



D O S S I Ê T É C N I C O

Cultivo de kiwi

**Fernanda de Oliveira e Guilherme Luiz Lourenço
Gomez**

USP/DT (Agência USP de Inovação / Disque-Tecnologia)

**Agosto
2011**

Sumário

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 2 |
| 2 BOTÂNICA E CULTIVARES | 2 |
| 3 CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS | 4 |
| 4 CLIMA E SOLO | 5 |
| 5 PROPAGAÇÃO | 5 |
| 5.1 REPRODUÇÃO SEXUADA..... | 5 |
| 5.2 REPRODUÇÃO ASSEXUADA..... | 6 |
| 6 PLANTIO | 6 |
| 7 CALAGEM | 7 |
| 8 ADUBAÇÃO | 8 |
| 8.1 ADUBAÇÃO ORGÂNICA | 8 |
| 8.2.1 ADUBAÇÃO DE PLANTIO | 9 |
| 8.2.2 ADUBAÇÃO DE FORMAÇÃO..... | 9 |
| 8.2.3 ADUBAÇÃO DE PRODUÇÃO..... | 9 |
| 9 PRAGAS | 9 |
| 10 DOENÇAS | 11 |
| 11 CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS | 12 |
| 11.1 SISTEMA DE AGROTÓXICOS FITOSSANITÁRIOS – AGROFIT ON-LINE | 14 |
| 12 TRATOS CULTURAIS | 14 |
| 12.1 IRRIGAÇÃO | 14 |
| 12.2 PODA | 15 |
| 12.3 MONDA | 16 |
| 12.4 CONTROLE DE PLANTAS INFESTANTES | 16 |
| 13 COLHEITA | 16 |
| 14 ARMAZENAMENTO | 16 |
| 14.1 ATMOSFERA CONTROLADA (AC) | 17 |
| 14.2 AMADURECIMENTO DO KIWI | 17 |
| 15 PROCESSAMENTO | 17 |
| 15.1 ETAPAS DO PROCESSAMENTO MÍNIMO DO KIWI | 18 |
| 15.2 TRATAMENTO QUÍMICO..... | 18 |



Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas

DOSSIÊ TÉCNICO



Título

Cultivo de kiwi

Assunto

Cultivo de frutas de lavoura permanente

Resumo

Informações sobre o cultivo de kiwi.

Palavras-chave

Agricultura; cultivo; fruto; kiwi; lavoura

Conteúdo

1 INTRODUÇÃO

Originário do Sudeste da Ásia, o kiwi (*Actinidia chinensis* Planch), planta trepadeira, cresce em colinas e montanhas, com altitudes entre 300 e 1.400m (SCALIZE; MÔRO; DAMIÃO FILHO, 2001). Começou a ser cultivada comercialmente na Nova Zelândia, onde ficou conhecida como “groselha espinhosa chinesa” por muito tempo. Porém, durante a Guerra Fria, a proveniência chinesa não inspirava boa reputação nos países ocidentais, e o fruto ganhou o nome estratégico de kiwi, que também nomeia a ave símbolo da Nova Zelândia (DRIEGHE; ROCHA; MORAIS, 2007). A espécie mais popular tem o sugestivo nome de *Actinidia deliciosa*, contudo existem cerca de 60 variações da *Actinidia* (FERGUSON, 1990 apud DRIEGHE; ROCHA; MORAIS, 2007).

Na América do Sul, o cultivo comercial de kiwi foi introduzido pelo Chile. Em 1971 começou a ser cultivado no Brasil pelo Instituto Agrônomo de Campinas - IAC (SAQUET; BRACKMANN, 1995). Somente no começo da década de 90 o kiwi passou a ser reconhecido como objeto de interesse comercial, em função dos bons preços alcançados no mercado nacional, pelo baixo custo de produção, alto potencial produtivo e poucos problemas fitossanitários apresentados (SCHUCK, 1992 apud CARVALHO; LIMA, 2002).

Atualmente o cultivo de kiwi no Brasil se concentra nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (SECRETARIA DE AGRICULTURA, IRRIGAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - SEAGRI, [20--?]). A maior parte dos kiwis consumidos no Brasil é importada, principalmente do Chile. Este país possui estações bem definidas e diversos fatores climáticos que propiciam o cultivo e a produção intensiva do kiwi. Desta forma, a produção brasileira de kiwis tem mercado garantido no território nacional, e seu cultivo deve crescer nos próximos anos (TRICHES; SEBBEN, 2006).

2 BOTÂNICA E CULTIVARES

A planta possui raízes carnosas e muito ramificadas, com tendência a se distribuir no substrato superior do solo. Seu caule é flexível e sarmentoso quando jovem, e lenhoso e resistente na planta adulta. Seus ramos crescem rapidamente, e em determinado momento a extremidade tende a enrolar-se em um tutor, em apertadas espirais (SAQUET;

BRACKMANN, 1995).

É uma espécie caducifolia, pois perde suas folhas na estação fria do ano. Suas folhas são orbiculares ou elípticas, ásperas e coriáceas, com diâmetro transversal de 15 a 20 cm, coloração verde-escura e bordos serrilhados (SAQUET; BRACKMANN, 1995).

O fruto é uma baga, de forma ovóide, esférica ou alongada, dependendo da cultivar, e é coberto com pelos de tamanho também variado (AMENABAR et al., 1990 apud SAQUET; BRACKMANN, 1995). Possui cor externa marrom e cor interna variando do verde ao amarelo, sendo que alguns apresentam cor avermelhada ao redor das sementes (SEAGRI, [200-?]). As sementes são de coloração castanho-escura, pequenas, elipsóides e rugosas (SAQUET; BRACKMANN, 1995).

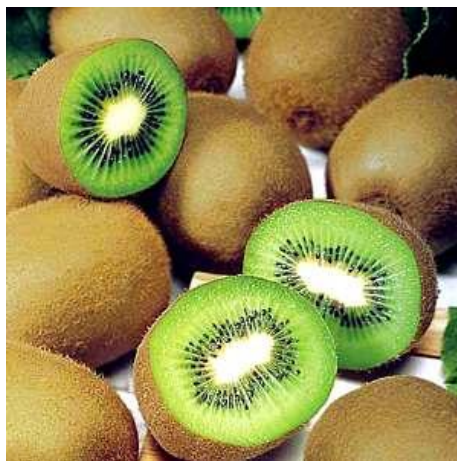


Figura 1 – Kiwi
Fonte: (ZENITUDE, 2011)

As flores do kiwizeiro possuem pétalas cor branco-creme, e são grandes e unissexuais, pois, apesar de apresentarem os dois sexos na mesma flor, um deles é estéril. Geralmente aparecem a partir do terceiro ano, em brotos nascidos em ramos do ano anterior (SAQUET; BRACKMANN, 1995).

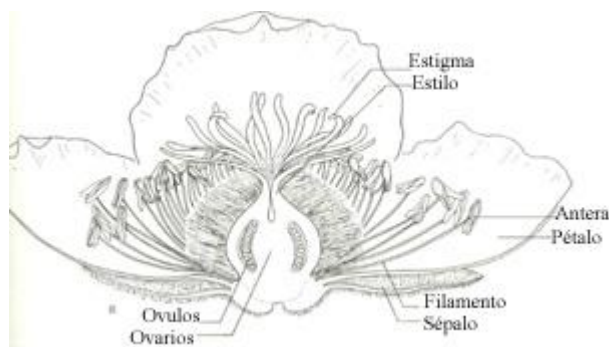


Figura 2 – Flor Feminina
Fonte: (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUÁRIA – INTA, [20--?])

