

TANGERINAS OU MANDARINAS



Luiz Carlos Donadio, Eduardo Sanchez Stuchi & Fabio Luis de Lima Cyrillo



UNESP



EECB



Funep

TANGERINAS OU MANDARINAS

*Luiz Carlos Donadio, Eduardo Sanches Stuchi
e Fábio Luiz de Lima Cyrillo*

Funep

Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº

14884-900 - Jaboticabal - SP

Tel: (16) 3209-1300

Fax: (16) 3209-1306

E-mail: livraria@funep.com.br

Home Page: <http://www.funep.com.br>



Ficha catalográfica preparada pela Seção de Aquisição e Tratamento de Informação do Serviço de Biblioteca e Documentação da FCAV.

Donadio, Luiz Carlos

D674t Tangerinas ou mandarinas / Luiz Carlos Donadio, Eduardo Sanches Stuchi, Fábio Luiz de Lima Cyrillo.
-- Jaboticabal : Funep, 1998.

40 p. : il. ; 21 cm -- (Boletim Citrícola, 5).

1 - Tangerinas. 2 - Mandarinas. 3 - Fruticultura.
I. Título.

CDU: 634.322

ÍNDICE

Introdução	1
Características Gerais	2
Características Específicas	3
Satsuma	3
King	4
Mexerica	4
Mandarinas (Tangerinas)	5
Microtangerinas	5
Híbridos	5
Descrição de alguns cultivares importantes	8
Épocas de Produção	13
Importância Econômica	15
Características de Qualidade	20
Porta-enxertos para tangerinas	24
A importância do clima para a produção de tangerinas	29
Informações Gerais	31
Referências Bibliográficas	34

Tangerinas ou Mandarinas

Luiz Carlos Donadio

Prof. Titular, Dep. de Horticultura

FCAV-Unesp, Jaboticabal, SP

Eduardo Sanches Stuchi

Fábio Luiz de Lima Cyrillo

Eng^{os} Agrônomos Msc.

EECB, Bebedouro

Introdução

As variedades cítricas comerciais pertencem a diversas espécies da família Rutaceae e, principalmente, ao gênero *Citrus*. Deste, as espécies principais são as laranjas doces, as tangerinas, os limões, as limas ácidas e os pomelos. Outras espécies de menor importância são a toranja, a lima doce, a laranja azeda e a cidra. Enquanto para cada grupo cítrico existe uma espécie, para as tangerinas ou mandarinas são aceitas várias espécies. Considerando aquelas que tem uso comercial, representadas por muitas variedades copas, quatro espécies são distinguidas: as Satsumas - *Citrus unshiu* Marc., as Mexericas - *Citrus deliciosa* Ten., as do grupo King - *Citrus nobilis* Lour. e as mandarinas ou tangerinas comuns - *Citrus reticulata* Blanco. Outras 32 espécies são citadas pelo autor japonês Tanaka para o grupo das mandarinas e seus possíveis híbridos, mas poucas são aceitas. Merecem citação algumas utilizadas como porta-enxertos como a Sunki (*C. sunki* Hort. ex Tan.) a Cleópatra (*C. reshni* Hort. ex Tan.) e Nasnaran (*C. amblycarpa* Ochse), chamadas micro tangerinas. Muitos híbridos entre espécies ou variedades de tangerinas e entre estas e outras espécies são freqüentemente utilizados como variedades dentro do grupo, como os tangelos (tangerina x pomelo) e tangores (tangerina x laranja doce).

A origem das mandarinas é, provavelmente, no nordeste da Índia e sul da China, embora as diferentes espécies citadas podem ter se originado fora destes centros de origem principais. Assim, a tangerina King é citada como de origem na Indochina, a Satsuma no Japão e a Mexerica na Itália, mas já como centros secundários de origem, provavelmente todas provenientes de *C. reticulata*, esta considerada uma das espécies ancestrais dos citros (GIACOMETTI, 1991).

Em relação à importância das tangerinas na citricultura mundial e brasileira serão comentados dados da FAO, do IEA de São Paulo Agrianual, Boletins do CEAGESP e outros da literatura. Os dados de produção do Brasil (COELHO, 1996), usualmente, são estimativas do IBGE. Em 1996 (AGRIANUAL, 1998), esses dados davam a área de 51.458 ha e produção de 607 mil toneladas, sendo os principais produtores São Paulo, com 45%, Rio Grande do Sul com 20%, Paraná com 12% e Bahia com 6%.

