

Manual de boas práticas agrícolas na produção de alface



Foto: Iriani Maldonade

ISSN 1415-2312
Fevereiro, 2014

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Hortaliças
Ministério da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento*

Documentos 142

Manual de boas práticas agrícolas na produção de alface

Iriani Rodrigues Maldonade
Leonora Mansur Mattos
Celso Luís Moretti

Embrapa Hortaliças
Brasília, DF
2014

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Hortaliças

Endereço: Rodovia BR-060, trecho Brasília-Anápolis, km 9

Caixa Postal 218

Brasília-DF

CEP 70.351-970

Fone: (61) 3385.9110

Fax: (61) 3556.5744

Home page: www.cnph.embrapa.br

E-mail: cnph.sac@embrapa.br

Comitê Local de Publicações da Embrapa Hortaliças

Presidente: Warley Marcos Nascimento

Editor Técnico: Fabio Akiyoshi Suinaga

Supervisor Editorial: George James

Secretária: Gislaine Costa Neves

Membros: Mariane Carvalho Vidal

Jadir Borges Pinheiro

Ricardo Borges Pereira

Ítalo Morais Rocha Guedes

Carlos Eduardo Pacheco Lima

Marcelo Mikio Hanashiro

Caroline Pinheiro Reyes

Daniel Basílio Zandonadi

Normalização bibliográfica: Antonia Veras

Edição eletrônica: André L. Garcia

1ª edição

1ª impressão (2014): 1.000 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 Hortaliças

MALDONADE, I. R.

Manual de boas práticas na produção de Alface / Iriani Rodrigues Maldonade [et al...]. – Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2014.

44 p. - (Documentos / Embrapa Hortaliças, ISSN 1677-2229; 141).

1. Alface. 2. Segurança alimentar. 3. Produção. 4. Lactuca sativa. I. Mattos, Leonora Mansur. 1. II. Moretti, Celso Luiz. III. Título. IV. Série.

CDD 635

©Embrapa, 2014

Autores

Iriani Rodrigues Maldonade

Eng. Alimentos, Ph.D. – Embrapa Hortaliças
Brasília, DF
iriani.maldonade@embrapa.br

Leonora Mansur Mattos

Química, DSc. – Embrapa Hortaliças
Brasília, DF
leonora.mattos@embrapa.br

Celso Luís Moretti

Eng. Agrônomo, DSc. – Embrapa Hortaliças
Brasília, DF
celso.moretti@embrapa.br

Sumário

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | Manual de BPA para na produção de alface | 7 |
| 2. | BPA... .. | 8 |
| 3. | Local de produção e ambiente | 9 |
| 3.1. | Área de plantio | 9 |
| 4. | Infraestrutura | 10 |
| 4.1. | Residências e alojamentos..... | 10 |
| 4.2. | Instalações sanitárias | 11 |
| 4.3. | Recolhimento de lixo | 12 |
| 4.4. | Esgotamento sanitário | 12 |
| 4.5. | Depósitos de equipamentos e utensílios | 13 |
| 4.6. | Captação de água de uso doméstico e higienização das hortaliças folhosas | 14 |
| 4.6.1. | Cisternas..... | 14 |
| 4.7. | Instalações para animais | 16 |
| 4.8. | Área de lavagem (pós-colheita) | 16 |
| 5. | Insumos na produção primária | 17 |
| 5.1. | Solo | 17 |
| 5.2. | Água | 19 |
| 5.3. | Irrigação | 19 |
| 5.4. | Aubos e fertilizantes..... | 20 |
| 5.5. | Defensivos agrícolas..... | 22 |

| | | |
|-------|--|----|
| 6. | Higiene e saúde dos trabalhadores..... | 24 |
| 7. | Equipamentos e utensílios utilizados na colheita | 25 |
| 8. | Sistema de produção | 26 |
| 8.1. | Cultivares | 27 |
| 8.2. | Clima | 27 |
| 8.3. | Plantio..... | 28 |
| 8.4. | Manejo de pragas e doenças | 28 |
| 9. | Colheita | 30 |
| 9.1. | Ponto de colheita | 31 |
| 10. | Pós-colheita | 31 |
| 10.1. | Lavagem e sanitização..... | 32 |
| 11. | Embalagem | 34 |
| 12. | Conservação | 36 |
| 13. | Comercialização | 37 |
| 13.1. | Distribuição | 37 |
| 13.2. | Transporte..... | 37 |
| 13.3. | Ponto de venda | 38 |
| 14. | Como escolher alface | 39 |
| 15. | Como conservar a alface..... | 39 |
| 16. | Referências | 40 |

Manual de boas práticas agrícolas na produção de alface

Iriani Rodrigues Maldonade
Leonora Mansur Mattos
Celso Luís Moretti

1. Manual de BPA na produção de alface

A alface, (*Lactuca sativa* L.), é uma hortaliça folhosa delicada e sensível às condições climáticas como temperatura, luminosidade, concentração de dióxido de carbono. Pertence à família Asteraceae, cuja provável origem ocorreu na região do mediterrâneo e foi introduzida no Brasil pelos portugueses. É uma hortaliça cujas folhas estão presas a um pequeno caule. A coloração das folhas tem um espectro variado de cores desde diversos tons de verde até o roxo. As alfaces comercializadas no Brasil podem ser classificadas em seis grupos de acordo com o tipo de folha (FILGUEIRA, 2003): alface repolhuda-manteiga; alface repolhuda-crespa (americana); solta lisa; solta crespa; mimosa e romana. A alface preferida e mais consumida no Brasil é a alface crespa da variedade Verônica, representando cerca de 70% do mercado. Por não formarem cabeça e pelas suas folhas crespas, o manuseio e o transporte desta variedade são facilitados. O ciclo de produção da alface é curto (45 a 60 dias) o que permite que sua produção seja realizada durante o ano inteiro, e com rápido retorno de capital.

O cultivo de alface no Brasil até o final da década de setenta se restringia às regiões de clima temperado. Entretanto, com o desenvolvimento de variedades mais resistentes ao calor, hoje a alface é largamente cultivada em todo o território brasileiro, principalmente próximos as grandes metrópoles como Curitiba, Belo Horizonte, São Paulo e Brasília.

2. BPA

Alimento seguro é aquele que não apresenta risco à saúde do consumidor, ou seja, àquele que não oferece nenhum perigo químico, físico ou microbiológico. No caso das hortaliças folhosas, os principais perigos são de natureza biológica e química. O perigo biológico está relacionado a contaminação microbiana, parasitológica e de protozoários, enquanto que o perigo químico refere-se ao uso inadequado e indiscriminado de agrotóxicos. O uso incorreto de agrotóxicos põe em perigo, principalmente, o trabalhador rural, além do consumidor final.

A adoção de BPAs visa estabelecer medidas preventivas na produção primária (campo) e na manipulação da hortaliça após a colheita. Portanto, a importância da implementação de BPAs é indiscutível. As ações corretivas devem ser estabelecidas e documentadas quando há ocorrência do perigo. O estabelecimento de procedimentos de verificação e a documentação apropriada, como caderno de campo das práticas agrícolas são exigidos da equipe de funcionários, através de treinamento.