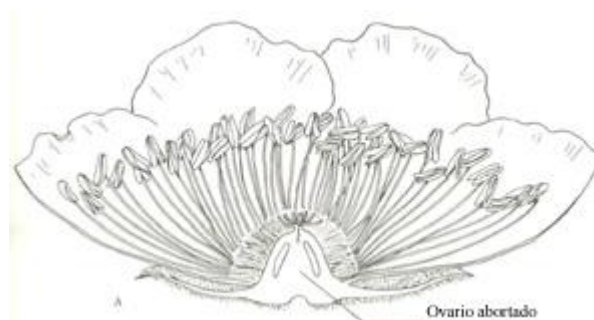


Figura 3 – Flor Masculina

Fonte: (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUÁRIA – INTA, [20--?])

As plantas masculinas entram em floração antes das femininas, porém, a duração da floração é longa (MATTIUZ et al., 1996). As cultivares usadas como polinizadores (plantas masculinas) são Matua, Tomuri e MPV (SEAGRI, [200-?]). As cultivares femininas mais indicadas para cultivo são Bruno, Hayward, Monty.

Mattiuz et al. (1996) e Seagri ([20--?]) descrevem as principais características das cultivares femininas:

- Bruno: Seus frutos são alongados e com pelos curtos. Possui brotação, floração e colheita precoces, e exige 300 horas de frio. Os frutos são de tamanho médio e pesam em torno de 70g;
- Hayward: Seus frutos são ovalados, saborosos, com coloração marrom-avermelhada com peso em torno de 100g. Sua brotação, floração e colheita são tardias, exige 700 horas de frio;
- Monty: Fruto oval e achatado na base, de tamanho médio a grande, pesando em torno de 85g. Brotação, floração e colheita tardias, exigem em torno de 500 horas de frio.

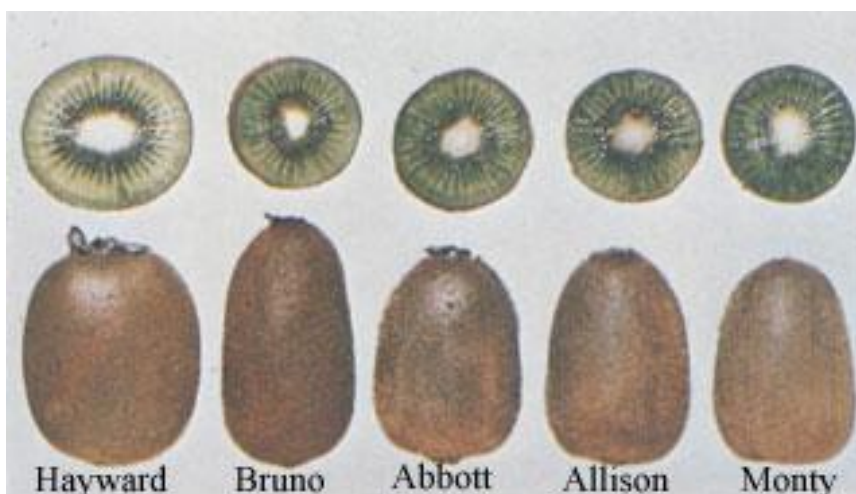


Figura 4 - Variedades de Kiwi

Fonte: (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUÁRIA – INTA, [20--?])

A variedade *Hayward* geralmente é a preferida pelos consumidores, porém sua produção exige temperaturas muito baixas, o que faz com que os produtores brasileiros escolham a variedade Bruno com maior frequência (TRICHES; SEBEN, 2006).

3 CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS

O kiwi se destaca por ser riquíssimo em vitamina C, sendo que 100g do fruto excedem em duas ou três vezes a dose diária recomendada (DDR) para humanos. Também é muito rico em potássio, magnésio e cálcio (DRIEGHE; ROCHA; MORAIS, 2006).

A cultivar Bruno pode conter teores de vitamina C acima de 300mg/100g (SCHUCK, 1992 apud SAQUET; BRACKMANN, 1995), que é uma quantidade de duas a três vezes maior do que as das laranjas e até dez vezes maior do que as maçãs (MAPSON, 1970 apud SAQUET; BRACKMANN, 1995).

| | |
|-------------|-------------|
| Proteína | 1g |
| Carboidrato | 15 g |
| Fibra | 1 g |
| Vitamina A | 17 g |
| Vitamina C | 80 – 300 mg |
| Ferro | 0,4 g |
| Cálcio | 26 g |
| Sódio | 5,2 g |
| Magnésio | 30 g |
| Potássio | 280 – 340 g |
| Fósforo | 20 – 40 g |

Quadro 1 - Valores nutricionais médios em 100g de fruto
Fonte: (Adaptado de SEAGRI [20--?])

4 CLIMA E SOLO

O clima para cultivo do Kiwi é temperado, com temperaturas abaixo de 15°C. Necessita em média de 400 a 600 horas com temperaturas abaixo de 7,2°C para quebra de dormência, na ausência recorre à aplicação de substâncias químicas (COVATTA; BORSCAK, 1988 apud SAQUET; BRACKMANN, 1995). A espécie *Hayward* é mais exigente, necessita de 700 a 1.000 horas com temperaturas abaixo de 7,2°C (SCHUCK, 1992 apud SAQUET; BRACKMANN, 1995).

Umidade relativa de 50 a 70% é adequada para o estabelecimento da cultura (SAQUET; BRACKMANN, 1995). Segundo SEAGRI ([20--?]), regiões com chuvas abundantes, de no mínimo 1.500mm/ano e bem distribuídas ao longo do ano são ideais para o cultivo.

Recomenda-se a utilização de quebra-ventos, para evitar danos como dessecamento foliar e a quebra de brotos. O uso de plantas também caducifólias é recomendado para não interferir no fluxo de frio durante o período de repouso (DUCROQUET, 1977 apud SAQUET; BRACKMANN, 1995).

O solos para cultivo de kiwi devem possuir textura franca, ser profundos, bem drenados, ricos em matéria orgânica, possuir pH em torno de 6,5 e serem ricos em nutrientes (BORSSATTO, 1991 apud SAQUET; BRACKMANN, 1995).

5 PROPAGAÇÃO

A propagação da espécie, tanto por via assexuada quanto pela sexuada, é pouco estudada em nossas condições. O procedimento geralmente utilizado para a obtenção de mudas é a estaquia ou a enxertia (MAFROI et al., 2004).

5.1 Reprodução sexuada

A propagação sexuada é realizada com sementes retiradas de frutos maduros (MATTIUZ et al., 1996). Geralmente as plantas obtidas de sementes são masculinas e possuem grande variabilidade genética. Podem levar de 7 a 8 anos para a primeira floração (SAQUET;

BRACKMANN, 1995).

O uso de sementes é recomendado para garantir uma melhor obtenção de novas cultivares e portas-enxerto. As plantas obtidas de sementes geralmente são masculinas e utilizadas como portas-enxerto (MATTIUZ et al., 1996).

As baixas temperaturas são necessárias para quebra de dormência das sementes do kiwi. Segundo Poves (1982, APUD YNOUE; ONO; MARCHI, 1999), para germinarem as sementes necessitam de estratificação em substrato úmido a uma temperatura de 3º a 4ºC por no mínimo duas semanas. A aplicação de ácido giberélico, que age como promotor da germinação resulta no aumento da porcentagem de germinação (ZUCCHERELLI & ZUCCHERELLI, 1980 apud YNOUE; ONO; MARCHI, 1999).