Características Gerais

Os frutos de mandarinas usualmente são de tamanho pequeno ou médio, de forma oblata (achatada), casca fina e pouco aderente, o centro do fruto (coração) é aberto e o aroma é distintivo. Em regiões de clima subtropical, com invernos frios, o fruto desenvolve coloração avermelhada, tanto interna como externamente, ou seja, na casca. As sementes têm cotilédones verdes, mas há exceções. A planta é muito resistente ao frio, enquanto o fruto não. Tem folhas lanceoladas, com ponta e com a nervura central proeminente; o pecíolo é típico, não alado. As flores são usualmente brancas, pequenas, isoladas, ou em inflorescência de pedúnculos curtos. A planta é normalmente alternante. Há

espécies mono e outras poliembriônicas (HODGSON, 1967; ANDERSON, 1996).

Devido às suas diferentes espécies, híbridos e também variedades dentro delas, a adaptação a climas diferentes é muito grande. Assim, as mandarinas comuns, como a 'Ponkan', 'Dancy' e outras, adaptam-se melhor ao clima semitropical a tropical, enquanto as Clementinas e Mexericas, aos climas mediterrâneos subtropicais. As Satsumas adaptam-se a clima com inverno mais frio, podendo resistir a temperaturas de até -9°C (DAVIES & ALBRIGO, 1994).

Características Específicas

Satsuma

A planta é de porte pequeno a médio, com ramos abertos pendentes, sem espinhos, as folhas são verde-escuras, de tamanho médio a grande, largas, com veias central e laterais salientes, pecíolo longo e alado. Planta tolerante ao frio. Os frutos são médios a pequenos, achatados a subglobosos, às vezes, com pescoço, sem sementes, coloridos internamente de alaranjado forte, antes mesmo da coloração da casca. A superfície do fruto é mais ou menos lisa, com glândulas de óleo proeminentes. Fácil de descascar. Fruto fica "passado", com baixa acidez, tornando-se mole e com casca menos aderente. O eixo central (coração) usualmente é aberto. A maioria das variedades são precoces. As flores pentâmeras são maiores que as das demais mandarinas. O pólen não é fértil, o que contribui para a produção de frutos sem sementes (HODGSON, 1967; SAUNT, 1992; DAVIES & ALBRIGO, 1994).

King

É a espécie menos importante comercialmente. A planta é de vigor e porte médios, crescimento ereto e aberto, com poucos espinhos, folhas grandes, verde-escuras, lanceoladas e largas, com pecíolo médio e alados, mas estreitos e as nervuras das folhas são pouco salientes. É menos resistente ao frio que outras mandarinas. Tem tendência de produzir muito e quebrar os ramos. Os frutos são grandes, quando comparados a outras tangerinas. São oblatos a globosos, com um pequeno pescoço, com ápice achatado ou deprimido. A casca é mais aderente, de cor laranja forte e o coração é aberto e grande. Quantidade de suco médio, pois a casca usualmente é grossa. Poucas a muitas sementes, monoembriônicas, de cotilédones de cor creme, diferentes, portanto, da maioria das tangerinas típicas. Suas características parecem, no geral, às do tangor (HODGSON, 1967).

Mexerica

A planta é de crescimento lento, de vigor e tamanho médios, copa arredondada a aberta, com ramos pendentes; ramos finos, pouco espinhosos, com folhas lanceoladas, afiladas, pequenas, aromáticas. A planta é resistente ao frio e, em condições desfavoráveis, é de produção alternada. Os frutos são pequenos a médios, pouco achatados, com pescoço pequeno e ápice deprimido. Contém muitas sementes, poliembriônicas, pequenas, com cotilédones verde-claros. A casca do fruto é fina, lisa e pouco aderente, possui superfície lisa com grandes glândulas de óleo muito aromáticas, cor amarelo-alaranjada, com 10 - 12 segmentos pouco aderidos, com o eixo central ("coração") aberto; a cor da polpa é laranja clara, sucosa, com sabor típico, adocicado, mas forte, aromática. O fruto perde a qualidade

quando maduro, ficando mole, com polpa granulada e seca. As flores são pequenas, brancas, com pólen de alta fertilidade (HODGSON, 1967; SPINA et al., 1980, DONADIO et al., 1995).

Mandarinas (Tangerinas)

A planta é vigorosa, de tamanho médio a grande, crescimento ereto, com poucos espinhos, folhagem densa, com folhas médias, lanceoladas e de largura média. Tem grande tendência de produzir alternadamente. Os frutos são de tamanho médio, forma oblata, base com pescoço pequeno e ápice pouco deprimido. A casca é fina, firme, mas fácil de remover; superfície lisa, de cor laranja a vermelha, com 9 a 13 segmentos, facilmente separáveis e eixo médio e aberto. Cor da polpa laranja, sucosa, às vezes, aromática; poucas sementes, mono ou poliembriônicas e cotilédones usualmente verdes. Maturação de meia estação a tardia (HODGSON, 1967; SAUNT, 1992) (Foto 1).

