

A CULTURA DO KIWI

KIWIFRUIT PRODUCTION

Adriano Arriel Saquet¹

Auri Brackmann²

- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA -

RESUMO

Dentre as fruteiras cultivadas no Brasil, o kiwi, recentemente introduzido, vem alcançando destaque. É planta de clima temperado e possui boa adaptação a climas amenos, apresentando cultivares com pouca exigência em frio invernal, que permite seu cultivo nas regiões Sul e Sudeste. Apresenta restrições de cultivo em locais com deficiências hídricas e com predominância de ventos fortes, sendo indispensável o uso de quebra-ventos para proteção. O presente trabalho divulga informações técnicas sobre seus hábitos de crescimento e frutificação, exigências edafoclimáticas, cultivares e manejo do pomar. São descritos também, métodos de propagação mais usuais, pragas e doenças com prováveis possibilidades de ocorrência nas condições do Sul do Brasil e manejo pós-colheita.

Palavras-chave: Kiwi, cultivares, produção.

SUMMARY

Among the fruit-trees cultivated in Brazil, the kiwifruit, recently introduced, has increased its importance. It's a temperate climate fruit and has a good acclimatation in mild climate. Cultivars with low cold hibernal requirements allowing its cultivation in Brazil Southern and South-east regions. Its cultivation has restrictions in places with water deficits and with intense winds. This paper reports technical informations about kiwifruit growth, requirements of soil

and climate conditions and cultivars and orchard management. It also describes propagation methods, pests and diseases that may occur in the region and postharvest handling.

Key words: Kiwifruit, cultivars, production

INTRODUÇÃO

O kiwi (*Actinidia deliciosa*, Chevalier), encontra-se atualmente difundido em praticamente todo o mundo, devido ao elevado valor nutricional dos frutos, com altos níveis de vitamina C, além da excelente qualidade organoléptica, associado a sua adaptabilidade aos climas temperado e subtropical.

É planta de clima temperado, mas que possui cultivares com possibilidades de adaptação a climas mais amenos por possuírem menor exigência em frio. No Brasil, esta fruteira encontra-se difundida nas regiões Sul e Sudeste, onde existem condições favoráveis ao seu desenvolvimento.

Estimativas de produção mundial realizadas por SANTOS (1990), indicam os seguintes países maiores produtores: Nova Zelândia com uma produção de 296.000t, seguido pela França com 85.000t, Itália 60.000t, Estados Unidos 54.000t, Japão 45.120t, sendo a maior produtividade obtida pelo Chile com cerca de 40t/ha.

O presente trabalho objetiva analisar a situação atual da cultura e fornecer informações sobre as exigências ambientais e técnicas de cultivo.

¹Acadêmico do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), bolsista do CNPq.

²Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor Adjunto do Departamento de Fitotecnia, UFSM, 97119-900 - Santa Maria, RS. Autor para correspondência.

Recebido para publicação em 02.08.94. Aprovado em 25.10.94

1. HISTÓRICO

O kiwi (*Actinidia deliciosa*, Chevalier), é uma planta da família Actinidiaceae, originária das regiões montanhosas chinesas (800 - 2000m de altitude) às margens do rio Yang Tzu Chiang, onde cresce à sombra das florestas. Sua área de origem se estende entre os paralelos de 20° e 30° norte (DUCROQUET, 1977).

Foi na Nova Zelândia que a fruteira adquiriu significação comercial, sendo as primeiras produções obtidas em 1910. Durante muito tempo o fruto foi conhecido como groselha chinesa. Porém os neozelandeses não demoraram muito para encontrar outro nome para o fruto: Kiwi - a ave símbolo da Nova Zelândia (CACIOPPO, 1989).

Na América do Sul, o Chile foi o pioneiro na introdução do cultivo comercial da espécie. No Brasil, o kiwi foi introduzido em 1971 pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC). Até agora o seu cultivo se desenvolve em cidades como Ibiúna, Mogi das Cruzes, Campos do Jordão, em São Paulo; Castro no Paraná; Ivoti e Farroupilha no Rio Grande do Sul e Campo Belo do Sul e Fraiburgo em Santa Catarina.

