

445) Por que muitas peras disponíveis no mercado mostram uma epiderme escurecida?



As peras são muito suscetíveis a danos mecânicos por atrito, ocasionados pela vibração durante o transporte, bem como ao manuseio inadequado ou excessivo. A descoloração ou o escurecimento da epiderme é causado pela oxidação dos compostos fenólicos a o-quinonas, que são os compostos de coloração marrom que aparecem nas lesões, como resultado da combinação entre estresse físico e reações bioquímicas.

...

446) Por que peras escurecem tão rapidamente quando cortadas?

O escurecimento observado alguns minutos depois do corte é decorrente da ação das enzimas polifenoloxidase e peroxidase sobre os substratos fenólicos do fruto. Na presença de oxigênio, essa reação leva à formação de o-quinonas, que se polimerizam e conferem a coloração marrom ao local cortado. Enzimas e substratos estão, originalmente, compartimentalizados no interior da célula, o que significa que não haverá mudança de cor enquanto o tecido vegetal estiver intacto; entretanto, tão logo haja a ruptura celular, seja por corte, seja por atrito ou, então, por amassamento, haverá o contato entre os componentes celulares, com o conseqüente escurecimento da área lesionada.

...

447) A pera possui algum constituinte que auxilia na prevenção de doenças?

Peras possuem elevado teor de fibras. As insolúveis apresentam valores superiores aos das solúveis. De maneira geral, as fibras alimentares ajudam a controlar os níveis de colesterol, as funções intestinais e a resposta à insulina, além de atuarem no controle da pressão arterial e ajudarem na prevenção do câncer de cólon, uma vez que reduzem o tempo de trânsito intestinal, diminuindo o tempo de contato com agentes carcinógenos.

...

448) Quais são os produtos processados de pera disponíveis no mercado?

A oferta de produtos processados de pera não é tão variada quanto a de outras frutas, mas pode-se encontrar pera minimamente processada, pera desidratada, geleia, compota, néctar, purê (*smoothie*), papinha de bebê, suco e cidra.

...

449) Por que a oferta de produtos processados de pera no Brasil é pequena?

Embora seja possível encontrar muitos produtos processados de pera no Brasil, há alguns, como pera minimamente processada, *smoothie*, suco e cidra, que são mais comuns no exterior. Tal fato pode estar relacionado à tradição no cultivo da pereira, bem como no consumo desses produtos.

...

450) O que é um produto minimamente processado?

Produtos minimamente processados (MP) são frutos ou hortaliças fisicamente alterados na sua forma original, permanecendo, no entanto, em estado fresco. Atualmente, uma grande variedade de produtos MP pode ser encontrada nas gôndolas refrigeradas dos supermercados.

...

Referências

BRASIL. Instrução normativa conjunta nº 9, de 12 de novembro de 2002. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 nov. 2002. Seção 1, p. 30.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 3 de 2 de fevereiro de 2006. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 9 fev. 2006. Seção 1, p. 6-7.

...