Microtangerinas

As microtangerinas são representadas por várias espécies e usualmente são utilizadas como porta-enxertos (CARLOS et al., 1997).

Híbridos

Os híbridos de tangerinas podem ser originados de cruzamentos naturais ou artificiais. Para os primeiros, há alguns tangores (tangerinas x laranja doce), que receberam alguma atenção, tornando-se comerciais, como Temple e Murcott (DAVIES & ALBRIGO, 1994). Vários híbridos (tangores) foram obtidos no Brasil (DONADIO, 1994). Entre

os híbridos produzidos por polinização controlada, os tangelos (tangerinas x pomelo) são os mais importantes, bem como os híbridos entre tangerinas. Esses cruzamentos são possíveis, por serem utilizadas usualmente plantas-mães monoembriônicas, como a Clementina, a King e outras (HODGSON, 1967; MOREIRA & PIO, 1991). Também pode ser usada planta mãe poliembriônica, como foi feito no Brasil (DONADIO, 1984), utilizando Satsuma e obtendo-se alguns híbridos de interesse potencial, principalmente alguns que se mostraram tolerantes à CVC (LI, 1997).

Entre os híbridos de tangerinas com tangerinas, HODGSON (1967) cita vários, alguns com certa importância, como Campeona, na Argentina, Encore, Fortune, Fremont, Kara, Kinnow, Wilking, Frua, Honey e outras.

As Tabelas 1 a 3 dão algumas informações sobre as principais espécies de tangerinas, seus híbridos e clones cultivados comercialmente (HODGSON, 1967; ANDERSON, 1994; PIO, 1997).

Das variedades citadas nas Tabelas 1 a 3, as 'Satsumas', 'Clementinas' e alguns híbridos, produzem frutos sem sementes, o que é atualmente uma importante característica. Entre os híbridos que podem produzir frutos com poucas ou sem sementes, os atualmente mais importantes em alguns países são 'Fortune' e 'Nova', mas somente quando não há polinização cruzada. Dados da EECB em plantios mistos, com outras variedades, a 'Nova' deu, em média, 5,66 sementes/fruto. A 'Avana Apireno' deu 8 sementes/fruto. As 'Satsumas, Okitsu' e 'Clausellina', mesmo em plantios mistos, dão frutos praticamente sem sementes.

Tabela 1. Satsuma e Mexerica, seus híbridos e clones principais.

SATSUMA			
Variedade	Parentesco	Ano de Lançamento	País de Origem
Okitsu	Clone nucelar de miyagawa	1940	Japão
Clausellina	Mutação de Owari	1962	Espanha
Owari	(Satsuma tardia)	-	Japão
Umatilla	Owari x Ruby Blood	1931	Flórida, EUA
Kara	Owari x King	1935	Califórnia, EUA
(s/nome)	Owari x Natal,Max,Cravo,Murcott	1984	Brasil
MEXERICA			
Mex. comum	C. deliciosa	-	Itália
Mex. precoce	Mutante de Mex comum	-	Brasil
Mex. tardia (Montenegrina)	Mutante de Mex. comum	1955	Itália(RS, Brasil)
Mex. Avana	Mutante de Mex. comum	-	Itália
Apireno			
Encore	King x Mexerica	1965	Califórnia, EUA
Kinnow	King x Mexerica	1965	Califórnia, EUA
Wilking	King x Mexerica	1965	Califórnia, EUA

Fonte: HODGSON, 1967; SAUNT, 1992; SPINA et al., 1980.

Tabela 2. Tangerinas, seus híbridos e clones principais.

Variedades	Parentesco	Ano de Lançamento	País de Origem
Cravo	Semelhante à Carvalhais	-	Portugal (Brasil)
Ponkan	(Batangas, nas Filipinas, Nagpur Suntara, na Índia)	-	Índia (ou China)
Murcott	Tangor-híbrido natural	1922	Flórida
Dancy	<i>C. reticulata</i> (<i>C. tangerina</i>)	1877	Flórida
Ellendale	Híbrido natural	1878	Austrália
Ortanique	Tangor	1920	Jamaica
Tankan	Tangor	-	China
Empress	Pé franco de Emperor	1932	África do Sul
Frua	King x Dancy	1950	Califórnia, EUA
Malvasio	Tangor	-	Argentina
Dweet	Mediterranean x Dancy	1950	Califórnia, EUA
Temple	Tangor (King x ?)	1896	Jamaica
Minneola	Pomelo Duncan x Dancy	1931	Flórida, EUA
Orlando	Pomelo Duncan x Dancy	1931	Flórida, EUA
Thornton	Pomelo x tang Dancy (?)	1964	Flórida, EUA

Fonte: HODGSON, 1967; SAUNT, 1992; SPINA et al., 1980; ANDERSON, 1996; TUCKER et al., 1995.