5.2 Reprodução assexuada

A propagação por estacas retiradas do caule, na poda de inverno, é o método mais utilizado para multiplicação do kiwi, (BOSMAN; YUS, 1978 APUD ONO; RODRIGUES; PINHO, 1995). Recomenda-se a utilização de estacas caulinares semi-lenhosas, pois possuem porcentagem de enraizamento maior do que estacas lenhosas (ONO; RODRIGUES; PINHO, 1995).

Para um enraizamento satisfatório, é necessário ambiente adequado, substrato conveniente e instalação para nebulização que distribui água em forma de névoa (GARDIAZABAL, 1988 apud FERRI; KERSTEN; MACHADO, 1996).

As estacas ficam com uma folha que pode ser parcialmente cortada e com um a três nós (ONO; RODRIGUES; PINHO, 1995). O emprego de auxinas se faz útil, para estimular e acelerar o enraizamento das estacas, uniformizando e induzindo a formação de raízes (HARTMANN et al., 1990 apud ONO; RODRIGUES; PINHO, 1995).

Diversos relatos dão conta de que o diâmetro da estaca a ser utilizada, independente da época de coleta, tendo em média que possuir entre quatro e dez milímetros (FERRI; KERSTEN, 1995 apud FERRI; KERSTEN; MACHADO, 1996). A principal vantagem da propagação por estacas é propiciar maior homogeneidade das plantas, já que é uma propagação exclusivamente clonal (MAFROI et al., 2004).

6 PLANTIO

A época ideal para o plantio é julho ou agosto (para mudas de raízes nuas), e setembro/outubro (para mudas em torrão) (BARBOSA, 1998). Se o solo for irrigado, o plantio pode ser realizado em qualquer época (FAZENDA SANTA CLAIR, [20--?]).

Para se desenvolver, o kiwi necessita de um apoio no qual possa subir. São vários os sistemas de sustentação da planta que poderão ser usados, sendo os mais importantes: a latada ou caramanchão, a espaldeira, em "T", e em túnel (COVATTA; BORSCAK, 1988 apud SAQUET; BRACKMANN, 1995).



Figura 5 – Sistema de condução Latada ou Caramanchão
Fonte: (POMAR DOMÉSTICO, 2011)



Figura 6 – Sistema de condução espaldeira
Fonte: (SCHUMACHER, 2009)

No plantio, normalmente o espaçamento varia de 3,0 a 5,0m nas linhas e 5,0 a 7,0m nas entrelinhas, além de ter espaçamento de 4,0m x 4,0m (BARBOSA, 1998; SEAGRI, [20--?]). A cova poderá ser de 30 cm x 30 cm x 30 cm e deve ser irrigada com 10 litros de água e o solo em torno da planta deve ser coberto com capim seco (sem sementes).

Recomenda-se o plantio de uma muda masculina para oito femininas. Podem-se colocar plantas masculinas nas linhas das plantas femininas, distribuídas homoganeamente, sem substituir nenhuma feminina. São necessárias 400 a 500 mudas/ha (SEAGRI, [20--?]).

7 CALAGEM

A análise do solo é o primeiro passo para um bom programa de adubação e calagem. A grande maioria dos solos brasileiros apresenta características de acidez, toxidez de Alumínio (Al) Al e/ou Manganês (Mn) e também baixos níveis de Cálcio (Ca) e Magnésio

(Mg). Para incorporação destes solos ao processo produtivo brasileiro, é necessária calagem (LOPES, 1990).

O pH ideal para cultivo de kiwi de estar entre 6,0 e 6,5. Para correção da acidez do solo recomenda-se aplicar calcário dolomítico (>12% de magnésio) ou magnesiano (6 a 12% de magnésio) cerca de 2 a 3 meses antes do plantio. Aplica-se em área total, incorporando metade antes e metade após a aração (LOPES, 1990). No plantio, deve-se misturar com terra da cova ou sulco de plantio 500 a 800g de calcário, incorporando-o até 40 cm de profundidade (BARBOSA, 1998).

8 ADUBAÇÃO

8.1 Adubação orgânica

A adubação orgânica é feita com a utilização de resíduos de origem animal, vegetal e agroindustrial. O processo de compostagem, além de promover a higienização da matéria orgânica, permite obter um produto de maior eficácia na nutrição das plantas (VIEIRA, 2011). Estercos que apresentem qualidade comprovada por análise podem ser utilizados diretamente como adubo orgânico, sem sofrer o processo de compostagem (BARBOSA, 1998; VIEIRA, 2011).

Vieira (2011) recomenda realizar a adubação junto com a calagem, 30 a 60 dias antes do plantio, utilizando um dos seguintes adubos orgânicos: 40 a 60 litros de composto orgânico, ou 30 a 40 litros de esterco de curral curtido ou ainda, 7 a 10 litros de esterco de galinha curtido por cova.

A PESAGRO-RIO desenvolveu o biofertilizante Agrobio que funciona como fonte suplementar de micronutrientes e acredita-se que possa influir positivamente na resistência das plantas ao ataque de pragas e doenças (FERNANDES; ANAMI; MOREIRA, 2005). Abaixo a descrição do produto:

Biofertilizante Agrobio

Ingredientes (1ª semana)

- 200 litros de água
- 100 litros de esterco fresco bovino
- 20 litros de leite de vaca ou soro de leite
- 3 kg de melaço

Modo de preparo: Os ingredientes devem ser bem misturados e deixados fermentar por uma semana. A este caldo nutritivo, nas sete semanas subsequentes, são acrescentados, semanalmente, os seguintes produtos, previamente dissolvidos em água:

- 430 g de bórax ou ácido bórico
- 570 g de cinza de lenha
- 850 g de cloreto de cálcio
- 43 g de sulfato ferroso
- 60 g de farinha de osso, 60 g de farinha de carne
- 143 g de termofosfato magnesiano
- 1,5 kg de melaço

- 30 g de molibdato de sódio
- 30 g de sulfato de cobalto
- 43 g de sulfato de cobre
- 86 g de sulfato de manganês
- 143 g de sulfato de magnésio
- 57g de sulfato de zinco
- 29 g de torta de mamona e
- 30 gotas de solução de iodo a 1%.

Nas quatro últimas semanas, são adicionados 500 ml de urina de vaca. A calda deve ser bem misturada duas vezes por dia. Após oito semanas o volume deve ser completado para 500 litros e coado (FERNANDES; ANAMI; MOREIRA, 2005).

Fernandes, Anami e Moreira (2005) fazem as seguintes recomendações de uso:

- Na produção de mudas: tratamento preventivo com Agrobio a 2% (20 mililitros do Agrobio para um litro de água), através de pulverizações foliares;
- Manutenção: pulverizações foliares com Agrobio a 4%. Realizar no máximo cinco pulverizações por ano, preferencialmente no verão, após podas, colheitas e estresse hídrico.

8.2 Adubação química

8.2.1 Adubação de plantio

Misturar com a terra da cova, 10 a 15 dias antes do plantio, 150 a 450 kg/ha de P_2O_5 , 100 a 300 kg/ha de K_2O (BARBOSA, 1998).

8.2.2 Adubação de formação

- 1º ano - 30 kg/ha de nitrogênio, na época das chuvas, parcelados em três a quatro vezes;
- 2º ano - 50 a 70 kg/ha de nitrogênio, parcelados em três a quatro vezes, na época das chuvas;
- 3º ano - 100 a 150 kg de nitrogênio e 50 a 70 kg/ha de K_2O , parcelados em três a quatro vezes, na época das chuvas (BARBOSA, 1998).