2. BOTÂNICA E CULTIVARES

O gênero *Actinidia* (do grego Aktis = raio, referente aos estiletos dispostos em forma radial), estabelecido por Wallich em 1821, inclui-se na ordem Theales, família Actinidiaceae.

A planta caracteriza-se por apresentar raízes carnosas, muito ramificadas e com tendência a distribuir-se no substrato superior do solo. Possui caule flexível, sarmentoso quando jovem, e à medida que a planta torna-se adulta, estes lignificam-se originando caules lenhosos e resistentes.

Os ramos possuem rápido crescimento, podendo alcançar 6 a 8m em um ano. Em determinada fase, a extremidade tende a enrolar-se a um tutor em apertadas espirais.

O kiwi é uma espécie caducifolia. Apresenta folhas cordiformes, com diâmetro transversal entre 15 a 20cm. A cor é verde escuro, áspera e coriácea.

As flores, aparentemente parecem hermafroditas, pois apresentam indícios de ovários e estames. Porém, funcionalmente a espécie comporta-se como dióica, possuindo plantas que atuam como masculinas, devido a atrofia dos ovários, e plantas que atuam como femininas, devido a produção de pólen estéril. A polinização por insetos é necessária para uma boa produção de frutos, pois observa-se que, frutos provenientes de locais sombrios e com ventos fortes que prejudiquem a atividade de abelhas, possuem normalmente menor tamanho (HOPPING & JERRAM, 1980). As flores não são particularmente atrativas à insetos, pois não há produção de néctar, e o pólen se encontra espalhado e seco, dificultando a polinização pelas abelhas (MAURER,

1976; SALE, 1978). Segundo MACFARLANE (1981), existem na Nova Zelândia aproximadamente 150 espécies de insetos que pousam nas flores de kiwi, mas somente algumas são eficientes na polinização como é o caso da mamangaba, abelha melífera e algumas espécies nativas.

O fruto é uma baga, de forma ovóide, esférica ou alongada, dependendo da cultivar. Possui no exterior, pêlos de coloração pardo-esverdeada, geralmente macios. O peso médio dos frutos é variável com a cultivar, e que poderá ser incrementado pela polinização manual, a qual poderá ser realizada a partir de pólen que foi armazenado sob refrigeração, quando não houver polinização natural (AMENABAR et al., 1990).

Os frutos possuem elevado valor nutricional, contendo altos teores em vitamina C, potássio, cálcio e outros minerais. A cv. Bruno pode conter teores de vitamina C acima de 300mg/100g de polpa (SCHUCK, 1992a), ou seja, de maneira geral, possuem duas a três vezes mais vitamina C que laranjas e até dez vezes mais que em maçãs (MAPSON, 1970).

As sementes são de coloração castanho-escuro, pequenas, elipsóides e rugosas. O número é muito variável e abundante. Geralmente são férteis.

As cultivares mais produtivas e cultivadas no mundo, são a Abbott, Hayward, Allison, Bruno, Elmwood, Greensil, Monty, Gracie e Jones.

A cultivar Hayward desfruta dos melhores preços, sendo a mais bem aceita no mercado internacional, porém, é muito exigente em frio invernal. No entanto, as cultivares Abbott, Allison e Bruno são as que possuem menores requerimentos em frio, podendo ser cultivadas em climas amenos, como no sul do Brasil (SCHUCK, 1992a).

As plantas masculinas entram em floração antes das femininas, porém, a duração da floração é longa. Como polinizadoras, as cultivares mais utilizadas são a Mátua, com floração precoce, e a cultivar Tomuri, com floração mais tardia.

3. PROPAGAÇÃO

A propagação sexuada é realizada através de sementes obtidas dos frutos maduros. As plantas obtidas de sementes geralmente são masculinas e utilizadas como porta-enxertos (SCHUCK, 1992b). A propagação por sementes não serve para a produção de frutos devido a variabilidade genética, podendo levar de 7 a 8 anos para a primeira floração.