Tabela 3. Clementina, seus clones e híbridos principais.

Variedade	Parentesco	Ano de Lançamento	País de Origem
Clemenules	Mutação de Clementina	1953	Espanha
Marisol	Mutação do Oroval	1970	Espanha
Hernandina	Mutação de Clementina Fina	1966	Espanha
Fairchild	Clementina x tangelo Orlando	1964	Califórnia, EUA
Lee (Robinson e Osceola)	Clementina x tangelo Orlando	1959	Flórida, EUA
Nova	Clementina x tangelo Orlando	1964	Flórida, EUA
Page	Tangelo Mineola x Clementina	1963	Flórida, EUA
Fortune	Clementina x Dancy	1964	Califórnia, EUA
Fremont	Clementina x Ponkan	1964	Flórida, EUA
Caçula	Clementina x Cravo	1974	Brasil

Fonte: HODGSON, 1967; SAUNT, 1992; SPINA et al., 1980; ANDERSON, 1996; TUCKER et al., 1995; PIO, 1997.

Descrição de alguns cultivares importantes

Okitsu - É um clone precoce de Satsuma, cultivado no Japão, Espanha, Argentina e outros países. O fruto tem as características gerais de Satsuma. Deve ser colhido ainda com a casca verde, mas bem desenvolvido, o que ocorre no norte do Estado de São Paulo em fins de janeiro e fevereiro. A qualidade nestas condições não é muito boa, o que é compensado pela precocidade e ausência de sementes. A planta é de porte baixo, o que permite o adensamento de plantio (Foto 2).

Clausellina - É uma mutação da 'Satsuma Owari'. A planta é de desenvolvimento lento e porte baixo a médio. O fruto precoce tem as características gerais da variedade de origem, mas de pior qualidade e tamanho. Tem comportamento similar à 'Okitsu' em Bebedouro (Foto 3).



Foto 1. Tangerina Clementina com boa produção na Espanha.



Foto 2. Tangerinas Clementina e Okitsu comparadas com Cravo e Ponkan em Janeiro de 1998 na EECB.



Foto 3. 'Satsuma' com boa carga na EECB, em janeiro, no ponto de colheita.

Clemenules - É uma seleção espanhola de 'Clementina Fina', entre muitas outras obtidas no citado país, onde é a variedade mais importante de tangerina. Cultivada em outros países, como Argentina. Como outras seleções de 'Clementina', seu comportamento em nossas condições não é bom, pois além de não se adaptar bem ao clima, necessita de cuidados especiais de controle de florescimento e frutificação, raleio e outros, se não produz frutos pequenos. Deve ser melhor conservada em nossas condições, pois produz frutos de boa qualidade e sem sementes em plantios isolados.

Marisol - É uma mutação de 'Clementina Oroval', da Espanha, de maturação precoce, chegando a competir com as 'Satsuma', por isso, se tornou muito importante na Espanha. O fruto é médio e de boa qualidade, sem sementes em plantios isolados. Em Bebedouro tem produzido bem, mas com floradas temporãs e incidência de ferrugem.

Nova - É um híbrido precoce que vem sendo cultivado em vários países. A planta é de tamanho médio e copa compacta. A maturação se dá em meados de março até maio em Bebedouro, mas perde a qualidade quando mantido na planta. O fruto é atrativo, de tamanho médio, tolerante à ferrugem, colorido e de boa qualidade. Pode produzir sem sementes, em plantios isolados.

Sunburst - É um híbrido de maturação precoce e meia estação, produzido há mais de 30 anos na Flórida. Planta vigorosa, ereta e muito sensível ao ataque de ácaros. O fruto é atrativo e de tamanho médio a grande (Foto 4).

Falglo - É um híbrido americano, de planta de porte médio e ereto. Fruto de tamanho médio a grande, de boa qualidade, casca fina e boa cor. Produz muita semente, quando em pomares mistos (Foto 5).

Page - É um híbrido de 'Clementina', precoce, mas que pode ser mantido na planta por mais de 4 meses. O fruto é de boa qualidade, mas seu tamanho é pequeno. Além disso, produz muita semente, quando em plantios mistos. Também é suscetível à verrugose. Devido às poucas informações em nossas condições, não é recomendada.