8.2.3 Adubação de produção

A partir do 4º ano a planta entra em produção comercial, recomenda-se aplicar 150 a 250 kg/ha de Nitrogênio, 100 a 200 kg/ha de Fósforo (P_2O_5) e 150 a 250 kg/ha de Potássio (K_2O), na época das chuvas, parcelados em três ou quatro vezes (BARBOSA, 1998).

9 PRAGAS

O kiwi não apresenta grandes problemas quanto à presença de pragas durante o ciclo. Pode ocorrer em pequena intensidade, larvas de lepidópteros, trips, ácaros, lesmas e caracóis (CACIOPPO, 1989 apud SAQUET; BRACKMANN, 1995).

Observa-se também a ocorrência de nematóides como o *Meloidogyne incógnita*, *M. javanica*

e, mais frequentemente o *M. hapla* (SAQUET; BRACKMANN, 1995).

Os nematóides são organismos microscópicos que parasitam os órgãos subterrâneos (raízes, rizomas, tubérculos e bulbos), desviando para sua nutrição os elementos destinados à nutrição da planta. Estes organismos introduzem substâncias tóxicas que destroem as células e induzem a formação de galhas (OLIVEIRA, 2007).



Figura 7 – Galha causada por *Meloidogyne* sp.
Fonte: (UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, [20--?])

A ação nociva dos nematóides pode ser agravada quando associa-se com fungos, bactérias ou vírus. Nestas associações, os nematóides podem favorecer a entrada do patógeno principal, modificando a fisiologia do hospedeiro, tornando-o favorável a outro agente, ou ainda alterando o mecanismo de resistência a um determinado patógeno (OLIVEIRA, 2007).



Figura 8 – Galha causada por *Meloidogyne* sp.
Fonte: (UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, [20--?])

A cochonilha branca (*Pseudaulacaspis pentagona*) encontra-se difundida em condições de umidade excessiva dos microclimas formados pelo sistema de condução latada (CACIOPPO, 1989 apud SAQUET; BRACKMANN, 1995).



Figura 9 – Cochonilha Branca
Fonte: (BW ORQUÍDEAS, [20--?])

10 DOENÇAS

As doenças, não são tão expressivas, sendo que através de uma adequada escolha de solo, clima e sistema de condução, poderão ser praticamente evitadas (SAQUET; BRACKMANN, 1995).

Podridão do colo ocorre em solos argilosos com excesso de água. Pode ser causada pelos fungos *Phytophthora cactorum*, *Ph. cryptogea*, *Ph. parasitica* e *Arrnillarea mellea* (SAQUET; BRACKMANN, 1995).

A podridão de *Rhizoctonia solani* e *Sclerotium rolfsii* ataca o colo de plantinhas em viveiro ou estacas (SAQUET; BRACKMANN, 1995).

Mofo cinzento é uma doença fúngica, causada pelo fungo *Botrytis cinerea*. O fungo pode causar manchas, cancras, lesões e apodrecimento de tecidos. Nos caules e hastes, a doença apresenta-se na forma de manchas marrons que geralmente originam-se em torno dos pecíolos das folhas e pedúnculos atacados. Nos frutos observam-se lesões com aspecto aquoso, anéis esbranquiçados com um pequeno ponto necrótico no centro, apodrecimento generalizado e queda prematura (TÖFOLI et al., [20--?]).

O surgimento do mofo cinzento parece estar relacionado com a excessiva umidade relativa do ar (SAQUET; BRACKMANN, 1995).

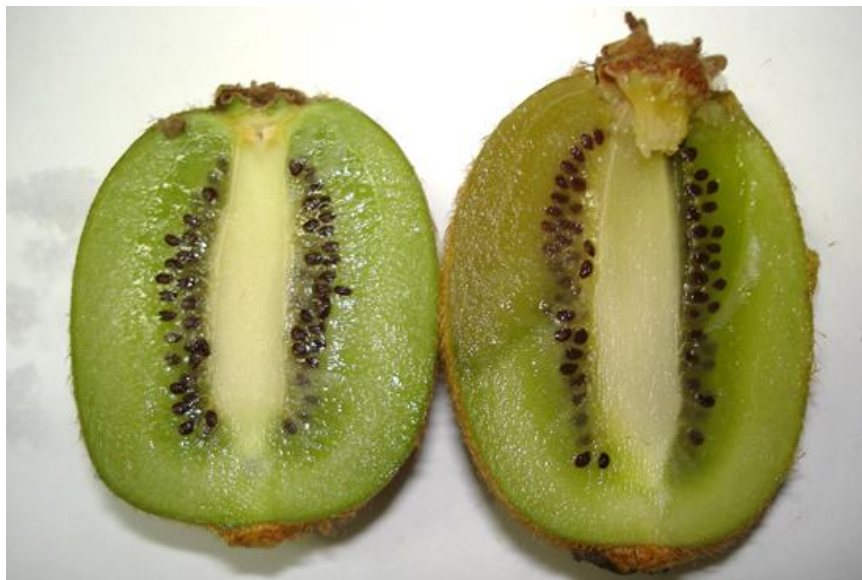


Figura 10 - Frutos de kiwi sadio e atacado por *Botrytis cinerea*
Fonte: (TÓFOLI et al, [20--?])

11 CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

O controle de pragas e doenças deve ser realizado com o uso de mudas sadias, variedades resistentes, tratos culturais adequados, controle biológico, controle químico e utilização conjunta dessas técnicas (manejo integrado) (FACHINELLO; NACHTIGAL, 1996).

Souza e Melo ([20--?]) recomendam alguns inseticidas caseiros para controle de pragas e em árvores afetadas por doenças, raspar a parte doente e pincelar a ferida com pasta bordalesa:

Água de fumo

Utilizada no controle de pulgões, cochonilhas, lagartas e pulgões.

Ingredientes

10 cm de fumo de corda

1 litro de água

Modo de preparo: picar o fumo e deixar de molho dentro de 1 litro d'água, por um dia. Para ser usada, a calda deve ser coada em pano fino: na pulverização, empregar 1 litro dessa calda para 10 litros de água. Para aumentar a aderência, acrescentar 50 g de sabão comum aos 10 litros de calda diluída. Esta calda fermenta rapidamente e, portanto, deve ser usada logo após estar preparada.

Água de sabão

Utilizada no controle de pulgões, lagartas e cochonilhas.

Ingredientes

50 gramas de sabão comum (uma colher de sopa)

5 litros de água

Modo de preparo: misturar em 5 litros d'água quente as 50 gramas de sabão raspado e agitar bem até dissolver o sabão. Deixar esfriar e pulverizar sobre as plantas.

Pasta Bordalesa

Ingredientes

1 kg de sulfato de cobre

2 kg de cal virgem

10 litros de água

Modo de preparo: Utilizar o mesmo processo da preparação da calda bordalesa,

tomando-se o cuidado de observar as quantidades dos ingredientes. A aplicação é feita, utilizando-se de broxas (SOUZA; MELO, [20--?]).

Fernandes, Anami e Moreira (2005) também indicam algumas receitas para controle de pragas e doenças em plantas:

Calda bordalesa

Alternativa para o controle de doenças de plantas.

