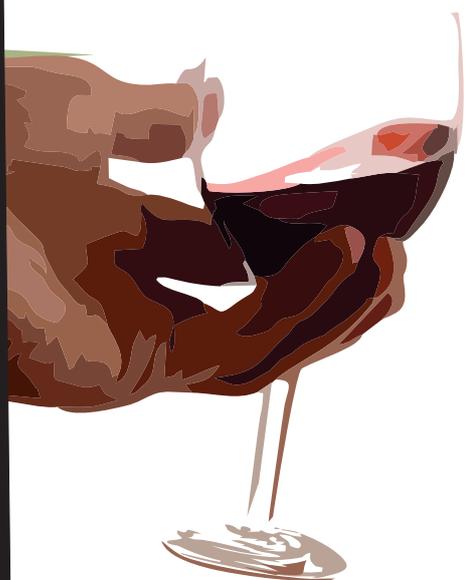




Produção Integrada de Uva
para Processamento

Processos de elaboração de sucos e vinhos, BPA e PPHO

Volume 5



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Uva e Vinho
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

PRODUÇÃO INTEGRADA DE UVA PARA PROCESSAMENTO

PROCESSOS DE ELABORAÇÃO DE SUCOS E VINHOS, BPA E APPCC

VOLUME 5

*Samar Velho da Silveira
Lucas da Ressurreição Garrido
Alexandre Hoffmann*

Editores Técnicos

Embrapa
Brasília, DF
2015

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Uva e Vinho

Rua Livramento, 515
95700-000 Bento Gonçalves, RS
Caixa Postal 130
Fone: 54 3455-8000
Fax: 54 3451-2792
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo

Embrapa Uva e Vinho

Comitê de Publicações

Presidente

César Luís Girardi

Secretária-Executiva

Sandra de Souza Sebben

Membros

Adeliano Cargnin, Alexandre Hoffmann, Ana Beatriz Costa Czermainski, César Luís Girardi, Henrique Pessoa dos Santos, João Caetano Fioravanço, João Henrique Ribeiro Figueredo, Jorge Tonietto, Luisa Veras de Sandes Guimarães e Viviane Maria Zanella Bello Fialho

Normalização bibliográfica

Luisa Veras de Sandes Guimarães

Editoração gráfica

Alessandra Russi

Foto da capa

Luciana Mendonça Prado

1ª edição

1ª impressão (2015): 300 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Uva e Vinho

Produção integrada de uva para processamento : processos de elaboração de sucos e vinhos, BPA e PPHO / Samar Velho da Silveira, Lucas da Ressurreição Garrido, Alexandre Hoffmann, editores técnicos – Brasília, DF: Embrapa, 2015.
v. 5, 55 p. ; il. color. ; 21 cm x 29,7 cm.

ISBN 978-85-7035-482-2

1. Uva. 2. Vinho. 3. Suco. 4. Produção. 5. Viticultura. 6. Qualidade. 7. Segurança alimentar. 8. Controle integrado. 9. PPHO. I. Silveira, Samar Velho da. II. Garrido, Lucas da Ressurreição. III. Hoffmann, Alexandre. IV. Embrapa Uva e Vinho.

CDD 664.804

©Embrapa 2015

Editores Técnicos

Samar Velho da Silveira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Lucas da Ressurreição Garrido

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Alexandre Hoffman

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Autores

Celito Crivellaro Guerra

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências Médicas, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Samar Velho da Silveira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Giuliano Elias Pereira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Enologia-Ampelologia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho/Embrapa Semiárido, Petrolina, Pernambuco

Aline Camarão Telles Biasoto

Bacharel em Ciência dos Alimentos, doutora em Alimentos e Nutrição, pesquisadora Embrapa Semiárido, Petrolina, Pernambuco

Gildo Almeida da Silva

Biomédico, doutor em Bioquímica, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Marcus Vinithius Mendes Prates

Engenheiro-agrônomo, Fiscal Federal, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília, DF.