Fortune - Dos híbridos de variedades tardias e de boa qualidade, tem sido a mais plantada para fruto de mercado. O fruto é de tamanho médio, de boa qualidade, cor, mas difícil de descascar. Na Argentina, é colhido após agosto. Em Bebedouro, pode ser colhido até o citado mês. Sem sementes em plantios isolados. A planta é vigorosa e produtiva (Foto 6).

Encore - É um híbrido americano, com planta média e alternante. Maturação tardia, fruto de boa qualidade, com muita semente e fácil de descascar. A casca tem manchas de causa desconhecida (Foto 6).

Ellendale - É um tangor australiano, que ganhou alguma importância em vários países, devido à sua produção tardia. Planta de porte médio e vigorosa. O fruto é de boa qualidade, tamanho médio, colorido e fácil de descascar. Mantém-se bem na planta, mesmo após ter atingido a maturação. Produção errática. Produz poucas sementes quando em plantios isolados.

Os demais cultivares (Tabelas 1 a 3) não são comentados quanto às suas principais características, pela falta de informações locais ou pelo pouco potencial que teriam em nossas condições, como algumas variedades de meia estação, que produziriam na mesma época da 'Ponkan' e seus clones, como a 'Dancy' e 'Kinnow', por exemplo.



Foto 4. Frutos do híbrido 'Sunburst', na Flórida.



Foto 5. Frutos do híbrido 'Falglo', na Flórida.



Foto 6. Frutos de 'Encore' (acima) e 'Fortune' (abaixo).

Épocas de Produção

A Tabela 4 indica as épocas de produção das variedades tradicionais de tangerinas, como a 'Cravo', 'Mexerica', 'Ponkan' e 'Murcott', além de outras variedades precoces (janeiro-março), meia estação (abril-junho) ou tardias (julho a outubro), que poderiam ser cultivadas em nossas condições.

A época de produção de cada variedade deve ser entendida como a do grupo todo no caso da 'Ponkan', 'Murcott', 'Mexerica', 'Satsuma' e 'Clementina'. O grande número de meses pode ser devido às cultivares diferentes, regiões de plantio (clima), técnicas possíveis de serem utilizadas para antecipar a produção, como a irrigação, ou retardar, como o uso de reguladores de crescimento. Outro fator que influencia a época é o porta-enxerto (CARLOS et al., 1997). Portanto, quando se dá para 'Satsuma', o período de meados de janeiro até o final de março, essas épocas estariam associadas aos cultivares mais precoces ('Okitsu' e 'Clausellina'), na região norte do Estado de São Paulo, com irrigação, enquanto o mês de março seria para os cultivares mais tardios, em regiões mais frias, como Botucatu e Sorocaba, por exemplo (SALIBE & MISCHAN, 1984). O mesmo raciocínio vale para a 'Clementina', que tem muitos cultivares, alguns mais precoces, outros mais tardios (Ver Tabelas 1 a 3).

Para as variedades tradicionais 'Mexerica' e 'Ponkan', o período de colheita está amplo, pois representam vários cultivares e regiões. Assim, para 'Mexerica', há os cultivares precoce, comum e tardio, ocorrendo o mesmo para 'Ponkan', principalmente com os clones 'Empress' e 'África do Sul' (PIO, 1997). Para 'Murcott', apesar de ter praticamente um só cultivar, o período é amplo devido às diferenças climáticas das regiões produtoras do Estado de S. Paulo, bem como a possibilidade de uso de reguladores para retardar a colheita (Figura 5). Também, deve-se considerar a produção de frutas temporãs, comum em alguns cultivares.

Para as demais variedades, entre as precoces, que competiriam com a 'Cravo', além da 'Satsuma' e 'Clementina' e seus clones, apenas 'Sunburst', 'Nova' e 'Page' são precoces e poderiam ser interessantes para diversificação. Quanto às tardias, com possibilidade de produção de julho em diante, nenhuma variedade ou clone é mais tardio que a 'Murcott' (Tabela 4).

Tabela 4. Épocas de produção de algumas variedades de tangerinas no Estado de São Paulo. Precoces (vermelha); meia estação (verde) e tardias (rosa).

Variedade	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Satsuma		■	■	■								
Clementina			■	■	■	■						
Nova (*)			■	■	■	■						
Page*			■	■	■	■						
Sunburst*			■	■	■	■						
Cravo			■	■	■	■						
Mexerica					■	■	■	■	■	■		
Ponkan				■	■	■	■	■	■	■		
Murcott	■					■	■	■	■	■	■	■
Dancy				■	■	■	■					
Ellendale*						■	■	■	■			
Encore*						■	■	■	■	■		
Fortune*							■	■	■	■		
Malvasio*							■	■	■	■		
Ortanique*								■	■	■	■	
Temple*						■	■	■				

Fonte: HODGSON, 1967; ANDERSON, 1996; SAUNT, 1992; PIO, 1997.