Na propagação assexuada por estaquia, podem ser utilizadas estacas lenhosas, obtidas de ramos eliminados pela poda de inverno. O substrato de enraizamento poderá ser constituído por perlite e turfa ou areia e turfa, ambos em partes iguais. A mistura de 50% de solo e 50% de casca de arroz carbonizada também é um excelente meio de enraizamento. Antes de ser enterrada, a estaca deve ser tratada com

reguladores de crescimento, sendo o ácido indol butírico (AIB), o produto mais recomendado, usado em doses acima de 5000ppm (SCHUCK, 1992b). Estacas semi-lenhosas, poderão ser obtidas dos lançamentos do ano. Para um bom enraizamento, necessita-se de ambiente adequado, substrato conveniente e instalação para nebulização que distribui água em forma de névoa. As estacas ficam com uma folha que pode ser parcialmente cortada e com 1 a 3 nós. As estacas herbáceas são preparadas da mesma forma, sendo para isso utilizados os ramos menos lignificados. Para estas estacas, o AIB poderá ser usado nas concentrações de 6000 a 8000ppm (CACIOPPO, 1989). No entanto, SCHUCK (1992b), indica concentrações de 1500ppm, para estacas obtidas de brotações recentes, ou seja, menos de três meses.

A enxertia é utilizada quando as plantas disponíveis para plantação são obtidas de sementes. As técnicas de enxertia mais usadas são a fenda inglesa dupla, fenda simples e borbulhia. Os melhores resultados são obtidos quando o material é coletado à campo logo após a queda das folhas, preparado em feixes, coberto com papel umedecido, colocado em sacos plásticos e armazenados à temperaturas de 2 a 4°C por dois ou mais meses antes da enxertia (SCHUCK, 1992b).

A enxertia pelo método de fenda inglesa dupla (inglês complicado) poderá ser realizado diretamente no campo. O garfo é obtido de ramo do ano, cortado quando se pratica a poda de inverno. O tipo fenda simples é muito usado pela facilidade e ótimos resultados (CACIOPPO, 1989). A enxertia por borbulhia é realizada no verão, período em que a casca se destaca facilmente do ramo.

A micropropagação consiste na cultura de tecidos (meristemas, ápice vegetativo e gema). Os substratos artificiais devem ser preparados de acordo com as cultivares, até se obter plântulas completas. Através deste método pode-se obter elevado número de plantas em pequeno espaço e sem riscos de contaminação (CACIOPPO, 1989). Trabalho realizado por FORTES & CUNHA (1992), mostra que é possível obter mudas de kiwi a partir do uso de explantes foliares, sendo este um método rápido e de fácil multiplicação.

Para a propagação do kiwi, poderão ser utilizados ainda, a mergulhia, alporquia e ramos adventícios. Dentre os métodos de propagação existentes, os mais funcionais ou eficientes são: semente para obtenção de porta-enxerto com posterior enxertia, estaquia e micropropagação (COSTA, 1988).

4. CLIMA E SOLO

As faixas ideais para o seu cultivo estão entre 30° e 45° de latitude N ou S, onde a espécie satisfaz suas exigências em frio. Por ser caducifolia, suporta baixas temperaturas (em torno de -15°C) na época de repouso vegetativo. O requerimento em horas de frio (HF) (abaixo de 7,2°C) depende das cultivares, mas geralmente oscila entre 400 e

600HF (COVATTA & BORSCAK, 1988). Para a cultivar Hayward, estimam-se valores entre 700 e 1000HF abaixo de 7,2°C durante o inverno (SCHUCK, 1992a). Cumprida a exigência em horas de frio e ao incrementar-se com o gradiente térmico, a planta brota.

Um clima que oferece 30mm de chuva por semana logo após a primavera e durante o verão, umidade relativa em torno de 50 a 70%, tem condições para o estabelecimento da cultura.

O vento forte pode provocar danos graves à planta, como o dessecamento foliar e quebra de brotos. Para tal, aconselha-se o uso de quebra-ventos, podendo estes ser de plantas caducifolias para não interferir no fluxo de frio durante o período de repouso (DUCROQUET, 1977). Quebra-ventos artificiais são recomendados podendo ser de malha plástica de alta resistência mecânica a ação dos ventos. As malhas utilizadas são monofilamentos de polietileno (MERINO, 1992).