Ingredientes
1kg de sulfato de cobre
1kg de cal virgem
100 litros de água

Modo de preparo: Ponha primeiramente o sulfato de cobre em um saquinho de pano e deixe desde a véspera de molho em um balde com 5 litros d'água para dissolver. Em outro vasilhame, misture a cal virgem com os 15 litros d'água restantes. A seguir, despeje lentamente a solução de sulfato de cobre na cal virgem apagada, mexendo lentamente, formando uma calda de cor azul. Finalmente, faça o teste para saber se a calda está no ponto ou se está ácida. É só mergulhar a ponta de uma faca de aço (não pode ser inoxidável) por três minutos e observar: se a faca ficar escurecida é porque a solução está ácida e se necessita adicionar mais um pouco de cal virgem; se não alterar a cor da faca, a solução está no ponto. Depois de pronta deve ser utilizada no mesmo dia e não deve ser pulverizada nos horários de pleno sol. Usar recipientes de plástico, amianto, madeira ou alvenaria que não são atacados por sais (FERNANDES; ANAMI; MOREIRA, 2005).

Calda viçosa

Alternativa para o controle de doenças de plantas. Age também como adubo foliar.

Ingredientes
50 gramas de sulfato de cobre
10 a 20 gramas de sulfato de zinco
80 gramas de sulfato de magnésio
10 a 20 gramas de ácido bórico
40 gramas de uréia
75 gramas de cal hidratada

Modo de preparo: Colocar metade da água num recipiente e nele preparar a água de cal. Colocar a outra metade em outro recipiente e dissolver os sais minerais. No terceiro recipiente, colocar o volume de água de cal já preparada. Lançar aos poucos sobre a água a solução de sais, sob constante agitação. A calda assim preparada fica com pH entre 7,5 e 8,5 (usar papel indicador de ph), apresentando uma coloração azul característica. Usar recipientes de plástico, amianto, madeira ou alvenaria que não são atacados por sais. Preparar a quantidade que vai ser utilizada no mesmo dia. Não guardar sobras (FERNANDES; ANAMI; MOREIRA, 2005).

Controle de ácaros

Ingredientes
30 ml de leite ou soro de leite
1 litro de água

Modo de preparo: misturar e pulverizar diretamente sobre as plantas (FERNANDES; ANAMI; MOREIRA, 2005).

Armadilha A

Utilizada no controle de lesmas e carocóis.

Fazer armadilhas com latas de azeite abertas de um lado, aproveitando o final do azeite. Adicionar sal e um pouco de cerveja na lata e espalhar pela horta. As lesmas serão atraídas para dentro das latas. Depois, é só eliminá-las (FERNANDES; ANAMI; MOREIRA, 2005).

11.1 Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários – AGROFIT on-line

O Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários – AGROFIT *on-line* é uma ferramenta de consulta ao público, composta por um banco de dados de todos os produtos agrotóxicos e afins registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, com informações do Ministério da Saúde (ANVISA) e informações do Ministério do Meio Ambiente – IBAMA (MAPA, 2003).

O AGROFIT *on-line* permite vários tipos de pesquisas para o controle de pragas na agricultura brasileira. O usuário obtém informações sobre produtos registrados para controle de pragas (insetos, doenças e plantas daninhas), com textos explicativos e fotos, evitando o uso inadequado de agrotóxicos, que poderia acarretar no desenvolvimento de resistência de pragas nas lavouras e resíduos de agrotóxicos em produtos vegetais acima dos Limites Máximos de Resíduos (LMR) estabelecidos (MAPA, 2003).

The image displays two screenshots of the AGROFIT on-line system interface. The top screenshot shows the 'Parâmetros do Relatório' section, specifically the 'Relatório de Pragas' form. It includes dropdown menus for 'Classificação', 'Nome Científico', 'Nome Vulgar', and 'Cultura', along with 'Relatório' and 'Limpar' buttons. The bottom screenshot shows the 'Consulta de Ingredientes Ativos' section, featuring a search form and a dropdown menu listing various active ingredients such as 'Espalhante/Adjuvante', 'Fungicida', 'Inseticida', and 'Raticida', with a 'Consultar' button.

Figura 11 - Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários – AGROFIT *on-line*

Fonte: Adaptado (MAPA, 2003)

12 TRATOS CULTURAIS

12.1 Irrigação

A planta de kiwi apresenta sistema vascular com uma elevada condutividade hidráulica (DICHIO et al., 1999 apud SILVA et al., 2004), transpiração significativa durante a noite em certas circunstâncias (HOLZAPFEL *et al.*, 2000 apud SILVA et al., 2004) e sistema radicular com baixa tolerância ao encharcamento (MILLER *et al.*, 1997 apud SILVA et al., 2004).

A rega é um fator determinante na quantidade e qualidade dos frutos de kiwi (JUDD et al, 1989 apud SILVA et al., 2004). O kiwi exige irrigação onde a precipitação for menor que 130 mm nos meses de primavera, verão e outono. Mesmo no inverno o solo deva ser levemente umedecido (INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS – IAC, 1998).

Gucci et al., (1997 apud SILVA et al., 2001) evidenciaram que em pomares de kiwi a rega por microaspersão, com aplicações frequentes de baixo volume para evitar o encharcamento, é a melhor estratégia de irrigação, pois mantém uma elevada umidade junto a copa e no solo. Na microaspersão a água é localmente aspergida pelos microaspersores ou difusores, em pequenos círculos (ou setores) junto à planta (ASBRANOR, [20--?]).



Figura 12 – Sistema de irrigação por microaspersão
Fonte: (PROJETOS DE IRRIGAÇÃO, 2010)

12.2 Poda

A poda tem como finalidade dar formato à planta e estimular a produção. Basicamente, a poda, pode ser executada em duas épocas (BARBOSA, 1998). A poda verde ou de verão, é realizada quando a planta está vegetando e destina-se a arejar a copa, melhorar a insolação e a coloração dos frutos e diminuir a intensidade de cortes na poda de inverno. No inverno, faz-se a poda em seco, recomendada para frutíferas que perdem as folhas (SOUZA; MELO, [20--?]).

Souza e Melo [20--?] e Barbosa (1998) apontam aspectos dos tipos podas em kiwi:

- **Poda de formação** - realizada normalmente até o terceiro ano pós-plantio (SOUZA; MELO, [20--(?)]);
- **Podas de verão** – realizada durante o período, em duas ou três passadas, eliminando-se os brotos inférteis, mal colocados e ladrões (SOUZA; MELO, [20--?]);
- **Poda de inverno** – a frutificação, em geral, ocorre em ramos do ano, mas que tiveram as gemas originadas de ramos do ciclo anterior. A poda seca deverá eliminar todo ramo supérfluo e indesejável como também, o que já tenha frutificado, deixando três ou quatro gemas para o ciclo seguinte (BARBOSA, 1998).

A poda em plantas masculinas deverá ser realizada após a floração. Esta consiste em retirar de 40 a 50% do sarmento que leva os brotos estaminíferos e conservar três ou quatro brotos basais (BARBOSA, 1998).

Souza e Melo [20--] destacam a importância das ferramentas básicas para poda como tesoura, serrote de podar e a decotadeira, estarem limpas, afiadas e lubrificadas.

Um corte ideal e preciso, realizado de uma só vez, deve observar uma inclinação de 45 graus aproximadamente, no sentido oposto ao da gema mais próxima, o que evita o acúmulo de água, onde pode causar o apodrecimento do ramo e aparecimento de fungos. Cortes de espessura maior que 3,0 cm devem ser protegidos com pastas cicatrizantes à base de cobre. Na supressão de galhos grossos, feita naturalmente com o serrote, o corte deve ser bem rente à base do galho e bem inclinado (SOUZA; MELO, [20--?]).