Algumas variedades, como 'Malvasio', 'Fortune', 'Ortanique' e 'Encore', podem produzir boa parte de suas colheitas nesse período, entretanto não são tão tardias como a 'Murcott'. As demais variedades produzem na meia estação (igual à época das tangerinas tradicionais), o que implicaria em seu menor interesse, principalmente pela competição com a 'Ponkan' e seus vários clones, que, como pode-se ver, produz em vários meses no Estado de S. Paulo. A Figura 3 atesta este fato, pelo volume comercializado em 1997 (BOLETIM CEAGESP, 1997).

Importância Econômica

Do total de citros produzido no mundo (FAO, 1997), as laranjas doces perfazem 66%, as tangerinas 16% os limões/limas ácidas 10,5% e os pomelos 6,5%. Portanto, as tangerinas e seus híbridos são o segundo grupo em importância comercial. A Figura 1 mostra a distribuição por país produtor, em % do total de tangerinas produzido em 1997, pelos maiores produtores.

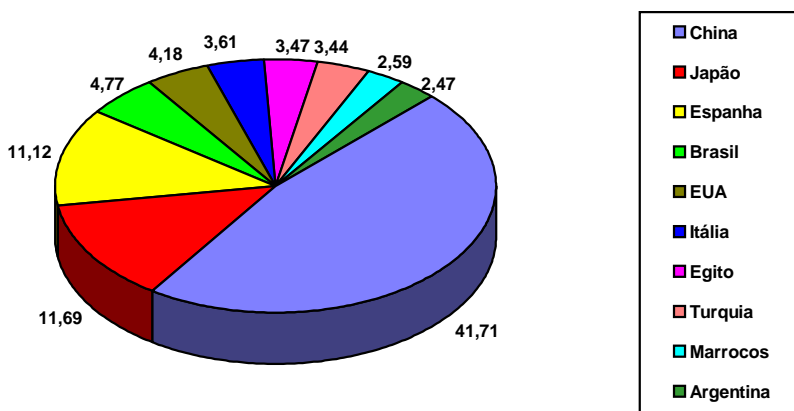


Figura 1. Porcentagem de produção de tangerinas nos principais países produtores (FAO, 1997).

Os dados da FAO indicam ainda que houve algumas mudanças importantes na produção de tangerinas entre os principais países produtores. Assim, enquanto o Brasil, nos últimos vinte anos, dobrou sua produção, passando de cerca de 300 mil toneladas para 600 mil toneladas, o Japão caía de 3,5 milhões de toneladas para 1,5 milhões toneladas, com redução portanto de cerca de 60%, embora ainda se mantenha como terceiro entre os principais produtores, atrás da China e Espanha. Nestes países, as mandarinas ganharam muita importância nos últimos 20 anos. A Espanha dobrou sua produção, indo de 800 mil toneladas para 1,6 milhão de toneladas, aumentando sua participação no total produzido de 10 para 13%. A China foi o país onde as tangerinas mais cresceram de produção no período 1977 - 97, com aumento da participação de 4% para mais de 40%, tornando-se o principal produtor. Outros países mantiveram a sua produção ou tiveram pouco incremento, como Estados Unidos, Itália, Argélia, México. Outros experimentaram algum crescimento, como Israel, Marrocos, Egito e Turquia.

Quanto ao consumo da produção de tangerinas no mundo, os principais exportadores de fruta fresca são: Espanha, com 60%, Marrocos, com 10%, China, com 6% e outros vários países com cerca de 1 a 4% do total cada um. Os principais importadores são: Alemanha - 25%, região Mediterrânea - 20%, França - 16%, Inglaterra - 10%, Holanda - 9%. Os outros 20% são distribuídos por vários países, como Canadá, Bélgica, Áustria, Suécia, Arábia Saudita e outros. Do total de mais de 25 milhões de t de citros processados, as tangerinas perfazem apenas 2,5%, apresentando queda nos últimos 20 anos, pois já chegou a 7% há vinte anos atrás (FAO, 1997). Os países que mais processam tangerinas são a Espanha - 32%, os Estados Unidos - 22%, Japão - 24% e outros com menores porcentagens. No Japão e Espanha é processada boa parte de 'Satsuma' em gomos.

No Brasil, a industrialização de tangerinas decresceu nos últimos anos e a exportação brasileira é pequena, tendo,

nos últimos 3 anos, atingido de 6 a 8 mil toneladas, principalmente de 'Murcott'.