Os principais fatores que têm influência na contaminação de hortaliças, desde a sua produção até a conservação em geladeira pelo consumidor, serão discutidos nos próximos itens, referentes à: contaminação ambiental; infra-estrutura da propriedade; qualidade da água; adubos orgânicos e fertilizantes; defensivos agrícolas; higiene e saúde do trabalhador; manipulação da hortaliça; lavagem; embalagem; transporte; distribuição e conservação.

As recomendações das BPAs estão descritas nos itens a seguir.

3. Local de produção e ambiente

3.1. Área de plantio

O terreno para plantio deve ser apropriado para o cultivo agrícola, sem anteriormente ter sido utilizado para uso industrial ou qualquer outra prática que o impossibilite de ser utilizado como solo de plantio (Figura 1). O local de produção, assim como a vizinhança, deve ser avaliado quanto à presença de perigos químicos, físicos e biológicos como: defensivos e fertilizantes químicos, qualidade da água, dejetos biológicos, materiais radioativos e metais pesados, como chumbo e mercúrio. Deste modo recomenda-se avaliar os seguintes itens para a escolha do terreno:

- Verificar o histórico da utilização prévia do local ser cultivado quanto ao tipo de cultura, uso de produtos químicos, criação de animais;
- Verificar as cercanias da área de produção quanto: tipo de culturas cultivadas, criação de animais e locais de tratamento de esgoto;



Foto: Iriani Maldonade

Figura 1. Produção de alface

- Deve evitar usar região onde ocorrem enchentes para que não haja contaminação do solo por lixiviação de substâncias químicas e biológicas;
- Evitar o acesso de animais ao local de produção: os animais domésticos devem ser mantidos presos, longe das áreas cultivadas e dos depósitos de agrotóxicos e adubos;
- As áreas de cultivo, armazenamento de agrotóxicos, armazenamento de adubos e embalagens devem ser limpas e organizadas;
- A área de plantio deve ser capinada e as ervas daninhas devem ser removidas;
- Todo equipamento utilizado no processo de cultivo deve estar limpo e em condições ótimas de funcionamento;
- O solo e os mananciais devem ser preservados, conforme a legislação vigente, de acordo com a lei do decreto n^o 6514 de preservação ambiental (MME, Ministério do Meio Ambiente).

4. Infraestrutura

4.1. Residências e alojamentos

As casas do proprietário e trabalhadores devem ser limpas, iluminadas, arejadas e organizadas, com instalações hidráulicas e sanitárias adequadas, ligadas a fossa séptica ou rede de esgoto. Portanto, segue abaixo recomendações a serem adotadas para garantia de higiene para os moradores locais:

- As cozinhas das residências devem ter saída para caixas de gordura, ligadas a fossa séptica;
- As residências devem também ter caixas d'água que devem ser tampadas e limpadas periodicamente. Caso a cloração não tenha sido

feita na cisterna, o morador deverá realizar a cloração na própria caixa d'água;

- Os banheiros devem ser limpos e conter: vaso sanitário, chuveiro, pia, toalhas, sabonete, lixeira e papel higiênico;
- Na cozinha deve haver toalha para mão e toalha para enxugar as louças, distintamente;
- Os lixos da cozinha devem ser removidos e colocados nas lixeiras, do lado de fora.

4.2. Instalações sanitárias

Deve haver instalações sanitárias disponíveis, localizadas próximo aos campos de produção, para que o trabalhador tenha fácil acesso a fim de realizar a higienização, durante o seu trabalho. É fundamental que o trabalhador use os sanitários de modo correto, assim como contribua para que não haja contaminação ambiental com dejetos humanos.

- Os banheiros devem estar ligados a fossa séptica, através da rede de esgoto doméstica;
- As propriedades devem possuir projeto adequado de forma a permitir a retirada periódica de dejetos sem contaminar o meio ambiente;
- Os banheiros devem conter água limpa, papel higiênico, sabão líquido, toalhas de papel descartável, lixeira e, se possível, álcool em gel para sanificação das mãos (Figura 2);
- Deve haver um vestiário com chuveiro para o trabalhador responsável pela aplicação de agrotóxico. Após a aplicação de agrotóxico, o trabalhador deve tomar banho no vestiário exclusivo e trocar de roupa;



Foto: Iriani Maldonado

Figura 2. Lavabo com pia.

- A roupa de EPI deve ser higienizada após o seu uso em um tanque exclusivo para sua lavagem e um varal para que a mesma seja secada.

4.3. Recolhimento de lixo

Deve haver lixeiras apropriadas (com tampas) e distintas para lixo orgânico, reciclável e substâncias perigosas distribuídas em locais estratégicos da propriedade, para evitar o acúmulo de lixo. Posteriormente, estas lixeiras devem ser retiradas da propriedade através da limpeza pública ou por outro tipo de serviço. No caso de lixo orgânico, pode-se fazer compostagem. Portanto, é importante estabelecer um programa de retirada do lixo regularmente. Não se deve queimar o lixo.

4.4. Esgotamento sanitário

A fossa séptica é a primeira etapa de tratamento do esgoto doméstico, realizada na própria propriedade, que visa à transformação e separação de dejetos para evitar a contaminação de lagos, rios e córregos. O tratamento do esgoto doméstico é fundamental para combater doenças e verminoses, melhorando as condições de saúde e higiene da população rural. Atualmente, existem no mercado vários formatos de fossa séptica, porém estas podem ser construídas no local, com menor custo. Entretanto, para a sua construção no local, o proprietário deve consultar as exigências e sugestões recomendadas pelas companhias de saneamento ambiental da região. Segue abaixo alguma destas recomendações:

A fossa deve se situar a cerca de 4 m da residência, sendo que distâncias inferiores a 4 m não são recomendadas devido ao mau cheiro e distâncias superiores também não, por aumentarem o gasto com a tubulação (Figura 3). Deve se localizar a cerca de 30 m da cisterna, a fim de evitar contaminação, caso haja um vazamento. De preferência, deve estar na mesma direção dos banheiros, para que não seja necessário fazer curvas na tubulação, evitando o acúmulo de resíduos nos cotovelos e, conseqüentemente, entupimento dos tubos.

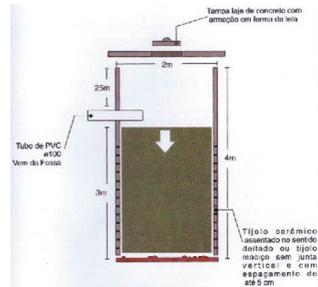
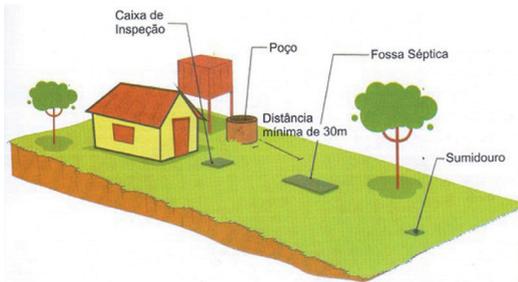


Figura 3. Fossa séptica e sumidouro.