Um grande número de autores defende a proteção das feridas, a exemplo disso, Souza e Melo [20--?] recomendam pincelar a ferida com pasta bordalesa.

12.3 Monda

Para garantir a qualidade dos frutos, a Kiwicoop (2011) recomenda a monda. Esta prática cultural, realizada após o vingamento dos frutos, visa eliminação de frutos mal polinizados, miúdos e defeituosos e quando necessária pode ser feita uma segunda monda (KIWICOOP, 2011).

12.4 Controle de plantas infestantes

As plantas infestantes competem por recurso do meio ambiente, como água, nutriente, espaço físico e também podem servir de hospedeiras de pragas, moléstias e nematóides (FERRAZ, 1985 apud FLECK; CANDEMIL, 1995).

O controle mecânico de plantas daninhas através de capinas manuais e o controle químico através de herbicidas seletivos são métodos de eficiência (FLECK; CANDEMIL, 1995). O AGROFIT *on-line* tem informações sobre produtos registrados para controle de plantas infestantes.

13 COLHEITA

A colheita do kiwi no sul do Brasil ocorre nos meses de abril a maio. Deve-se colher o fruto com 7,5 % de sólidos solúveis totais, medidos por refratômetro uma hora após a colheita do fruto (IAC, 1998). Valores inferiores a 6,2% de sólidos solúveis totais (°Brix), o kiwi não atinge no armazenamento, os valores mínimos de °Brix para consumo (12-14%), apesar de ficar mole (ANTUNES et al., 2008).

Descartar frutos danificados que tenham feridas ou doenças. A produtividade média em pomares adultos bem conduzidos é de 25 t/ha no Estado de São Paulo, a produtividade dos pomares é de 14 t/ha, aproximadamente (EPAGRI, 1996 apud MAZARO; BRACKAMANN; STORK 2000; IAC, 1998).

14 ARMAZENAMENTO

O armazenamento adequado é essencial para a expansão do período de oferta e comercialização após a colheita. A adoção de técnicas para aumento da conservação da qualidade dos frutos é essencial para a expansão do período de oferta e comercialização após a colheita (VIEIRA et al., 2010).

A maioria das práticas de manejo pós-colheita usadas atualmente para prolongar a vida pós-colheita de kiwi envolve a redução dos efeitos do etileno, que induz a maturação dos frutos, e da respiração climatérica (VIEIRA et al., 2010).

A primeira etapa é a realização do pré-resfriamento que poderá ser feito através do uso de água ou ar frio. Deve-se baixar a temperatura interna da polpa até 2 a 3°C em um intervalo de tempo, que poderá variar entre oito e 24 horas (MERINO; URIARTE, 1989 apud

SAQUET; BRACKMANN, 1995).

Recomenda-se resfriar os frutos a 0,5°C e evitar etileno ou outras frutas no mesmo local, temperaturas abaixo de -0,5°C podem provocar o congelamento dos frutos (ANTUNES et al.; BARBOSA, 1998).

O armazenamento refrigerado convencional (AR) reduz a taxa respiratória e retarda a deterioração, mesmo assim, o potencial de armazenamento de kiwi em ambiente refrigerado é limitado a três meses (MAZARO; BRACKMANN; STORK 2000). De acordo com Antunes et al., (2008) esse período pode ser estendido para 6 meses se aliado a temperatura ambiente, e for livre de etileno e da umidade relativa de 90-95%.

14.1 Atmosfera Controlada (AC)

O armazenamento sob atmosfera controlada (AC) envolve o monitoramento e o controle das concentrações de oxigênio (O₂), gás carbônico (CO₂) e em alguns casos do etileno, além da temperatura e umidade relativa (MAZARO; BRACKMANN; STORK 2000).

Em atmosfera controlada (AC), há uma maior manutenção da qualidade dos frutos, permitindo um prolongamento do período de conservação podendo estender o período de conservação de kiwi em mais de seis meses (ARPAIA et al., 1986 apud VIEIRA et al., 2010).

De acordo com Antunes et al.,(2008) “o kiwi pode ser armazenado durante 9 meses a 0-1°C e umidade relativa de 90-95%, em atmosfera controlada de 2%O₂+5%CO₂ ou 1%O₂+1%CO₂, num ambiente livre de etileno”. No entanto, Antunes et al., (2008) observaram que a vida de prateleira é mais elevada em kiwis armazenados a 1%O₂+1%CO₂ do que aqueles em condições de 2%O₂+5%CO₂.

A atmosfera ideal deve ser estabelecida dentro de dois dias a partir da colheita, para maximizar seus benéficos efeitos (BOAS, 2007).

14.2 Amadurecimento do Kiwi

O amadurecimento prematuro em armazenamento é um problema sério em frutos de kiwi. O etileno é de extrema importância no amadurecimento de kiwis e o controle da sua produção e ação é de grande importância na manutenção da qualidade dos frutos (ANTUNES, 2008).

A maioria dos consumidores prefere comprar kiwis no estado próximo da maturação, sendo assim, a aplicação externa de etileno pode ser utilizada para acelerar o amadurecimento quando se pretende comercializar rapidamente os frutos (ANTUNES et al., 2008).

De acordo com Antunes (2008), kiwis colhidos com °Brix de 6,2-7,5 % pode ser induzido o amadurecimento de uma das seguintes formas:

- Após 15-20 dias armazenados a 0°C, colocar os kiwis a ≥ 20°C - amadurecimento em 2-3 dias;
- Colocar os kiwis num ambiente com 1ppm de etileno à temperatura ambiente (16-36°C) durante 6-12 horas - amadurecimento em 2-3 dias;
- Colocar os kiwis com frutos que produzem muito etileno como maçãs e bananas (ANTUNES, 2008).

15 PROCESSAMENTO

A perda de firmeza da polpa (amaciamento) é uma modificação observada durante o armazenamento de kiwis. É um processo altamente sensível à presença de etileno, acompanhado do aumento da atividade respiratória e modificações indesejáveis na aparência, no sabor, no aroma e na textura (ANTUNES et al., 2008).

De acordo com Cheah e Irving (1997 apud BOAS, 2007), tal processo está associado à solubilização de substâncias pécnicas, à perda de galactose a partir de cadeias laterais das moléculas pécnicas e ao intumescimento das paredes celulares, devido provavelmente a mudanças nas interações entre moléculas de celulose e hemicelulose que poderiam permitir o acesso de enzimas aos polissacarídeos pécnicos nas paredes celulares (ANTUNES et. al, 2008).

Como o amaciamento é o fator limitante na conservação de kiwis, estes devem ser processados quando apresentarem firmeza entre 3,5 lbf a 5,0 lbf (força de penetração com sonda de 8 mm de diâmetro) (BOAS, 2007).

15.1 Etapas do processamento mínimo do kiwi

Todo o processamento deve ser realizado sob refrigeração. Os equipamentos e utensílios de processamento devem ser mantidos constantemente limpos e sanitizados, e os manipuladores devem estar munidos de luvas, máscaras e gorros e vestir roupas longas brancas que os protejam do frio (BOAS, 2007).