Para o grupo de variedades de tangerinas comercializadas no CEAGESP em 1997, no total das quatro variedades mais importantes (Figura 2), nota-se claramente que o período de abril a agosto, com quantidades superiores a 600 mil caixas/mês, é o mais importante. Isso indica que os três primeiros meses do ano (janeiro a março) e os quatro últimos (setembro a dezembro) seriam melhores para comercialização de tangerinas.

Os dados das Figuras 3 a 6 indicam que a principal variedade comercializada em São Paulo é a 'Ponkan', com aproximadamente 70 até 90% nos meses de março a agosto (Figura 3). A segunda variedade é a 'Murcott', com aproximadamente o dobro da 'Mexerica' e da 'Cravo', que ocupam a terceira e quarta posição, respectivamente (Figuras 4, 5 e 6).

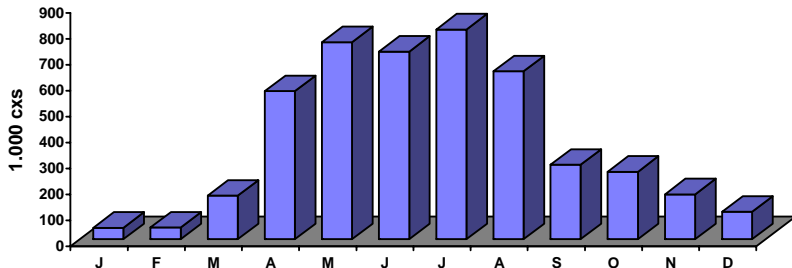


Figura 2. Quantidade (caixas 22 a 27 kg) de tangerinas comercializadas no CEAGESP, SP em 1997.

Para a 'Ponkan', os meses de abril a agosto perfazem o período mais importante de comercialização, com preços melhores no início (março - abril). Para a 'Murcott', o volume comercializado se torna crescente a partir de junho, atingindo o pico em setembro-outubro, já com aumento do preço médio, por existir poucas outras variedades de tangerina

sendo comercializadas. Para a 'Mexerica', a oferta maior é de maio a agosto, com preços maiores em abril-maio e em setembro. Para 'Cravo', a maior quantidade comercializada no CEAGESP é de abril a maio, mas, no geral, os preços são mais baixos que os das outras variedades.

Para explicar o período tão extenso de produção de algumas variedades, a principal razão é a distribuição em diferentes regiões produtoras e conseqüente efeito do clima. Assim, se em maio/97, por exemplo, a 'Ponkan' provém, principalmente, da Serra de Jaboticabal (33,83%), Campinas (25,87%) e média Araraquarense (9,76%), em setembro, 16% provém de Paranapiacaba, 15,37% da Depressão Periférica Setentrional e 12,39% do Alto Ribeira (PR).

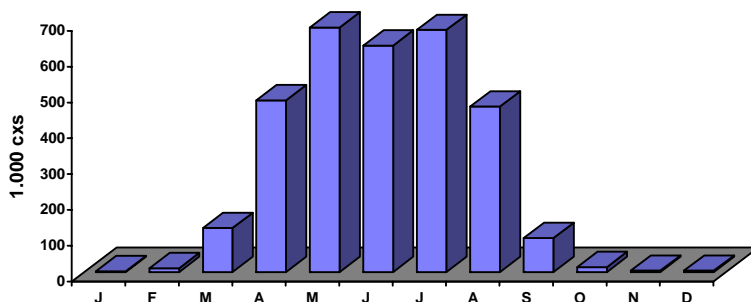


Figura 3. Quantidade (caixas $22 \pm 1,10$ kg) de tangerinas 'Ponkan' comercializadas no CEAGESP, SP em 1997.

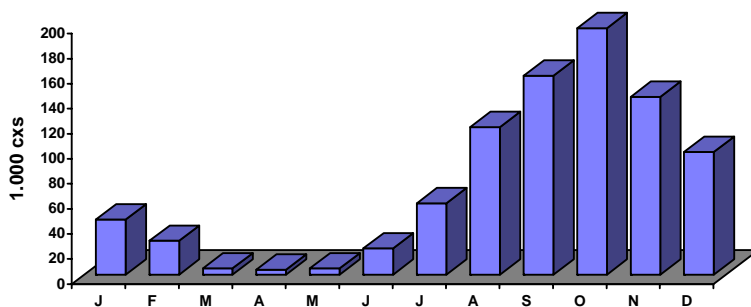


Figura 4. Quantidade (caixas $26 \pm 1,30$ kg) de tangerina 'Murcott' comercializadas no CEAGESP, SP em 1997.