Mariana Lenzi Nodari

Engenheira de Alimentos, SENAI, Porto Alegre, Rio Grande do Sul

Leonir Martello

Médico Veterinário, SENAI Porto Alegre, Rio Grande do Sul

Mariana Martins

Engenheira de Alimentos, SENAI, Porto Alegre, Rio Grande do Sul

Este Manual integra a Série Manuais Técnicos da Produção Integrada de Uva para Processamento – Vinho e Suco (Manuais Técnicos da PIUP), que tem como finalidade dar subsídios à adoção voluntária do sistema da Produção Integrada (PI) na produção de uvas para processamento, possibilitando a obtenção de produtos seguros, com alto nível de qualidade e rastreabilidade de todo o sistema de produção e com o menor impacto ambiental possível.

Dentro do planejamento estratégico atual do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para a PI Brasil, a PIUP faz parte do Programa Brasil Certificado, Agricultura de Qualidade, o qual engloba todas as culturas agrícolas passíveis de certificação pela PI.

A Produção Integrada da Uva é definida como a produção econômica de uvas de alta qualidade, dando prioridade a métodos seguros do ponto de vista ecológico, os quais minimizam os efeitos secundários nocivos do uso dos agroquímicos, de modo a salvaguardar o ambiente e a saúde humana (OILB, 1999). Além disso, o PIF (Produção Integrada de Frutas) surgiu para atender, também, a sustentabilidade social e a rentabilidade da produção, tornando o produtor mais competitivo em um cenário de economia globalizada e mercados exigentes em qualidade e segurança do alimento.

A adoção da PIUP, adicionalmente, permite outros benefícios aos produtores, por conter princípios de sustentabilidade ambiental, permitindo o ajustamento de conduta junto a órgãos ambientais. Traz, também, uma grande contribuição para a gestão da propriedade, já que direciona o produtor a organizar e registrar suas informações, possibilitando análises econômicas mais pertinentes e confiáveis.

Para o consumidor, os produtos da PIUP garantem a redução dos riscos de contaminação, seja de ordem química (resíduos de agrotóxicos, micotoxinas, nitratos e outros), física (solo, vidro, metais ou outros) ou biológica (dejetos, bactérias, fungos e outros). Para atingir estes objetivos, devem-se seguir normas desde o manejo do vinhedo até a embalagem do produto processado, passando pelo cuidado na colheita e no transporte.

O crescimento da cadeia vitícola brasileira tem imposto novos desafios, que possibilitem associar a competitividade do negócio quanto a sua sustentabilidade. Neste contexto, a obtenção de vinhos, sucos e espumantes seguros em sistemas sustentáveis de produção é uma iniciativa saudável para todos e fortemente alinhada com as exigências do mercado brasileiro e internacional.

Diante do anseio do setor produtivo pela publicação em Diário Oficial das Normas PIUP, a Embrapa Uva e Vinho, em parceria com A Federação das Cooperativas do Vinho do Estado do Rio Grande do Sul (Fecovinho), A Cooperativa Central Nova Aliança (Coosenal), a União Brasileira de Vitivinicultura (Uvibra), o Instituto Brasileiro do Vinho (Ibravin), a Empresa Tecnovin, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), representada pelo Departamento de Horticultura e Silvicultura, a Emater-PR, e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), coordena o projeto de elaboração e validação das Normas PIUP.

O presente Manual faz parte de um conjunto de manuais que aportam o suporte técnico para adoção da PIUP e permite aos vicultores que utilizarem-se destas informações conhecer as etapas do processo de elaboração de sucos e vinhos e os princípios da Boas Práticas Agrícolas e da Análise e Perigos dos Pontos Críticos de Controle no Sistema da Produção Integrada, de modo a monitorar, prevenir e minimizar o efeito de possíveis falhas cometidas ao longo do processo.

Bento Gonçalves, novembro 2014.

Mauro Celso Zanus
Chefe-Geral
Embrapa Uva e Vinho

Quando se fala em qualidade para a indústria de alimentos e bebidas, o aspecto segurança do produto é sempre um fator determinante, pois qualquer problema de contaminação pode comprometer diretamente a saúde do consumidor. É de se esperar, dessa forma, que as empresas que atuam nesse ramo de atividade adotem processos e sistemas eficazes que garantam alimentos seguros.

A produção das uvas destinadas à elaboração de vinhos, sucos de uvas e outros derivados da uva e do vinho exige inúmeros cuidados para garantir a obtenção de uma matéria-prima com qualidade e isenta de contaminação. Da mesma forma, durante o processo de elaboração das bebidas, as etapas da transformação da matéria-prima devem ser monitoradas e cuidadosamente controladas, abrangendo, além do operacional, o ambiente como um todo e os funcionários envolvidos, para que o produto final também não seja contaminado. Desde o campo até a produção, elaboração e distribuição, o fator higiene também deve ser priorizado.