Boas (2007) descreve as etapas do processamento mínimo do kiwi:

- **Resfriamento** - Os kiwis devem ser resfriados antes do processamento. Quanto maior a temperatura da polpa do fruto no momento do processamento, menor sua vida pós-corte;
- **Lavagem e sanitização dos frutos inteiros** - Os frutos devem ser lavados com detergente, para a retirada de impurezas aderidas superficialmente. Em seguida, devem ser sanitizados, por quinze minutos, em solução de hipoclorito de sódio;
- **Descascamento** - Os frutos devem ser descascados manualmente com o auxílio de facas bem afiadas;
- **Fatiamento** - Uma vez descascados, os frutos devem ser fatiados imediatamente, perpendicularmente ao eixo relativo ao seu comprimento. Normalmente as fatias apresentam espessura de 5 mm a 10 mm;
- **Sanitização** - As fatias devem ser imersas em solução de hipoclorito de sódio por um a dois minutos. No caso de imersões em soluções com altas concentrações de hipoclorito de sódio, recomenda-se posterior enxágue, enquanto a imersão em soluções com concentrações menores que 50 ppm não exigem tal procedimento. Após a sanitização as fatias podem, opcionalmente, ser tratadas quimicamente;
- **Drenagem** - O produto é colocado em um escorredor previamente higienizado, para remover o excesso de água do enxágue, pois o excesso de umidade pode propiciar o crescimento microbiano no interior das embalagens;
- **Embalagem** - Os kiwis minimamente processados devem, obrigatoriamente, ser acondicionados em embalagens rígidas porque o seu acondicionamento em embalagens flexíveis aumentaria o risco de injúrias mecânicas e deteriorações;
- **Armazenamento e distribuição** - Os produtos minimamente processados devem ser distribuídos e comercializados sob baixas temperaturas. Caso possível, devem ser mantidos sob temperatura de 0°C a 5°C.

15.2 Tratamento químico

Em frutos minimamente processados, ocorrem vários tipos de reações oxidativas que causam escurecimento, descoloração de pigmentos endógenos, perda ou mudanças do sabor ou do odor, mudanças na textura, e perda nutricional (WILEY, 1994 apud CARVALHO; LIMA, 2002).

Os ácidos ascórbico e cítrico são antioxidantes usados em frutos e seus sucos, para

prevenir escurecimento e outras reações oxidativas. O ácido cítrico também é usado para quelar prooxidantes, os quais podem causar rancidez (WILEY, 1994 apud CARVALHO; LIMA, 2002).

O uso de solução de cloreto de cálcio a 1% mantém a qualidade de kiwis minimamente processados por até 10 dias, se armazenados a 1°C e umidade relativa de 85% (WILEY, 1994 apud CARVALHO; LIMA, 2002).

Conclusões e recomendações

Recomenda-se contato com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Mandioca e Fruticultura – Embrapa Mandioca e Fruticultura

Embrapa Mandioca e Fruticultura
Rua Embrapa, s/nº.
Cruz das Almas - BA
CEP 44380-000
Fone: (75) 3312 -8048
Fax: (75) 3312 -8097
Site: <<http://www.cnpmf.embrapa.br/>>

Recomenda-se contato com a Sociedade Brasileira de Fruticultura – SBF:

SBF - Sociedade Brasileira de Fruticultura

Estrada do Bem Querer, km 4
Vitória da Conquista – BA
CEP: 45083-900
Tel.: (77) 3425-9350
Fax: (77) 3424-8626
E-mail: contato@fruticultura.org
Site: <<http://www.fruticultura.org/>>

Referências

ANTUNES, D. C. A. **Amadurecimento e conservação de kiwis (*Actinidia deliciosa*) cv. 'hayward'**. Direcção Regional De Agricultura e Pescas Do Centro – Drap Centro. Universidade do Algarve. Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais. Portugal, 2008. Disponível em: <http://www.drapc.min-agricultura.pt/base/geral/files/amadurecimento_conservacao_kiwis.pdf>. Acesso em: 1 set. 2011.

ANTUNES, D. C. A. et al.,. **Kiwi: da produção a comercialização**. Direcção Regional De Agricultura e Pescas Do Centro – Drap Centro. Universidade do Algarve. Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais. Portugal, 2008. Disponível em: <<http://www.drapc.min-agricultura.pt/base/noticias.php?dossier=Agricultura¬icia=11993&Dsubtema=&Csubtema=>>>. Acesso em: 1 set. 2011.

ASBRANOR. **Microaspersão**. Recife, [20--?]. Disponível em: <<http://www.asbranor.com.br/localizada.php>>. Acesso em: 1 set. 2011.

BARBOSA, W. **Boletim [do] Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica de Agronegócios de Frutas**. Campinas, SP: Instituto Agronômico de Campinas- IAC, 1998. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br/Centros/Fruticultura/FRUTIFERAS/Kiwi.htm>>. Acesso em: 1 set. 2011.

BOAS, V. B. V. Processamento mínimo de kiwi. In: MORETTI, C. L. **Manual de Processamento Mínimo de Frutas e Hortaliças**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2007. Disponível em: <<http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/36FCA506BEFF1EBC8325735B0069D07>>

D/\$File/NT00036102.pdf>. Acesso em: 1 set. 2011.

BW ORQUÍDEAS. **Cochonilha Branca**. [São Mateus, ES], [2010?]. Disponível em: <<http://bworquideas.blogspot.com/2010/04/cochonilha-branca.html>>. Acesso em: 1 set. 2011.

CARVALHO, V. A.; LIMA, L. C. de O. Qualidade de kiwis minimamente processados e submetidos a tratamento com ácido ascórbico, ácido cítrico e cloreto de cálcio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 37, n. 5, p.679-685, maio, 2002. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/107323/1/0679.pdf>>. Acesso em: 1 set. 2011.

DRIEGHE, K.; ROCHA, A. M. C. N.; MORAIS, E. A. M. M. B. Qualidade de purê de kiwi armazenado sob vácuo. **Revista Iberoamericana de Tecnologia Postcosecha**. México, v. 8, n. 2, 2007. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/813/81311221008.pdf>>. Acesso em: 1 set. 2011.

FACHINELLO, J. C.; NACHTIGAL, J. C. Principais doenças fúngicas. In: FACHINELLO, J. C.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E. **Fruticultura – fundamentos e práticas**. Pelotas, RS: EMBRAPA, 1996. Disponível em: <http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/download/livro/fruticultura_fundamentos_pratica/11.htm>. Acesso em: 1 set. 2011.

FAZENDA SANTA CLAIR. **Kiwi – características**. [Campos do Jordão, SP], [200-?]. Disponível em: <<http://www.fazendastclair.com.br/meio/fruti/kiwi.htm>>. Acesso em: 1 set. 2011.

FERNANDES, M. C. A.; ANAMI, M. A. S. de A.; MOREIRA, V. F. Controle de pragas de hortas e de ambiente doméstico: receituário caseiro. **Informe Técnico**. Niterói: PESAGRO-RIO, n.30, 2005. Disponível em: <http://www.pesagro.rj.gov.br/downloads/publicacao/IT30_receituario.pdf>. Acesso em: 1 set. 2011.

FERRI, V. C.; KERSTEN, E.; MACHADO, A. Efeito do ácido indolbutírico no enraizamento de estacas semilenhosas de kiwi (*Actinidia deliciosa*, A.Chev.) cultivar Hayward. **Revista Brasileira de Agrociência**. Pelotas, RS, v. 2, n. 1, 1996. Disponível em: <<http://www.ufpel.tche.br/faem/agrociencia/v2n1/artigo11.pdf>>. Acesso em: 1 set. 2011.