Os solos ideais para o kiwi devem ser de textura franca, profundos, bem drenados, ricos em matéria orgânica e pH em torno de 6,5 com boa disponibilidade de nutrientes. Não tolera solos encharcados e alcalinos. Solos encharcados evidenciam problemas de ausência de oxigênio e ocorrência de doenças (BORSSATTO, 1991).

5. PRAGAS E DOENÇAS

A planta não apresenta graves problemas quanto à incidência de pragas durante o ciclo. Tem-se observado a ocorrência de nematóides do gênero *Meloidogyne incognita*, *M. javanica*, e mais freqüentemente *M. hapla*.

A cochonilha branca (*Pseudaulacaspis pentagona*) encontra-se difundida em condições de umidade excessiva dos microclimas formados pelo sistema de condução latada. Podem ocorrer em pequena intensidade, larvas de lepidópteros, trips, ácaros, lesmas e caracóis, mas que são de fácil controle (CACIOPPO, 1989). Tijereta comum (*Forficula auricularia*), também poderá atacar os brotos e folhas afetando o crescimento (ADILLON & PERA, 1991).

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

Podridão do colo ocorre em solos argilosos com excesso de água. Pode ser causada pelos fungos *Phytophthora cactorum*, *Ph. cryptogea*, *Ph. parasitica* e *Armillaria mellea*.

A podridão de *Rhizoctonia solani* e *Sclerotium rolfsii* atacam o colo de plantinhas em viveiro ou estacas.

Bolor cinzento é causado pelo fungo *Botrytis cinerea*. Quando armazenados, os kiwis apresentam grandes lesões. Salienta-se que os sintomas são mais acentuados quando ocorrem em câmara frigorífica. A condução da cultura no sistema de latada e podas inadequadas favorecem a difusão do fungo por formar microclimas propícios.

Botrytis sp. ocorre também em folhas, que se apresentam escuras e úmidas. O surgimento da doença parece estar relacionado com a excessiva umidade relativa do ar.

As podridões em raízes por *Phytophthora sp.*, *Rosellinia sp.*, *Botrytis sp.*, *Glomerella sp.* e *Botryosphaeria sp.*, poderão afetar os cultivos nos municípios de Farroupilha e Caxias do Sul, RS (VALDEBENITO-SANHUEZA, 1992).

6. INSTALAÇÃO E MANEJO DO POMAR

Uma vez comprovada a existência de condições ambientais adequadas, escolhe-se o solo, realiza-se a adubação de correção e calagem, conforme análise de solo. A planta exige doses consideráveis de nitrogênio e potássio, em vista do alto vigor e translocação destes nutrientes para os frutos, devendo-se também colocar a disposição os demais nutrientes.

CACIOPPO (1989), recomenda realizar análise foliar, recolhendo a primeira folha depois do último fruto de um ramo lateral, que tenha o mínimo de 6 folhas, além da escolhida e um número de 3 a 6 frutos. Para cada amostra colhem-se 24 folhas.

No plantio, normalmente são usados os espaçamentos de 4,0m entre filas e 4,0m entre plantas, podendo também ser usados os espaçamentos de 4,2m entre filas e 4,8m entre plantas. Para cada 8 plantas femininas, usa-se uma polinizadora. A disposição das plantas no terreno pode ser em retângulo, quadrado, hexágono ou triângulo equilátero (COVATTA & BORSCAK, 1988).

São vários os sistemas de sustentação das plantas que poderão ser usados, sendo os mais importantes: Latada, espaldeira, em "T" e em túnel. No sul do Brasil, o sistema de latada é muito usado, pois já é de conhecimento dos produtores devido ao seu uso no cultivo de videiras.

O manejo da planta exige uma poda invernal, que deverá ser complementada por uma poda verde durante o período vegetativo. 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, devendo-se deixar 3 ou 4 gemas para o ciclo seguinte. A poda verde efetua-se durante o período vegetativo em duas ou três passadas, eliminando-se os brotos inférteis, mal colocados e ladrões. 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 3 ou 4 brotos basais (COVATTA & BORSCAK, 1988).