Para obter todo esse controle, faz-se necessária a adoção de ferramentas e sistemas de controle da qualidade, como as Boas Práticas Agrícolas (BPA), Boas Práticas de Elaboração/Fabricação (BPE/BPF), Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) e os Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHO). Somente assim, as vinícolas garantirão a elaboração de produtos com qualidade e isentos de perigos de origem química, física e biológica, evitando-se, desta forma, quaisquer danos à saúde dos consumidores.

Vale ressaltar que as Empresas do setor vitivinícola no Brasil não são obrigadas pelos órgãos governamentais a implantarem nenhum sistema de qualidade, estando a critério das indústrias a adoção. Entretanto, a implementação dessas ferramentas de controle e monitoramento, além de garantir a segurança das bebidas, agregam qualidade ao produto, diminuem custos e maximizam os lucros, uma vez que otimizam os processos e minimizam as perdas.

Dessa forma, o setor vitivinícola ganha no incremento da comercialização do vinho brasileiro, no aumento da participação de mercado do vinho brasileiro, na capacitação das empresas envolvidas para o mercado nacional e na melhoria da imagem do vinho brasileiro no mercado nacional e internacional, com vinhos e espumantes de qualidade certificada.

1 COLHEITA E TRANSPORTE

Celito Crivellaro Guerra
Samar Velho da Silveira

1. Introdução

As fases de pré-colheita e colheita da uva são fundamentais para garantir a qualidade dos produtos elaborados, posteriormente, no estabelecimento vinícola. Dessa forma, fazem-se necessários cuidados especiais dos agricultores nessa fase para atingir o patamar ideal. Para determinar o ponto exato de colheita, deve-se acompanhar a evolução da maturação da uva, no mínimo, quatro semanas antes da data tradicional de colheita da cultivar, utilizando os critérios sensoriais, visuais e de medição do grau glucométrico ou grau Brix, os quais constam no início do Caderno de Campo da PIUP. Além disso, respeitar o período de carência, o intervalo de segurança, as concentrações dos produtos recomendadas pelo fabricante e cuidados sanitários no momento da colheita - descritos na sequência - são fundamentais para evitar a presença de resíduos químicos, físicos e biológicos nos produtos elaborados.

2. Maturação da uva

A maturação da uva inicia com a mudança de cor das bagas e sua duração depende da cultivar e da região de cultivo. Durante este período, a uva amolece progressivamente, devido à perda de rigidez da parede das células da película e da polpa; ocorre um aumento no teor dos dois açúcares da uva, que são a glicose e a frutose (Figura 1).

A sobrematuração começa a partir do momento em que não há mais síntese notável de açúcares, nem decréscimo apreciável da acidez. As flutuações dos teores de açúcares e ácidos nesta fase se devem a fenômenos de diluição ou murcha das bagas, ocasionados por ocorrência de chuvas ou de períodos de seca, respectivamente. Por outro lado, os teores de polifenóis das cascas continuam a aumentar nesta fase. Em regiões onde não há excesso de chuvas outonais, essa fase caracteriza-se por um certo dessecamento da uva, com conseqüente perda de peso (Figura 1).