Deve ser construída na parte mais baixa do terreno para que o esgoto escoe por gravidade, para que não haja problema de refluxo ou de vazão de esgoto. O tamanho da fossa séptica é dimensionado de acordo com o número de moradores da residência, sendo que em média o consumo de água por morador é de 200 litros por dia. O tamanho mínimo que é recomendado para ser construída é de 1000 litros. Informações adicionais estão disponíveis no site da CAESB (Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal).

4.5. Depósitos de equipamentos e utensílios

O armazenamento de materiais e utensílios usados na produção de alface como caixas, ferramentas, máquinas devem ser guardados em depósito com ventilação, iluminação e portas (Figura 4). Se necessário, deve haver estantes para melhor acomodar e organizar o depósito. Este local deve ser limpo e organizado com frequência impedindo a presença de insetos, ratos e outros animais.

Os depósitos de agrotóxicos devem situar-se longe das residências e da área de lavagem das



Foto: Iriani Maldonado

Figura 4. Depósitos de equipamentos.

hortaliças folhosas. Devem ser exclusivo para armazenamento de agrotóxicos, com ventilação, com portas, cujos produtos químicos devem ser colocados sobre estrados (pallets) ou prateleiras. Não devem ser armazenados juntamente com outros produtos (Figura 5).

Não se deve fazer estoque de agrotóxicos, estes devem ser adquiridos a medida da necessidade.

Foto: Iriani Maldonado



Figura 5. Depósito de agrotóxicos.

4.6. Captação de água de uso doméstico e higienização das hortaliças folhosas

4.6.1. Cisternas

Geralmente, na zona rural nem sempre há o fornecimento de água tratada pelas companhias do governo, portanto torna-se necessário o uso de cisternas para captação e armazenamento de água. Entretanto, as cisternas devem sempre estar tampadas e protegidas de infiltrações de água de chuva e animais. A água para o consumo doméstico deve ser sempre filtrada e clorada.

As cisternas devem situar longe das fossas e currais distando cerca de 30 metros e, situar em nível superior às mesmas.

As cisternas ou poços para captação de água são muito utilizadas na zona rural. Os poços são mais freqüentes porque normalmente o lençol freático tem grande variação de nível entre os períodos de chuvas, ou seja, durante os períodos de estiagem, necessitando de maiores profundidades de escavações para garantia da permanência da vazão de captação. Logicamente, as camadas permeáveis também são de espessuras consideráveis, podendo em algumas situações ser necessário o emprego de captos radiais partindo da parte mais profunda do poço para que este tenha rendimento mais efetivo (Figura 6).

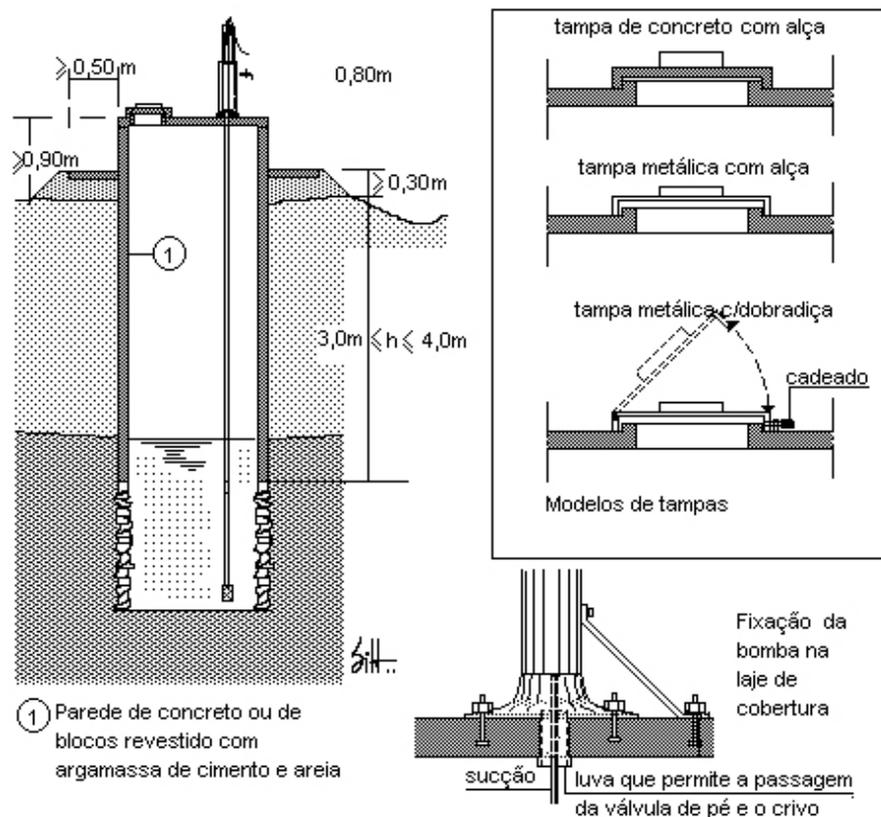


Figura 6. Poço para captação de água.

Existem vários tipos de poços que são utilizados na captação de água do lençol freático como raso comum, o amazonas e o tubular. O poço raso, popularmente chamado de cacimba ou cacimbão, é um poço construído escavando-se o terreno, em geral na forma cilíndrica, com revestimento de alvenaria ou com peças pré-moldadas, com diâmetro da ordem de um a quatro metros por cinco a vinte metros de profundidade em média, a depender da posição do lençol freático. A parte inferior, em contato com o lençol deve ser de pedra arrumada, de alvenaria furada ou de peças cilíndricas pré-moldadas furadas quando for o caso. Dependendo da estabilidade do terreno, o fundo do poço pode exigir ou não revestimento. Ao redor do poço deve-se construir um piso de cimento de 50 cm para evitar que poeira, animais, areias sejam carregadas para o interior dos poços. Também os orifícios devem ser bem vedados e com tampa. A retirada da água do seu interior deve ser através de bombas de segurança sanitária.

4.7. Instalações para animais

Os animais domésticos devem ficar presos em alojamentos adequados com esgotamento sanitário ou reaproveitamento dos dejetos como adubos orgânicos. O esgotamento sanitário deve ser ligado à fossa séptica. Essas instalações devem ser cobertas, com telas e portão. Os animais não devem ter acesso à área de produção para que não contaminem as hortaliças folhosas, principalmente por meio da defecação.