FLECK, N. G.; CANDEMIL, C. R. G. Interferência de plantas daninhas na cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill). **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v. 25, n.1, p.27-32, 1995. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84781995000100006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 1 set. 2011.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS – IAC. Kiwi (*Actinidia deliciosa* var. *deliciosa*). **Boletim**, n. 200, Campinas, SP, 1998. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br/UniPesquisa/Fruta/Frutiferas/Kiwi.asp>>. Acesso em: 1 set. 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUÁRIA – INTA. **Imágenes Desideratum n.8**. Argentina, [20--?]. Disponível em: <http://www.inta.gov.ar/salta/info/boletines/desideratum/8/gal_deside8.htm>. Acesso em: 1 set. 2011.

LOPES, A. S. **Acidez do solo e calagem**. 3ª ed. [São Paulo]: Associação Nacional para Difusão de Adubo - ANDA, 1990. Disponível em: <http://www.anda.org.br/boletins/Boletim_01.pdf>. Acesso em: 1 set. 2011.

KIWICOOP. **Normas de produção**. Portugal, 2011. Disponível em: <<http://www.kiwicoop.com/cgi-bin/eloja21.exe?myid=kiwicoop&lang=pt&titles=07&ch=0&id=11&tpl=textos2div&cli=sn&menu=cooperativa&ms=7>>. Acesso em: 1 set. 2011.

MAFROI et al. Efeito do AIB sobre o enraizamento e desenvolvimento de estacas do quivi (*Actinidia deliciosa*). **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v. 27, n. 1, p.43-46, 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v27n1/a08v27n1.pdf>>. Acesso em: 1 set. 2011.

MATTIUZ, B.; FERRI, V.C; FACHINELLO, J.C.; NEDEL, J.L. Efeitos do ácido giberélico e da baixa temperatura na germinação de sementes de kiwi (*Actinidia deliciosa*, A. Chev.) cultivar Bruno. **Scientia Agricola**, Piracicaba, SP, v. 53, n. 1, p.80-83, 1996. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-90161996000100011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 1 set. 2011.

MAZARO, S. M.; BRACKAMANN, A.; STORK, L. Qualidade de kiwi armazenado em duas temperaturas sob atmosfera controlada e com eliminação de etileno. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v. 30, n. 6, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/cr/v30n6/a04v30n6.pdf>>. Acesso em: 1 set. 2011.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários**. Brasília, DF, 2003. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 1 set. 2011.

OLIVEIRA, C. M. G. Panorama das doenças e pragas em horticultura - Doenças causadas por nematóides. **Biológico**, São Paulo, v.69, n.2, p.85-86, jul./dez., 2007. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/docs/bio/v69_2/p85-86.pdf>. Acesso em: 1 set. 2011.

ONO, E.G.; RODRIGUES, J.D.; PINHO, S.Z. Enraizamento de estacas caulinares de kiwi (*Actinidia chinensis Planch cv Abbott*) tratadas com auxinas e boro. **Scientia Agricola**. Piracicaba, SP, v. 52, n. 3, dec., 1995. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-90161995000300010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 1 set. 2011.

POMAR DOMÉSTICO. **Tutoramento da mudas do pomar**. [S.l.], 2011. Disponível em: <<http://pomardomestico.wordpress.com/page/2/>>. Acesso em: 1 set. 2011.

PROJETOS DE IRRIGAÇÃO. **Sistema de irrigação localizada (microaspersão e gotejamento)**. [S.l.], 2010. Disponível em: <<http://projetosdeirrigacao.blogspot.com/2010/06/sistema-de-irrigacao-localizada.html>>. Acesso em: 1 set. 2011.

SAQUET, A. A.; BRACKMANN, A. A cultura do kiwi. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v. 25, n. 1, 1995. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84781995000100034&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 1 set. 2011.

SCALIZE, F. E; MÔRO, F. V.; DAMIÃO FILHO, C. F. Micropropagação do kiwi cv. Hayward. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal, SP, v.23, n.3, p. 656-661, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452001000300043&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 1 set. 2011.

SCHUMACHER, W. **Vinícolas e vinhedo**. [Porto Alegre, RS], 2009. Disponível em: <http://vinicolasevinhedos.blogspot.com/2009_03_01_archive.html>. Acesso em: 1 set. 2011.

SECRETARIA DE AGRICULTURA, IRRIGAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – SEAGRI. **Cultura – Kiwi**. Bahia: SEAGRI, [199-?]. Disponível em: <<http://www.seagri.ba.gov.br/Kiwi.htm>>. Acesso em: 1 set. 2011.

SILVA, R. M., et al. Determinação das necessidades de rega em kiwi na região do Entre Douro e Minho. In: Congresso de Água - Água – Qualidade de Toda a Vida, 7., 2004, Lisboa, **Publicações...**Lisboa: Associação Portuguesa de Recursos Hídricos, 2004. Disponível em: <http://www.isa.utl.pt/wateruse/PUBLICATIONS/108_kiwi.pdf>. Acesso em: 1 set. 2011.

SOUZA, O. P.; MELO, B. **Pomar doméstico**. Núcleo de Estudo em Fruticultura no Cerrado. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, [20--?]. Disponível em: <http://www.fruticultura.iciag.ufu.br/domestico.htm#_Toc85803964>. Acesso em: 1 set. 2011.

TÖFOLI, J. G. et al. Mofo cinzento em plantas oleráceas, frutíferas e ornamentais. **InfoBibos**, [São Paulo], 2011. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2011_2/MofoCinzento/index.htm>. Acesso em: 1 set. 2011.

TRICHES, D.; SEBBEN, M. Análise da cultura do kiwi e seu papel para o desenvolvimento da região de Farroupilha/RS. In: Encontro de Economia Gaúcha, 3., 2006, Porto Alegre. **Anais...**Porto Alegre,RS, 2006. Disponível em: <<http://www.fee.tche.br/3eeg/Artigos/m07t04.pdf>>. Acesso em: 1 set. 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. **Meloidogyne sp.** Viçosa, MG, [20--?]. Disponível em: <<http://www.ufv.br/dfp/disciplinasG/fip320/ChaveNematoides/Meloidogyne.htm>>. Acesso em: 1 set. 2011.

VIEIRA, M. **Estercos gerados na propriedade, ou originados de fontes conhecidas, podem ser usados sem sofrer o processo de compostagem**. [Viçosa, MG]: Centro de Produções Técnica – CPT, 2011. Disponível em: <<http://www.tecnologiaetreinamento.com.br/agricultura/agricultura-organica-agricultura/cultivo-organico-hortalicas-adubacao-organica/>>. Acesso em: 1 set. 2011.

VIEIRA, M. et al . Preservação da qualidade pós-colheita de kiwi 'bruno' pelo controle do etileno. **Revista Brasileira Fruticultura**. Jaboticabal, SP, v. 32, n. 2, jun. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452010000200008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 30 set. 2011.

ZENITUDE. **Kiwi**. [Belo Horizonte, MG], 2011. Disponível em: <<http://www.zenitude.com.br/blog/wp-content/uploads/2011/06/>>. Acesso em: 1 set. 2011.

YNOUE, C. K.; ONO, E. O.; MARCHI, L. O. S. Efeito do GA3 na germinação de sementes de kiwi (*Actinidia chinensis* Planch.). **Scientia agricola**. Piracicaba, SP, v. 56, n. 1, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-90161999000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 30 set. 2011.

Nome do técnico responsável

Fernanda de Oliveira

Nome da Instituição do SBRT responsável

USP/DT (Agência USP de Inovação / Disque-Tecnologia)

Data de finalização

30 set. 2011