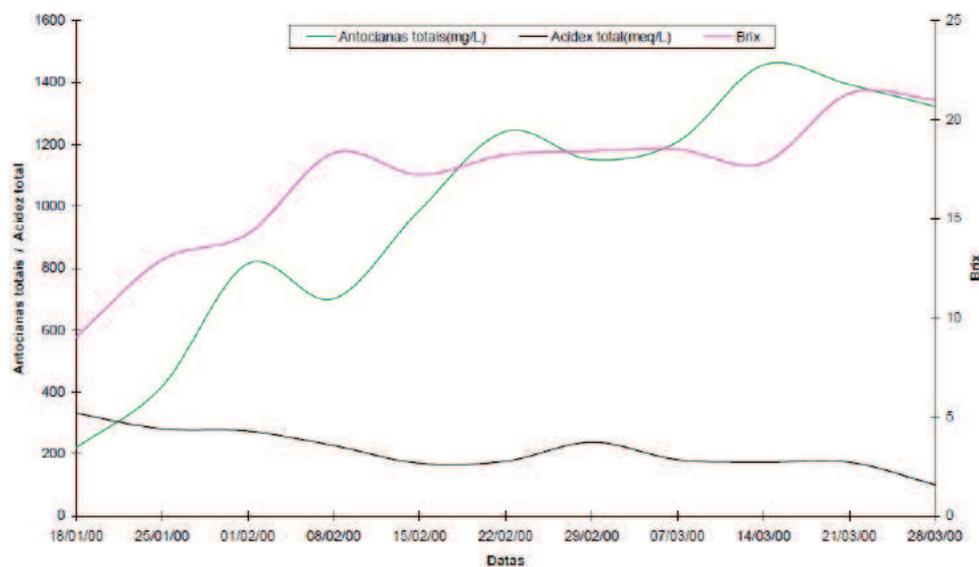


Figura 1. Evolução dos teores de ácidos (acidez total), de sólidos solúveis totais (°Brix) e de pigmentos (antocianinas totais) da cultivar *Vitis vinifera* tinta Cabernet Sauvignon, cultivada em Bento Gonçalves, RS-Brasil.

2.1 Controle da maturação

Vinhos e sucos são de longe os principais produtos do processamento da uva. Uvas destinadas à elaboração desses produtos devem ser colhidas segundo critérios que determinam o ponto ótimo de maturação, visando a obtenção de máxima qualidade dos produtos finais. O critério de controle mais utilizado é o grau glucométrico (teor de açúcar), que é medido em escala de graus Babo e representa a

percentagem de açúcar existente em uma amostra de mosto (caldo da uva), ou em escala de graus Brix, que representa o teor de sólidos solúveis totais na amostra, 90% dos quais são açúcares.

A medida do teor de açúcar do mosto pode ser feita diretamente no vinhedo, com a ajuda de um refratômetro de bolso, aparelho munido de uma lente graduada, através da qual pode-se ler a percentagem de açúcar do mosto. Pode ser também efetuada em laboratório, com o auxílio de um densímetro (também conhecido como mostímetro) graduado em °Brix ou em °Babo. Deve-se para tanto colher amostras de uvas representativas de todo o vinhedo, esmagá-las, colocar o mosto em uma proveta de 250 mL e efetuar a medida.

A medida da acidez do mosto é efetuada no laboratório, por método titulométrico. É empregada juntamente com a medida do grau glucométrico, pois o balanço entre teor de açúcar e acidez confere ao vinho ou suco um equilíbrio gustativo determinante para sua qualidade geral.

Uvas tintas com potencial para a produção de vinhos de alta qualidade merecem outro critério de mensuração da maturação. Além de açúcares e ácidos, a quantidade e a qualidade dos polifenóis é também levada em conta. É a chamada maturação fenólica. O objetivo, nesse caso, é colher a uva no ponto máximo de qualidade quanto a açúcares, ácidos e polifenóis (taninos e pigmentos), visando principalmente a produção de vinhos tintos de guarda, encorpados e de alta longevidade e qualidade. Quaisquer que sejam os critérios adotados, as medidas efetuadas para acompanhamento da maturação da uva para processamento são sempre simples, rápidas e pouco onerosas.

No caso particular de uvas destinadas à elaboração de suco natural, os aspectos mais importantes a considerar são o teor de açúcar, que deve ser de no mínimo 14% segundo a legislação brasileira; uma acidez equilibrada, similar àquela considerada ideal para vinhos, e, para sucos tintos, altos teores de matéria corante. Este último aspecto está diretamente relacionado à aceitabilidade por parte do consumidor. Sucos tintos com baixa intensidade de cor não são atrativos. Além disso, normalmente, uvas com baixos teores em pigmentos são também deficientes em açúcar e excessivamente ácidos, de modo que a cor é também um bom indicador da qualidade geral da uva e, por consequência, do suco.

3. Colheita

Para a obtenção de vinhos de qualidade, é preciso tomar uma série de cuidados. Uma vez determinado o ponto ideal de colheita, a mesma deve ser efetuada preferencialmente em dias secos e nublados e/ou ao raiar do dia, pois nesse momento a uva encontra-se fresca. Além disso, esse é o momento de menor incidência de insetos no vinhedo, como abelhas, marimbondos e vespas.