4.8. Área de lavagem (pós-colheita)

A área de lavagem compreende em um galpão, cujo objetivo é de realizar as operações de seleção, lavagem, sanitização, embalagem e de expedição. Esta área deve ser planejada de acordo com a produção e realidade de cada produtor. O galpão deve ser construído de alvenaria e com revestimento à prova de água. O piso deve ser antiderrapante. O esgotamento de água dessa área deve ser projetada para atender a

vazão de uso diário de água, além de evitar que essa água escoe para as plantações. Contudo, o projeto de construção deve conter, no mínimo: uma área para recepção da matéria prima, um tanque com chuveiro para lavagem em água corrente e outro tanque para sanitização, uma bancada com grade de aço inox para enxágüe, uma pequena área para armazenamento das caixas que serão expedidas.

Os tanques podem ser de alvenaria com revestimento de cerâmica, de fibra ou de plástico, com torneira ou chuveiro. As dimensões dependerão da capacidade de produção de cada produtor. Deve-se ressaltar que a área de recepção deve ser projetada de modo que esta fique mais próxima do campo de cultivo, enquanto que a área de expedição deve estar logisticamente próxima da saída.



Figura 7. Tanques para lavagem de hortaliças.

5. Insumos na produção primária

5.1. Solo

Como já foi mencionado anteriormente, o local de produção de hortaliças deve ser avaliado quanto ao seu uso no passado para fazer-se uma avaliação da presença de possíveis perigos químicos e biológicos no terreno. No levantamento do histórico do terreno, as informações fundamentais que devem ser observadas, com relação ao uso do terreno, são: para criação de animais; depósito de lixo e/

ou resíduos químicos; despejo de lixo e/ou resíduos químicos. Os solos devem estar livres de contaminações químicas e biológicas para que possam ser utilizados para a produção de alface. Se constatado a presença de algum organismo patogênico, primeiramente deve-se descobrir qual é a fonte de contaminação para que sejam tomadas medidas de controle. Normalmente, a contaminação de agentes biológicos do solo deve-se à contaminação por fezes de animais, contaminação por esgoto ou água contaminada.

Recomendações:

- O local para produção de hortaliças não deve permitir o acesso de animais;
- O local não deve estar localizado em área de inundação, a fim de evitar contaminação de fezes de animais, esgotos e adubos e fertilizantes trazidos pela água, que muitas vezes pode estar poluída;
- O local deve situar longe do depósito de agrotóxico;
- Os canteiros devem estar claramente delimitados e identificados;
- Análises do solo devem ser realizadas antes do preparo do solo de maneira a corrigir o pH do solo e a satisfazer às exigências nutricionais da planta, antes do plantio. Todo resultado de análise deve ser registrado;
- O solo não deve estar contaminado com metais pesados como mercúrio, chumbo, cromo;
- A prática da queimada não deve ser realizada pelo fato de promover a poluição ambiental, destruição da camada de ozônio e destruir a microbiota natural do solo. O uso indiscriminado de fertilizante e agrotóxico também contribui para reduzir a eficiência produtiva do solo. Deve-se também avaliar o risco da contaminação microbiológica, geralmente decorrentes de dejetos de animais ou de água contaminada por esgotos domésticos;

- Ao preparar-se o solo, deve-se evitar fazê-lo sempre numa mesma profundidade, bem como deve ser evitado o uso constante do mesmo equipamento, como a grade aradora ou o arado de discos;
- O sistema de rotação de culturas deve ser adotado, a fim de permitir o melhor manejo de plantas daninhas, pragas e doenças, melhorando também a fertilidade do solo;

5.2. Água

A água é fonte de vida, mas também pode ser fonte de doença. A água utilizada na irrigação, na aplicação de nutrientes e de defensivos agrícolas, na lavagem, na higienização de hortaliças, ferramentas e utensílios pode ser fonte de contaminação, caso esta esteja contaminada por agentes químicos e/ou biológicos. Normalmente, os produtores de hortaliças usam o sistema de irrigação por aspersão para irrigar a sua horta, por isso água deve estar livre de contaminantes porque a água, neste caso, é aspergida diretamente sobre as folhas. Independentemente da sua origem, a água não deve apresentar níveis de contaminação biológica e química acima do permitido pela legislação. Caso os níveis de contaminação estejam acima do limite permitido, ações corretivas devem ser tomadas para descontaminar a água.

5.3. Irrigação

A água de irrigação geralmente usada é proveniente de córregos, minas e lagos (Figura 8). Sempre que possível, deve-se fazer análise microbiológica e parasitológica desta água e, em caso de contaminação acima dos limites permitidos pela legislação, esta água deverá ser filtrada e clorada antes de ser utilizada na lavoura.

Recomendações:

- Identificar as fontes de fornecimento de água;
- Evitar a presença de animais domésticos próximos à fonte de água;

- Evitar o armazenamento de esterco orgânico próximo às fontes de água;
- Fazer limpeza e manutenção das cisternas e caixas d'água pelo menos duas vezes ao ano e registrar no caderno de campo;
- Fazer cloração quando indicado por um profissional técnico habilitado nas caixas d'água e registrar no caderno de campo;
- Fazer análises microbiológicas e parasitológicas, regularmente, da água de irrigação e lavagem de hortaliças e registrar;
- Fazer limpeza e manutenção de todo o sistema de bombeamento da água de irrigação.

Foto: Irani Maldonado



Figura 8. Irrigação de hortaliças.

5.4. Adubos e fertilizantes

Adubos orgânicos como esterco e cama de aves podem ser fontes de contaminação biológica devido à presença de patógenos, que apresentam risco à saúde humana. Fertilizantes naturais também

podem ser fontes de contaminação química como metais pesados e outras substâncias. Portanto, a procedência dos adubos e fertilizantes a serem usados no plantio deve ser conhecida, a fim de minimizar os riscos de contaminação. Para tanto, seguem algumas recomendações a serem adotadas pelo produtor.

Recomendações:

- Adotar práticas de compostagem a fim de reduzir os níveis de microrganismos patogênicos, fazendo uso de pasteurização, aquecimento e tratamento com raios ultravioleta para eliminação de microrganismos nos diferentes insumos;
- Os adubos orgânicos obtidos de terceiros devem ser identificados quanto ao tipo de tratamento que foi dado ao produto;
- Os adubos orgânicos como esterco e cama de aves, assim como os fertilizantes naturais, devem ser incorporados ao solo somente antes do plantio, preferencialmente compostados;
- Não se deve fazer cobertura com a cama de aves. As aves são hospedeiras naturais de microrganismos, principalmente a *Salmonella*. A salmonela é uma bactéria causadora de doença infecciosa conhecida por salmonelose, que pode causar infecções intestinais e causar dores abdominais, vômitos e até pode levar o indivíduo a óbito. Evitar armazenar adubos orgânicos próximos a áreas de produção;
- Não armazenar adubos orgânicos e fertilizantes em depósitos próximos à área limpa de higienização e embalagem das hortaliças prontas para serem expedidas;
- Dejetos de humanos e de animais domésticos não devem ser utilizados como adubo orgânico;
- Os fertilizantes devem ser armazenados em local separado do armazenamento dos agrotóxicos, em uma área limpa e seca sem o contato direto com o solo (uso de estrados).