O kiwi, por ser caducifólia, necessita do acúmulo de frio para quebra de dormência. No entanto, quando não se dispõem de clima tão favorável, poderá se fazer uso de produtos químicos para auxiliar no processo. A cianamida hidrogenada (Dormex), poderá ser usada nas concentrações de 0,98 a 1,96%, com aplicação próxima à brotação, poden-

do causar sintomas de fitotoxidez, e diminuindo sua eficiência na melhoria da brotação quando aplicado muito tardiamente (SCHUCK & PETRI, 1991).

Pesquisa realizada por SCHUCK & PETRI (1992), mostra que o uso do regulador de crescimento Thiazuron na dosagem de 5,0g/100 l, poderá contribuir para que se obtenha um aumento no peso dos frutos em torno de 30%.

O kiwi é muito sensível à falta d'água, para tal, deve-se manter o solo sempre com umidade adequada evitando excessos. Poderão ser usados os métodos de irrigação por infiltração, por aspersão (por cima e por baixo da copa) e por gotejamento. O método de irrigação por aspersão é eficiente, mas possui os inconvenientes de proporcionar a formação de microclimas favoráveis ao desenvolvimento de doenças, perdas de água pelo vento, desenvolvimento excessivo de plantas invasoras e, no sistema latada, o solo não é banhado uniformemente quando a água é aplicada por cima da copa. No entanto, o gotejamento proporciona os maiores índices de eficiência de distribuição e aproveitamento, com menor perda de água (COVATTA & BORSCAK, 1988).

7. COLHEITA E EMBALAGEM

A determinação do ponto adequado de colheita é realizada através da determinação da concentração de açúcares no fruto. A concentração de sólidos solúveis totais (SST) mínimo para a colheita dos frutos é 6,2 graus brix. Considera-se ótimos valores compreendidos entre 7 e 9, enquanto que 10, representa o limite máximo (CACIOPPO, 1989). BLANCHET & ELLIS (1985), têm considerado índice refratométrico mínimo de 6,5 e valor ótimo de 8%. Na França, ELLIS (1985) determinou que não se deve colher frutos com valores inferiores a 6,2%.

O fruto, quando colhido, tem baixo conteúdo de SST e, que durante a maturação, separado da planta, irá aumentando até valores de 14% ou mais, quando o mesmo está apto para o consumo (MITCHELL, 1985).

Segundo Marman apud MERINO & URIARTE (1989), os frutos colhidos com SST superior a 6,5% conseguem ao final do armazenamento, completar sua maturação alcançando valores superiores a 14%, ao passo que quando colhidos com menos de 6,5%, não conseguem realizar todo o processo de maturação, originando frutos de inferior qualidade.

A determinação da firmeza da polpa também poderá auxiliar na avaliação da maturação para a colheita. Quando armazenados, os frutos poderão sofrer variações na firmeza da polpa, sofrendo uma queda que poderá ser acelerada por temperaturas elevadas e presença de etileno na câmara (MERINO & URIARTE, 1989).

Os frutos colhidos no estado "lenhoso", ainda sem condições de consumo, podem ser conservados bem em ambiente refrigerado durante longo período (5 a 6 meses).

A época de colheita inicia em abril e se estende até maio, sendo que as cultivares obedecem a seguinte ordem: Jones, Gracie, Bruno, Abbott, Allison, Elmwood, Greensil, Monty e Hayward.

A colheita deve ser realizada com tempo seco, evitando assim a incidência de bolor cinzento. Após, procede-se a seleção dos frutos, eliminando os lesionados, deformados ou que não satisfaçam as condições de mercado. Os frutos devem ser embalados em caixas de madeira ou papelão com 3kg, envolvendo-os com um filme de polietileno (CACIOPPO, 1989).

8. ARMAZENAMENTO

O aspecto mais relevante da conservação pelo frio é o controle do etileno em vista deste hidrocarboneto induzir a maturação dos frutos. O kiwi é um fruto classificado entre os que produzem baixas quantidades de etileno (0,1 até 1,0µl/kg/h a 20°C). A redução do etileno da câmara, para níveis inferiores a 0,025ppm, melhora significativamente sua conservação (CACIOPPO, 1989). Há desta forma uma grande sensibilidade dos frutos ao etileno existente na câmara, sendo que esta diminui com a temperatura, pois frutos armazenados a 0°C já respondem a 0,1ppm de etileno (HARRIS, 1976; HARRIS, 1981; REID & HARRIS, 1977; McDONALD & HARMAN, 1982). Na câmara, o etileno é produzido pela presença de outros frutos, frutos danificados, frutos podres ou maduros (HARMAN, 1981). Desta forma, deve-se armazenar o kiwi separado dos demais frutos em vista da produção de etileno destes prejudicarem a sua conservação.