Nos aspectos de colheita, transporte e processamento de uvas para elaboração de suco, os mesmos cuidados mencionados para vinhos devem ser observados. O principal problema tecnológico que pode ocorrer com o suco de uva, natural ou concentrado, é o avinagramento total ou parcial. Isso porque, diferentemente do vinho, o suco não contém álcool, que o protegeria do desenvolvimento de microorganismos nocivos, como as bactérias acéticas, responsáveis pelo avinagramento. Assim, uma perfeita sanidade da uva e um apurado cuidado nas fases de transporte, manipulação e processamento, são fundamentais para evitar esse e outros problemas.

3.1 Recipientes de colheita

A uva colhida deve ser acondicionada em recipientes adequados, como, por exemplo, caixas plásticas de 20 kg, com perfurações na parte inferior, tendo o cuidado de não enchê-las demasiadamente, evitando assim o esmagamento da uva pela compressão de um recipiente sobre o outro, com escorrimento de mosto e consequente avinagramento. Não podem ser utilizadas caixas de madeira.

O uso de caixas plásticas tem ainda a vantagem de facilitar a lavagem e higienização das mesmas, bem como facilitar o transporte até a unidade processadora. Lotes de diferentes origens devem ser separados a fim de permitir o processamento adequado à qualidade da uva.

3.1.1 Sanitização das caixas

As caixas plásticas usadas na colheita devem ter um programa de limpeza e sanitização para não se tornarem veículos de contaminação dos cachos. A cada novo ciclo as mesmas devem ser submetidas à inspeção visual individual. Devem estar íntegras admitindo-se pequenas fissuras desde que ofereçam segurança no seu manuseio e não comprometam a sanidade dos produtos embalados. As caixas devem estar livres de sujidades agregadas e de substâncias ou agentes físicos estranhos ao material da caixa que sejam visualmente identificáveis.

Caixas quebradas e/ou danificadas devem ser retiradas de circulação e destinadas para reciclagem. A higienização das caixas pode ser realizada em máquinas lavadoras (Figura 2) ou por outros processos de higienização adequados (inclusive manual).

Em algumas situações pode ser necessária a utilização de água com adição de detergentes, quando da presença, por exemplo, de sujidades aderentes. Normalmente, recomenda-se a utilização de detergentes alcalinos, pois favorecem a ação dissolvente sobre resíduos sólidos e fornecem boa capacidade emulsionante.