5.5. Defensivos agrícolas

O uso de agrotóxicos ou pesticidas deve obedecer à legislação vigente e somente os produtos registrados e autorizados pelo Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento (MAPA) podem ser utilizados. Estes deverão ser utilizados pelos produtores, obedecendo todas as recomendações de uso pelo fabricante como dosagem e período de carência. O uso incorreto dos agrotóxicos pode acarretar em intoxicação do aplicador, das pessoas presentes na área de produção e dos consumidores. Outros agroquímicos como detergentes, sanitizantes, reguladores de crescimento de plantas e outros aditivos devem ser aplicados segundo às recomendações do fabricante, sob supervisão de um agrônomo. Estas substâncias devem ser mantidas nas embalagens originais, etiquetadas e fechadas separadas dos fertilizantes e agrotóxicos.

Recomendações para a aplicação dos agrotóxicos:

- Cada área deve possuir um histórico sobre a aplicação dos diferentes agrotóxicos;
- As recomendações do receituário agrônômico e do fabricante do produto devem ser rigorosamente obedecidas e seguidas;
- A dosagem, época e frequência da aplicação dos defensivos devem seguir rigorosamente às recomendações do fabricante e sob orientação do engenheiro agrônomo;
- Os trabalhadores responsáveis pela aplicação dos defensivos devem estar familiarizados em todos os aspectos sobre o uso correto e da aplicação do mesmo. Para que isso seja possível, eles devem ser treinados para a aplicação dos produtos;
- Os equipamentos e pulverizadores devem estar calibrados e adequados para o uso: os bicos dos aplicadores devem estar bem regulados e, após a aplicação, devem ser bem lavados eliminando-se possíveis resíduos;

- O preparo da solução e a aplicação devem ser realizados longe das fontes de água, evitando-se a contaminação dos mananciais e solos adjacentes à área de produção;
- Os agrotóxicos devem ser mantidos em suas embalagens originais (com as instruções de aplicação), etiquetados armazenados em depósito próprio e trancados para evitar o acesso de crianças e pessoas não familiarizadas com os perigos dos produtos. O depósito deve ser isolado das áreas de lavagem e embalagem a fim de impedir a contaminação cruzada dos defensivos com os produtos prontos para serem entregues aos pontos de venda. Essa contaminação pode ser por lixiviação e até mesmo pela ação do vento;
- Os defensivos devem ser armazenados sobre os estrados, evitando o contato direto com o chão ou em armários fechados com chaves a fim de evitar o acesso de pessoas e crianças;
- Após o uso dos defensivos, as embalagens vazias devem ser enxaguadas com água por pelo menos três vezes (tríplice lavagem), sendo que o enxágue (água de lavagem) poderá ser aproveitado para aplicação na cultura;
- As embalagens vazias devem ser encaminhadas aos centros regionais de recolhimento ou aos revendedores autorizados, conforme a legislação vigente;



Foto: Iriani Maldonado

Figura 9. Armazenamento de agrotóxicos utilizados na produção.

- As embalagens dos defensivos não devem ser reutilizadas e sim devolvidas ao fornecedor. Caso o produtor tenha dificuldade em devolver as embalagens, ele poderá recorrer à equipe da EMATER, que o auxiliará no recolhimento das embalagens vazias;
- Os registros de compra dos agroquímicos e de todas as aplicações devem ser registradas no caderno de campo e guardados por pelo menos 6 meses para controle;
- Os equipamentos de proteção individual (EPIs) devem ser utilizados durante a aplicação dos agrotóxicos para proteger o indivíduo que está aplicando e devem ser higienizados após o seu uso em tanque próprio, para que não haja contaminação do produto químico com outros materiais. O trabalhador deve tomar banho e trocar de roupa após a aplicação do defensivo no local de trabalho para que não contamine a sua família. A roupa do trabalhador não deve ser lavada com outras roupas;
- Os operadores devem ser treinados para usar o equipamento adequadamente. A EMATER costuma realizar cursos freqüentes para a capacitação de pessoas para utilizar o equipamento adequadamente;
- Os defensivos agrícolas não devem ser armazenados por tempo longo e o prazo de validade deve ser rigorosamente obedecido;
- O tempo de carência de cada agrotóxico deve ser respeitado. Por esse fato, todos os dados de uso devem ser registrados no caderno de campo;
- Não se devem misturar diferentes tipos de agroquímicos, a menos que seja recomendado pelo fabricante ou faça parte da formulação.

6. Higiene e saúde dos trabalhadores

O trabalhador com suspeita de doença deve ser afastado da produção, colheita e higienização das hortaliças, para que ele não contamine às hortaliças. Esta regra vale para todas as pessoas (inclusive as visitas) que tenham acesso às áreas de produção, lavagem, transporte e armazenamento das hortaliças.

Recomendações:

- Os trabalhadores devem lavar as mãos sempre antes e após o manuseio da hortaliça; após o uso de sanitários; após o uso de defensivos agrícolas;
- Os trabalhadores não devem fumar, beber, comer, tossir, espirrar, cuspir sobre as hortaliças;
- O trabalhador deve fazer exame anual de saúde ou sempre que houver necessidade, seja por alguma indicação médica, seja por alguma epidemia;
- Os trabalhadores não devem usar adornos pessoais como relógios, anéis, brincos, bijuterias durante o local de trabalho;
- Os trabalhadores devem manter os cabelos curtos, entretanto, no caso das mulheres estas devem prendê-los. Os homens devem ter a barba curta e limpa;
- As unhas devem ser curtas e aparadas e limpas;
- Quando o trabalhador tiver algum tipo de ferimento ou machucado, ele deve fazer um curativo que seja à prova d'água. Entretanto, se a mão apresentar algum tipo de ferimento e houver risco de contaminação, o trabalhador deve ser afastado das atividades que tenham contato direto com as hortaliças.

7. Equipamentos e utensílios utilizados na colheita

Todos os equipamentos, utensílios e embalagens utilizados para a produção, colheita, lavagem, armazenamento e transporte das hortaliças podem ser uma potencial fonte de contaminação, pelo fato de serem veículos de contaminantes presentes no ar, solo, água, resíduos entre outros.

Recomendações:

- Os trabalhadores devem apenas levar para a área de cultivo os equipamentos e utensílios pertinentes ao cultivo e colheita das hortaliças;
- Todos os equipamentos, utensílios e embalagens que entrarem em contato direto com a hortaliça devem ser de material não tóxico. No caso de caixas para a colheita e transporte das hortaliças, estas devem ser de material plástico que possam ser lavadas com água e solução desinfetante, como o cloro;
- Os procedimentos específicos de higiene para cada equipamento/ contentor devem estar escritos em formulários;
- Os recipientes que foram utilizados para acondicionar adubos, fertilizantes e agrotóxicos não devem ser usados para acondicionar hortaliças;
- Não se deve usar jornal para embalar hortaliças devido ao fato de serem sujos e conterem substâncias químicas provenientes da tinta de impressão;
- As embalagens devem ser armazenadas em depósito apropriado e limpo, em prateleiras, garantindo a sua integridade e inocuidade;
- As caixas plásticas devem ser higienizadas antes e após o uso, devendo ser armazenadas em depósito limpo e adequado sobre estrados e não permanecer encostadas nas paredes;
- Os veículos de transportes das hortaliças devem ser fechados, limpos e arejados. As hortaliças não devem ser transportadas junto com outras cargas, principalmente de origem animal e química.