A realização do pré-resfriamento poderá ser feito através do uso de água ou ar frio, o qual proporciona um período de armazenamento mais prolongado. Deve-se baixar a temperatura interna da polpa até 2 a 3°C em um curto intervalo de tempo, que poderá variar entre 8 e 24 horas (MERINO & URIARTE, 1989).

A temperatura de armazenamento deve situar-se entre -0,5 e 0°C, umidade relativa entre 90 e 95% e, deverá haver renovação adequada do ar da câmara (CACIOPPO, 1989). Mitchell et al., apud MERINO & URIARTE (1989), consideram que as temperaturas ideais para o armazenamento estão entre -0,5 e 0,5°C, devendo-se observar as temperaturas de congelamento que ficam próximas a -2,0 e -2,5°C.

O armazenamento em atmosfera controlada (AC), é realizado mediante o controle constante da temperatura, umidade relativa do ar e concentração do dióxido de carbono e oxigênio da câmara. Elevando o dióxido de carbono e reduzindo o oxigênio, com níveis de etileno em torno de 0,05ppm, é possível a conservação do kiwi por longos períodos. Níveis muito elevados de CO₂, entre 15% e 20% com O₂ a 2% causam efeitos fitotóxicos, deixando gosto desagradável e coloração da polpa amarelada. A conservação é

eficiente quando o CO₂ atinge níveis de 10% a 12%, desde que o O₂ esteja entre 8% e 10% (CACIOPPO, 1989).

ZUCCHERELLI & ZUCCHERELLI (1987), afirmam que o armazenamento com 3% de CO₂ e O₂, permite armazenar os frutos por períodos de até cinco meses com boa conservação de suas propriedades físico-químicas. Conforme Gorini apud CACIOPPO (1989), obtém-se boa conservação com uma concentração de 1,3 a 1,7% de O₂ e 5,7% de CO₂.

CONCLUSÕES

O kiwi é uma fruta de excelente sabor e elevado valor nutricional devido aos altos teores de vitamina C. É uma espécie de exploração recente no país, com uma área de cultivo de aproximadamente 300ha, cuja produção é insignificante frente ao mercado consumidor que está em franca expansão. A espécie tem boa adaptação nas regiões Sul e Sudeste do país, necessitando apenas uma quebra artificial da dormência, devido a falta de horas de frio para algumas cultivares em determinados locais.

É uma espécie muito produtiva que praticamente dispensa tratamentos fitossanitários e se apresenta como uma alternativa muito promissora para a fruticultura nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADILLON, J., PERA, X. Dados producidos por Tijereta comum *Forficula auricularia* L. en brotes de Actinidia deliciosa - kiwi. *Fruticultura Profesional*, Barcelona, n. 39, p. 25-28, 1991.
- AGROPECUÁRIA CATARINENSE. Estas frutas ainda trarão divisas para Santa Catarina. Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 21-23, 1989.
- AMENABAR, R., OLALDE, J.R., ASPIAZU, R. Observaciones sobre la floración, poder germinatorio, polinización y crecimiento del fruto de la Actinidia en Biskaia, 1989. *Fruticultura Profesional*, Barcelona, n. 35, p. 08-14, 1990.
- BORSSATTO, I. Kiwi - A fruta da saúde. Secret. da Agric. e do Abast. - Dpto. de Prod. Veg., Estação Experimental de Farroupilha, Farroupilha, 1991, 11 p.
- BLANCHET, P., ELLIS, R. L' indice réfractométrique. *Fruits et légumes*, Paris, p. 32-34, 1985.
- CACIOPPO, O. L'Actinidia. Lisboa: Editorial Prensa, 1989, 123 p.
- COSTA, G. Métodos de propagación de la Actinidia deliciosa. I. Producción de kiwi. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago. p. 375-396, 1988.
- COVATTA, F., BORSCAK, J. D. El Kiwi: cultivo alternativo. Buenos Aires: Editorial Hemisfério Sur, 1988. 56 p.