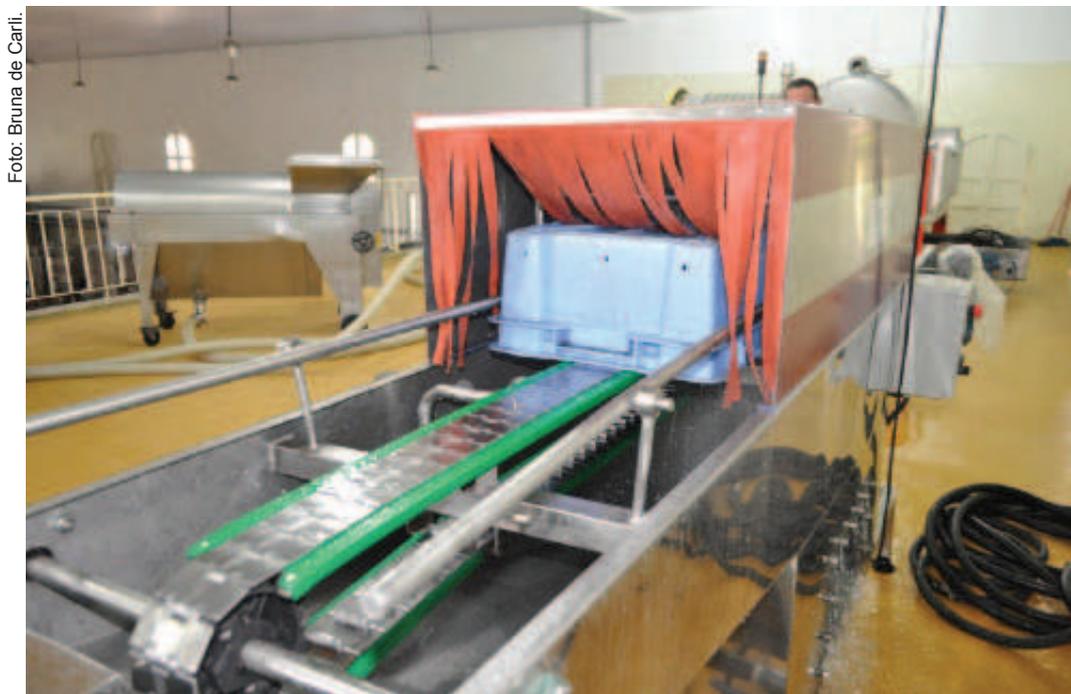


Foto: Bruna de Carli.

Figura 2. Exemplo de máquina lavadora de caixas de colheita de uva.

Por outro lado, se houver a presença de incrustações e depósitos de sais, o mais recomendável é a utilização de detergente ácido.

Importante salientar que se devem utilizar somente detergentes registrados e/ou notificados conforme legislação vigente, utilizados de acordo com recomendação do fornecedor/fabricante, incluindo as instruções para o enxágue, o qual deve remover resíduos químicos e físicos.

3.1.1.2 Desinfestação

Para evitar a necessidade de desinfestação das caixas de colheita de uva, as mesmas devem ser utilizadas somente para esta finalidade e lavadas de acordo com as instruções citadas anteriormente. No entanto, se necessária, a mesma deve ser realizada com o uso de produtos químicos registrados conforme legislação vigente e sua aplicação incluindo concentrações, tempo de ação, temperatura e enxágue deve ser feita conforme recomendação do fornecedor/fabricante. A desinfecção da caixa deve eliminar os microrganismos patogênicos.

3.1.1.3 Local de armazenamento das caixas

As caixas devem ser guardadas fora da área do vinhedo, em local limpo e seco. Seu manuseio e transporte devem ser realizados com cuidados e higiene semelhantes ao das uvas, lembrando que fissuras ou rachaduras mais contundentes tornam-se pontos de acúmulo de sujeiras de difícil remoção e, também, de microrganismos indesejáveis.

3.2 Cuidados no processo de colheita

Todos os trabalhadores envolvidos na operação de colheita devem receber treinamento por pessoa habilitada, a qual pode ser funcionário da propriedade que tenha realizado curso de BPA com abordagem no processo de colheita. Os trabalhadores devem ser motivados a seguir as Boas Práticas de Higiene e Limpeza.

As ferramentas de colheita, assim como as caixas, devem ser limpas e caso necessitem ser desinfetadas, podem ser encontrados no mercado os seguintes produtos, com suas respectivas concentrações de uso:

- Produto comercial à base de dióxido de cloro estabilizado a 5%, diluído em água na proporção de 1 mL do produto para 1000 mL de água;
- Álcool 70%;
- Hipoclorito de sódio (água sanitária), diluído em água na proporção de 1:1 (v:v).

A colheita, seja manual ou mecânica, deve ser efetuada de modo a evitar danos físicos aos grãos. Deve haver uma seleção, separando-se ou eliminando-se cachos ainda não maduros ou grãos atacados por fungos causadores de podridão ou com quaisquer problemas aos padrões mínimos de qualidade.

A casca é uma proteção natural da uva e todo cuidado deve ser tomado durante a colheita para não danificá-la. Adicionalmente, importante frisar que frutos caídos não devem ser aproveitados e que as pessoas que trabalham na colheita da uva devem ter acesso a instalações sanitárias limpas, a uma distância adequada e receberem orientações para higienizar adequadamente as mãos após usarem o sanitário e manterem as unhas aparadas.

A fim de evitar o contato direto das embalagens, caixas e da uva com a terra e fezes de animais, deve-se utilizar um estrado ou uma caixa vazia, de referência de cor diferente, para proteger as caixas contendo uvas. Os estrados e caixas utilizados como base, também devem ser limpos e mantidos livres de sujidades, como poeira e óleo.

A colheita deve ser evitada nas horas mais quentes do dia e a uva colhida não deve permanecer no campo sem proteção, podendo-se utilizar, por exemplo, uma lona plástica limpa para cobrir os frutos, e nem devem ficar sob árvores devido à possibilidade de contaminação por fezes de pássaros e morcegos.