8. Sistema de produção

A alface apresenta uma grande variedade de tipos com diferentes cultivares como: repolhudas lisas e crespas, cultivares de folha solta lisa e crespa, cultivares de folhas roxas e cultivares com folhas tipo romana.

Por ser de natureza frágil, a alface deve ser manuseada com cuidado para evitar fermentos. Quando armazenada em câmaras com umidade relativa elevada, sua vida útil fica limitada pela rápida senescência.

8.1. Cultivares

No Brasil, a preferência da população por alfaces reside em alfaces com folhas crespas e lisas. Entretanto, para a cadeia de refeições rápidas (*fast food*) a alface americana é a mais preferida. Os principais tipos de cultivares de alface estão listados abaixo:

- Repolhuda lisa ou repolhuda manteiga: as cultivares deste tipo têm folhas lisas e tenras formando cabeças compactas. São as cultivares da série Brasil, Áurea, Elisa, Carolina e Aurélia;
- Repolhuda crespa: também conhecidas como alface americana, as cultivares têm folhas crespas, embricadas, crocantes e cabeça compacta. São elas: Great Lakes, Salinas, Lucy Brown e Lorca;
- Alface de folhas lisas: de folhas lisas e tenras, não formam cabeças. As cultivares deste tipo mais conhecidas são: Babá de Verão, Monaliza, Regina 71 e Vitória;
- Alface de folhas crespas: as folhas são soltas, crespas, não formando cabeça. As principais cultivares do grupo são; Grand Rapids, Brisa, Verônica e Marisa;
- Tipo Romana: as folhas são alongadas, duras, com nervuras protuberantes e formam cabeça fofa. As cultivares mais comuns com essas características são a Gallega e Romana.

8.2. Clima

A cultura da alface exige temperaturas amenas para seu melhor desenvolvimento. Temperaturas entre 20 e 25°C são consideradas ideais. Existem, porém, cultivares melhorados, desenvolvidos para as diferentes condições de clima.

8.3. Plantio

A alface pode ser plantada em sementeiras ou diretamente no canteiro, sendo o plantio em sementeiras mais indicado por permitir um melhor controle sanitário das mudas e uma seleção das mudas mais vigorosas para o transplante. As mudas são transplantadas com 4 a 6 folhas definitivas, ocorrendo aproximadamente 15 a 20 dias após o semeio. O transplantio deve ser feito, prioritariamente, nas horas mais frescas do dia, ao final da tarde ou no início da manhã. Logo após o transplantio, e nas primeiras semanas, fazer irrigações diárias. Posteriormente, a cada 2 a 3 dias (a depender das condições ambientais), de forma a manter a umidade do solo constante.

Recomendações:

- Utilizar somente sementes com índices adequados de germinação, vigor e pureza;
- Certificar-se sobre a procedência do material a ser adquirido, exigindo o certificado de sanidade vegetal, germinação e pureza;
- Utilizar apenas sementes certificadas e previamente analisadas quanto à sanidade vegetal;
- Observar se as sementes se adaptam à região de cultivo pretendida;
- Certificar-se de que existe tolerância e/ou resistência às principais pragas e doenças, se o material se adapta às exigências do mercado e possui boa conservação pós-colheita e resistência ao transporte.

8.4. Manejo de pragas e doenças

Para se controlar melhor as pragas e doenças do cultivo de alface, é necessário fazer um planejamento para o manejo a ser adotado, considerando os dados históricos, tendências e circunstância atuais. Através da prevenção e monitoramento das principais pragas e

doenças, o produtor poderá fazer a intervenção de maneira mais inteligente e eficaz, reduzindo as aplicações de defensivos agrícolas. Muitas vezes, é necessário adotar o controle integrado de pragas, que é uma combinação de medidas, que visa diminuir ou eliminar o problema sem usar abusivamente de defensivos agrícolas.

Prevenção:

Todos os aspectos relacionados ao cultivo da cultura devem ser observados para criar uma estratégia de modo a impedir a infestação da praga ou doença. Os produtores devem adotar o manejo integrado de pragas e doenças com a intenção de diminuir o impacto ambiental.

Observação:

A plantação é inspecionada rotineiramente com cuidado para prevenir a contaminação. Deste modo, ações contra as pragas e doenças têm o objetivo de prevenir e racionalizar o uso de agrotóxicos, assim como os intervalos de carência de cada produto químico deve ser respeitado.

Intervenção:

Quando forem constatados pontos iniciais de dano, devem-se adotar medidas de controle nos pontos iniciais. É importante ressaltar que as técnicas de manejo cultural são fundamentais para minimizar ou evitar problemas sanitários de alface. Entretanto, às vezes, estas medidas não são suficientes para solucionar os problemas e por isso há a necessidade de se utilizar os agentes químicos. Estes produtos químicos devem ser utilizados de maneira racional e por trabalhadores treinados.

Recomendações:

- Toda praga, doença ou sintoma novos ou incomuns devem ser identificados e diagnosticados por um profissional qualificado;
- As plantas doentes e os seus restos devem ser removidos da área de cultivo para evitar proliferação e contaminação da área;

- Todos os dados levantados da praga ou doença devem ser registrados através do caderno de campo e documentados. Outro meio de transmissão é através de transporte equipamentos e pessoas entre a área contaminada e outras. Deve-se tomar cuidado o produtor de cooperativa que utiliza equipamentos em comum como trator, grades, arados e outros materiais que possam servir de veículos de contaminação. Os equipamentos e veículos usados dentro das propriedades doentes devem ser limpos e esterilizados com hipoclorito de sódio antes de serem usados em áreas sadias;
- Aconselha-se a fazer rotação de culturas entre os plantios, assim como o controle de ervas daninhas;
- O treinamento dos funcionários deve ser constante.

9. Colheita

A alface deve ser colhida fresca, com folhas tenras e atrativas. Por ser um vegetal altamente perecível e frágil, necessita de ser manipulada com cuidado. O ponto de colheita depende da cultivar e tipo de alface assim como da época do ano. Geralmente, no verão as plantas de alface são maiores do que aquelas cultivadas em clima frio. Caso haja demora em se fazer a colheita, ocorre alteração no sabor e na textura das alfaces, tornando-as mais amargas e mais rígidas. Além disso, a vida de prateleira diminui.

Recomendações:

- A colheita deve ser rápida e cuidadosa para que os vegetais não se deteriorem e contaminem;
- Colher nas horas mais frescas do dia, as alfaces devem ser transportadas para a área de lavagem o mais rápido possível e, se possível, devem ser refrigeradas entre 1 a 5°C para aumentar a vida de prateleira.