- DUCROQUET, J.P.H.J. *Actinidia da China: um fruto exótico*. Boletim Técnico Série Fruteiras n. 2, EMPASC-EMBRAPA, Florianópolis, 1977, 10 p.
- ELLIS, R. Avenir et qualité du kiwi. *Fruits et légumes*, Paris, p. 35-37, 1985.
- FORTES, G.R. de L., CUNHA, G.G. Calogênese e organogênese de *Actinidia deliciosa* a partir de explantes foliares. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, v. 14, n. 3, p. 197-202, 1992.
- HARMAN, J.E. *Crohardist or New Zealand*, Wellington, v. 54, n. 4, p. 126-127-130, 1981.
- HARRIS, S. The refrigerated export chain of kiwifruit (*Actinidia deliciosa*) from New Zealand. *Bull. Inst. Int. Froid*, Annexe v. 1, p. 157-164, 1976.
- HARRIS, S. Ethylene and Kiwifruit. *Orchardist*, Wellington, v. 54, p. 105, 1981.
- HOPPING, M.E., JERRAM, E.M. Supplementary pollination of tree fruits. In: Development of suspension media. *J Agr Res*, v. 23, p. 509-515, New Zealand, 1980.
- MCDONALD, B., HARMAN, J.E. Controlled atmosphere storage of kiwifruit. In: Effect on fruit firmness and storage life. *Scientia Hort*, v. 17, p. 113-123, 1982.
- MACFARLANE, R. Kiwifruit pollination. *Tree Crop J*, New Zealand v. 6, p. 44, 1981.
- MANCHETE RURAL. *Kiwi: cultivo caro e difícil, mas lucrativo*, n. 43, p. 42-43, 1990.
- MAPSON, L. W. Vitamins in fruits. I. A.C. Hulme, *the biochemistry of fruits and their products*, v. 1, p. 369-384, London, 1970.
- MAURER, K.J. Neue Blütenbiologische Erkenntnisse bei kiwi Mitt. *Obstbau*, v. 20, p. 71-73,76,77, 1976.
- MERINO, D.M., URIARTE, C. Conservación del kiwi. *Fruticultura Profesional*, Barcelona, n. 22, p. 35-42, 1989.
- MERINO, D.M. Cortavientos en fruticultura. *Fruticultura Profesional*, Barcelona, n. 48, p. 25-30, 1992.
- MITCHELL, F.G. Biología del fruto y respuesta al etileno. *Curso de producción, manejo e industrialización del kiwi*, Santiago de Chile, p. 156-173, 1985.
- REID, M.S., HARRIS, S. Factors affecting the storage life of kiwifruit. *Orchardist*, Wellington, v. 50, p. 76,77,79, 1977.
- SALE, P. R. *Subtropical fruit pollination: an introduction*. New Zealand: Min. Agr. Fish. Aglink HPP 97, 1978.
- SANTOS, A.M. dos. Kiwi no Brasil: um cultivo que requer cautela. *Horti Sul*, Pelotas, v. 1, n. 2, p. 36-39, 1990.
- SCHUCK, E., PETRI, J.L. Efeito da cianamida hidrogenada sobre a brotação e floração do kiwi na região do Alto Vale do Rio do Peixe (SC). *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, v. 13, n. 1, p. 217-224, 1991.
- SCHUCK, E., PETRI, J.L. Efeito do thiadiazuron no peso médio dos frutos de kiwi. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, v. 14, n. 2, p. 185-188, 1992.
- SCHUCK, E. Cultivares de kiwi. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v. 5, n. 4, p. 9-12, 1992a.
- SCHUCK, E. Propagação do kiwi. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v. 5, n. 4, p. 13-18, 1992b.
- VALDEBENITO-SANHUEZA, R.M. Doenças do kiwi no Rio Grande do Sul. *Horti Sul*, Pelotas, v. 2, n. 1, p. 5-7, 1992.
- ZUCCHERELLI, G., ZUCCHERELLI, G. *La Actinidia (Kiwi)*. Madrid: Mundi-Prensa, 1987, 228 p.