3.3 Presença de animais

A presença de animais não condiz com sistemas de produção que visam à segurança alimentar e a qualidade de produção - como a PIUP - já que a prática de consorciar a criação comercial de animais de pequeno porte, como ovelha e cabrito, por exemplo, com o cultivo da videira, representa sério risco de contaminação microbiológica dos frutos e de danos físicos às plantas, o que predispõem a entrada de patógenos. Esse risco aumenta mais ainda com a proximidade da colheita e deve ser evitado a todo custo. Senão for absolutamente impossível ter animais ao longo de todo ano dentro do vinhedo, pelo menos que se providencie isto até 90 dias antes da colheita.

Uma prática observada comumente é a presença de animais domésticos, principalmente cachorros, circulando nos vinhedos nos dias de colheita, inclusive por entre as caixas contendo as uvas recém-colhidas. Por isso, recomenda-se que o produtor se planeje com antecedência, identificando um lugar

seguro onde possa deixar os seu animal de estimação ou uma pessoa que possa atendê-lo e mantê-lo longe do vinhedo nos dias de colheita, pois é natural que o mesmo queira estar sempre por perto, seguindo seus donos.

3.4 Transporte

O transporte até a vinícola deve ser rápido e suave, para evitar esmagamento da uva. Ao chegar na vinícola, a uva não deve ficar muito tempo à espera do processamento, nem exposta ao sol e aos demais elementos naturais. O ideal é resfriá-la rapidamente em uma câmara fria até cerca de 10°C, para a retirada do calor de campo. Esta prática reduz drasticamente a proliferação de microrganismos indesejáveis. Por ocasião do processamento, devem-se utilizar somente equipamentos adequados, a fim de evitar a deterioração dos produtos durante a elaboração.

A uva deve ser transportada do campo ao estabelecimento vinícola em condições que reduzam a possibilidade de contaminações. Para tanto, deve-se assegurar:

- O veículo usado no transporte deve apresentar condições higiênicas adequadas, estar livre de odores estranhos e de pragas e ser lavado antes do carregamento;
- Uvas que não estejam adequadas ao consumo humano, como mofadas ou com sintomas de podridões, devem ser separadas antes do transporte;
- Deve-se evitar, ao máximo, que a terra entre em contato com a uva durante o transporte;
- As carretas e caçambas dos veículos devem ser utilizadas exclusivamente para o transporte de uvas, não podendo ser empregadas para o transporte de agrotóxicos ou adubos orgânicos, como esterco e cama de aviário, por exemplo. As mesmas devem passar por limpeza e desinfecção adequada;
- Outras cargas e/ou produtos não devem ser transportados junto com as caixas de uva;
- Durante o transporte, as uvas devem estar cobertas por lona ou outra cobertura que propicie adequada proteção, evitando, assim, sua deterioração e contaminação, especialmente as que ocorrem em dias de condições climáticas desfavoráveis, como a ocorrência de chuvas;
- Durante o transporte os funcionários devem ficar em compartimento separado da carga e não podem fumar;
- O tempo entre a colheita e o descarregamento no estabelecimento vinícola deve ser o menor possível para evitar a deterioração da uva e o aumento da acidez volátil, o que diminui acentuadamente a qualidade enológica;
- Assim como a colheita, o transporte deve ser evitado nas horas mais quentes do dia.

Um outro modo de transporte que pode ser utilizado é o transporte a granel em caçambas. Entretanto, recomenda-se que esse transporte seja adotado apenas sob as seguintes condições:

- Que a caçamba seja forrada com plástico limpo e de tipo 'alimentar';
 - Que a altura da carga de uva na caçamba não seja superior a um metro;
 - Que a caçamba seja lonada para evitar a entrada de poeira ou luz solar/calor;
 - Que a distância a ser percorrida não seja superior a 50 km;
 - Que a estrada seja asfaltada ou pelo menos esteja em boas condições de trafegabilidade;
 - Que a velocidade de deslocamento do caminhão não seja superior a 40 km/h em estradas não asfaltadas;
 - Que o caminhão seja dotado de molas espirais, mais flexíveis que as molas tipo arco.
- As condições acima são obrigatórias em seu conjunto, para a admissibilidade do transporte de uva a granel.