9.1. Ponto de colheita

As alfaces são colhidas inteiras, com aspecto de frescor, sem alterações visuais e de contaminação, com coloração uniforme e típica da variedade cultivada. Caso o produtor cultive mais de uma variedade de alface, estas devem ser agrupadas de acordo com a variedade, forma e cor. A alface é uma hortaliça muito delicada, por isso é necessário que se tenha cuidado na hora de colher, para evitar injúrias que diminuirão a vida de prateleira da mesma. As alfaces, que apresentarem injúrias ou doenças, devem ser eliminadas. Normalmente, a alface é colhida sem raízes.

Recomendações:

- A alface deve ser colhida e lavada o mais rápido possível por aspersão (chuveiro) caso tenha sido colhido sem raiz. Se a alface for colhida com raiz, então as plantas deverão ser submergidas num tanque com água fria (de preferência) para a pré-lavagem e posteriormente aspergida com água limpa. Depois, as plantas devem ser sanitizadas com hipoclorito de sódio a fim de desinfetar o produto final;
- A colheita da alface é feita com uma faca limpa, de aço inox, que deve ser lavada com frequência;
- As folhas externas doentes ou muito machucadas devem ser removidas na seleção/lavação preliminar.

10. Pós-colheita

A manipulação da hortaliça após a colheita, na lavagem, higienização, transporte e armazenamento são pontos críticos passíveis de contaminação. Por isso, todo cuidado é pouco. A manipulação deve ser cuidadosa.

10.1. Lavagem e sanitização

Preferencialmente, a alface deve ser lavada em água corrente para a retirada de terra e do látex, pelo fato de muitas vezes a água utilizada para a lavagem de hortaliças não sofrerem nenhum tratamento e, conseqüentemente, esta água poderá ser a causa da transmissão de vermes e microrganismos patogênicos, ocasionando problemas de saúde pública.

Recomendações:

- De preferência, a água de lavagem deveria ter a temperatura refrigerada, a fim de resfriar as alfaces, facilitando a sua conservação com a diminuição das taxas de respiração;
- Evitar submergir as alfaces em tanques sem sanitizantes, porque neste caso aumenta o risco de ocorrer apodrecimento das hortaliças devido ao acúmulo de água e das sujidades com terra, promovendo o desenvolvimento de fungos;
- Os sanitários e vestiários devem ser isolados ou separados da área de higienização;
- Os funcionários devem estar uniformizados, usando aventais de material plástico e luvas durante a operação de higienização;
- A água deve ser potável, livre de microrganismos e substâncias químicas;
- Todo material usado para lavagem, assim como toda a área deve ser limpa antes e após o seu uso;
- A água de lavagem deve ser livre de contaminação química e biológica e deve ser de boa procedência. Não se deve usar água de mina ou córrego para a lavagem de hortaliças;
- Para sanitização deve-se usar hipoclorito de sódio e usar apenas os que são permitidos para uso em alimentos;

- Se a lavagem da alface for feita em sistema fechado, tanques e caixas d'água, é necessário que se adicione sanitizante na água do tanque, como o hipoclorito de sódio em concentração de 100 mg/litro (100 ppm);
- A área de lavagem deve ser independente e coberta, devidamente azulejada, longe dos depósitos de defensivos agrícolas e de adubos orgânicos. A recepção deve ser separada da etapa final para que não haja contaminação cruzada do material limpo e sujo (Figura 10);
- Essa área coberta deve ser de fácil limpeza, revestida de azulejos apropriados para serem lavados e por pisos anti-derrapante, com iluminação. Esta área deve impedir o acesso de insetos, animais e roedores através de telas ou portas adequadas;
- Após a lavagem, as alfaces devem ser escorridas em uma esteira perfurada tipo moeda, de inox, com a finalidade de remoção do excesso de água.



Foto: Iriani Maldonado

Figura 10. Área para lavagem de hortaliças.

11. Embalagem

Geralmente, a alface é comercializada em embalagens plásticas individuais. O uso de embalagem individual com filme plástico, cada vez mais tem sido adotado com a finalidade de reduzir os danos provocados pelo manuseio e, conseqüentemente, diminuir as perdas. Em seguida, as alfaces com embalagens individuais são acondicionadas em caixas plásticas, armazenadas sob refrigeração e expedidas.

Recomendações:

- Os funcionários devem ser treinados com as BPF (boas práticas de fabricação) constantemente;
- O empacotador deve higienizar as suas mãos com detergente antes e depois de manipular a hortaliça;
- O empacotador não deve fumar, beber, comer na área de lavagem e embalagem.
- As caixas plásticas usadas para o acondicionamento e transporte das alfaces devem ser lavadas e higienizadas regularmente, antes e depois da sua utilização (Figura 11);



Foto: Iriani Maldonado

Figura 11. Acondicionamento de caixas.

- As alfaces colhidas devem ser separadas e classificadas de maneira homogênea em relação à variedade, qualidade e tamanho;
- As caixas plásticas com as alfaces colhidas devem ser colocadas sobre o estrado (pallet) e cobertas para evitar contaminação;
- As caixas plásticas com as alfaces devem ser etiquetadas corretamente para assegurar a rastreabilidade do produto, e devem evitar misturar os produtos;
- O depósito das embalagens deve ser limpo, arrumado, ventilado e longe de sanitários e dos agrotóxicos e com boa iluminação;
- Não se devem reutilizar sacos plásticos para embalar o produto final;
- Os sacos plásticos também devem ser armazenados no depósito de embalagem e mantidos longe de roedores, animais em geral e produtos químicos (Figura 12).
- Cada embalagem deve conter as informações de procedência e obedecer aos regulamentos sobre rotulagem em vigência;
- Após o acondicionamento individual, as hortaliças devem ser refrigeradas até a sua expedição. As câmaras devem ser limpas;



Foto: Iriani Maldonado

Figura 12. Acondicionamento de embalagens plásticas.

- A temperatura de armazenamento para alface deve estar na faixa de 5 a 8°C e umidade relativa entre 95-99%. Entretanto, devido ao baixo custo unitário, o uso de câmaras não se justifica para os pequenos produtores, uma vez que a vida útil do produto é pequena e não há necessidade de armazenamento por períodos longos. Porém, caso o produtor decida usar as câmaras, estas devem estar em perfeitas condições de uso e limpas;
- A limpeza das câmaras deve ser realizada regularmente;
- A capacidade da câmara não deve ser excedida, os corredores entre os estrados devem ser livre para a passagem de pessoas e máquinas assim como para permitir a circulação de ar. As caixas devem ser identificadas;
- A temperatura da câmara deve ser rigorosamente monitorada e evitar que forme gelo com temperaturas inferiores a 0°C, o que acarretará em injúria por frio.

12. Conservação

Pelo fato da alface ser altamente perecível, a pré-refrigeração com água deve ser feita o mais rapidamente possível após a colheita, tomando cuidado com o manuseio. A taxa de respiração aumenta com a elevação da temperatura, sendo que as folhas soltas respiram duas vezes mais do que a cabeça.

Recomendações:

- O emprego de pré-resfriamento, como o uso da água de lavagem resfriada, aumenta a vida útil da alface, removendo de imediato o calor do campo, sendo um pré-requisito para o uso das câmaras de refrigeração;
- As câmaras de refrigeração devem ser ventiladas para evitar o acúmulo do etileno que acelera a senescência e a perda da clorofila,

com conseqüente amarelamento das folhas;

- A temperatura para armazenamento deve situar entre 1 e 5°C e nunca ficar menor que 0,5°C negativo pois, neste caso, ocorrerá o congelamento e a deterioração do produto;

13. Comercialização

13.1. Distribuição

É importante que o transporte e distribuição sejam realizados em condições de higiene, de modo que a sanidade das hortaliças seja garantida, conferindo segurança alimentar da hortaliça em toda cadeia produtiva.

13.2. Transporte

Os cuidados para transportar as alfaces devem ser respeitados durante o transporte das mesmas, a fim de evitar contaminação cruzada, seja por falta de higiene dos trabalhadores ou por embalagens sujas. Durante o transporte e comercialização, a alface não deve ser colocada próxima de frutos climatéricos e outras fontes de etileno, porque este gás causa o desenvolvimento de manchas escuras nesta hortaliça.

Recomendações:

- As hortaliças devem ser transportadas em caixas plásticas devidamente higienizadas e limpas, evitando colocar as caixas diretamente no solo, através do uso de estrados;
- As caixas devem ser de uso exclusivo de hortaliças, não podendo ser usadas para outro tipo de carga como material de origem animal ou químico;

- As caixas podem ser empilhadas, mas sem haver sobrecarga, com circulação de ar;
- O transporte da mercadoria final deve ser em veículo fechado e, se possível, refrigerado;
- O transporte em caminhões refrigerados tem custo mais elevado, entretanto justifica-se caso a distância entre o local de produção e o ponto de venda seja grande. Contudo, se o produtor optar por transportar o seu produto sem refrigeração é importante que o veículo seja fechado e limpo.



Foto: Iriani Maldonade

Figura 13. Transporte em caminhão refrigerado.

13.3. Ponto de venda

Foto: Iriani Maldonade



Figura 14. Ponto de venda.

Por ser a alface uma hortaliça muito sensível e perecível, esta deve ser conservada nos supermercados em gôndolas refrigeradas, com a parte cortada para cima (cabeça). A alface exposta com as folhas para cima perde água mais rapidamente.

Algumas precauções devem ser tomadas pelo comerciante a fim de manter a qualidade da alface:

- O local das gôndolas deve ser iluminado e arejado e limpo. Diariamente as gôndolas devem ser limpas e bem organizadas. Devem

ter etiquetas com o nome do produto/produtor e preço. As etiquetas devem estar limpas;

- De preferência, as alfaces devem estar embaladas individualmente e rotuladas de acordo com a legislação vigente. As folhas mais externas que apresentarem alguma injúria devem ser removidas;
- As alfaces devem ser umedificadas com vapor de água por aspersão para que mantenham a umidade e o frescor;
- O comerciante ou o responsável pelo setor deve abastecer as gôndolas à medida da necessidade.

14. Como escolher alface

As folhas da alface devem apresentar coloração verde e ter aparência tenra e firme, de frescor, sem a presença de furos ou rasgos. O corte do pé não deve ter manchas escuras nem líquido viscoso, a fim de não ter as suas propriedades organolépticas alteradas, como sabor e textura. Dê preferência a adquirir a alface inteira, sem cortes, deste modo diminui o risco de contaminação por microrganismos, assim como evita a oxidação de nutrientes por contato com o ar e luz.

15. Como conservar a alface

A alface deve ser lavada e higienizada antes de ser guardada em geladeira. A sanitização pode ser feita com o solução de hipoclorito de sódio (100 ppm) por 10 minutos, após a lavagem em água corrente, seguida de enxague. Para melhor conservação, a alface deve ser secada e armazenada em saco plástico fechado ou em uma vasilha com tampa e colocada no refrigerador. O período de armazenamento dependerá do tipo da variedade, entretanto o período médio varia entre 3 a 6 dias, sendo que a alface do tipo americana tem uma vida de prateleira maior, podendo ser conservada em geladeiras até por mais de 10 dias. Como já foi mencionada anteriormente, a alface deve ser armazenada longe

de frutos climatéricos, que liberam gases do tipo etileno durante o seu amadurecimento, a fim de evitar a formação de manchas marrons nas alfaces e diminuir o sua vida útil.

16. Referências

AGROFIT. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.**

Disponível em: <http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons> Acesso em 04 Jun. 2013.

BARTZ, J. A. Washing fresh fruits and vegetables: lessons from treatment of tomatoes and potatoes with water. Dairy, **Food and Environmental Sanitation**, Ames, v. 19, p. 853-864, 1999.

COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL.

Orientações para instalação domiciliar do sistema de fossa e

sumidouro. Disponível em: <http://www3.caesb.df.gov.br/_conteudo/FolhetosManuais/Folder%20fossa%20e%20sumidouro.pdf> Acesso em 07 jul. 2013.

CORTEZ, L. A. B.; NEVES FILHO, L. C. N.; CARDOSO, J. L. Análise econômica preliminar de uma unidade de resfriamento à vácuo de alface. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 18, p. 232-238, 2000.

COSTA JUNIOR, A. (Coord.). **Boas práticas agrícolas na produção de hortaliças folhosas.** Brasília, DF: EMATER, 2006. 42 p.

FDA. **U.S. Food and Drug Administration.** Disponível em: <<http://www.fda.gov/>>. Acesso em: 29 Jun. 2013.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura:** agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2. ed. Viçosa: UFV, 2003. p. 254.

FSA. **FOOD STANDARD AGENCY.** Disponível em: <<http://www.food.gov.uk>> Acesso em 01 de julho de 2013.

GORNY, J. **Good Agricultural Practices**. Disponível em: <http://postharvest.ucdavis.edu/05_GAPs_Gorny_JR.pdf> Acesso em: 01 de jul. 2013.

LANA, M. M.; TAVARES, S. A. (Ed.). **50 Hortaliças: como comprar, conservar e consumir**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2010. 209 p. il.: color.

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS E SISTEMA

APPCC. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. (Qualidade e Segurança de Alimentos) Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/111882/1/MANUALBOASPRATICASAGRICappcc.pdf>> Acesso em 30 jun. de 2013.

PROJECTO DISQUAL.[**Manual de boas práticas: alface.**]

Disponível em: <<http://opac.iefp.pt:8080/images/winlibimg.exe?key=&doc=11396&img=1>> Acesso em: jul. de 2013.

SILVA, J. P.; MARZOCHI, M. C. A.; CAMILLO-COURA, L.; MESSIAS, A. A.; MARQUES, S. Estudo da contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nos supermercados da cidade do Rio de Janeiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 28, n. 3, p. 237-241, 1995.



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