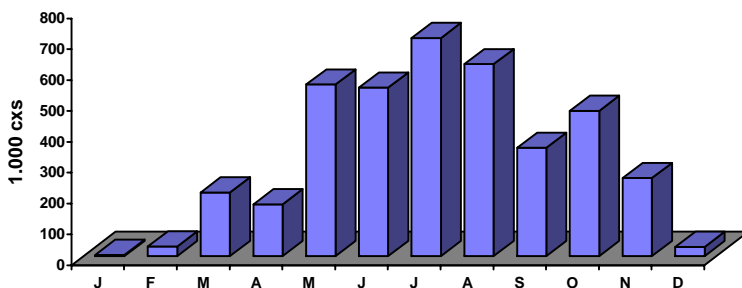


Figura 5. Quantidade (caixas $24 \pm 1,20$ kg) de 'Mexerica' comercializadas no CEAGESP, SP em 1997.

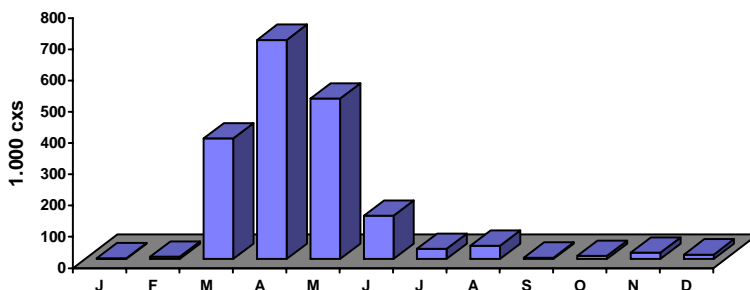


Figura 6. Quantidade (caixas $22 \pm 1,10$ kg) de tangerina 'Cravo' comercializadas no CEAGESP, SP em 1997.

Para explicar o período tão extenso de produção de algumas variedades, a principal razão é a distribuição em diferentes regiões produtoras e conseqüente efeito do clima. Assim, se em maio/97, por exemplo, a 'Ponkan' provém, principalmente, da Serra de Jaboticabal (33,83%), Campinas (25,87%) e média Araraquarense (9,76%), em setembro, 16% provém de Paranapiacaba, 15,37% da Depressão Periférica Setentrional e 12,39% do Alto Ribeira (PR).

Características de Qualidade

Os dados médios da Tabela 5 foram obtidos na literatura ou de análises feitas na Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro e Centro de Citricultura "Sylvio Moreira". Representam, portanto, as condições locais, podendo variar para outras regiões. O que se deseja é dar algumas informações para comparação com os dados médios das variedades comerciais. Pode-se ver, por exemplo, que algumas variedades, clones ou híbridos têm características próximas às das comerciais, mas, às vezes, são piores em relação ao peso, % de suco, ou outras características. Quanto ao número de sementes, vê-se que, em condições de plantios mistos, a 'Ponkan' é que menos produz sementes. Das variedades avaliadas na Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro, as 'Satumas' deram frutos sem sementes, embora a sua qualidade seja apenas mediana. Os dados da Tabela 5, das variedades 'Sul da África' até 'Fremont', foram obtidas no Centro de Citricultura "Sylvio Moreira", em Cordeirópolis (PIO, 1992; PIO, 1997).

Os dados de análises de algumas variedades de tangerinas e híbridos na Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro em 1996-1997, em plantas novas, com 5 anos de idade, embora preliminares, indicam a tendência de maturação no período de fevereiro a junho (Figura 7). Como para a região, as variedades precoces são mais interessantes, devido ao clima induzir antecipação da maturação, mesmo sem irrigação. Apesar de o porta-enxerto limoeiro 'Cravo' não ser o mais indicado para 'Satsuma', como os clones 'Okitsu' e 'Clausellina', pôde-se verificar que, em início de fevereiro (o que se comprovou em 1998), as variedades 'Okitsu', 'Clausellina', 'Marisol', 'Clemenules' e 'Nova' já atingiam qualidade satisfatória para colheita de consumo ao natural (Tabela 5). Por outro lado, a 'Avana

Apireno' e a 'Ellendale' só atingiam nível mínimo de qualidade em início de maio, enquanto a 'Fortune' só em fins de junho, ainda assim com "ratio" 8, podendo ser colhida até agosto, com boa qualidade (Tabela 5, Figura 7) (Foto 7).

Tabela 5. Dados médios à época da colheita de variedades comerciais e novos clones de tangerinas e de algumas novas variedades na Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro*, SP, em 1997.

	Peso (g)	Suco (%)	SST ° Brix	Acidez (%)	Ratio	Nº de Sementes
Mexerica	130	40	10,4	0,99	10,5	20-30
Cravo	135	48	10,8	0,80	13,5	20-22
Murcott	140	48	12,6	0,92	13,7	20
Ponkan	138	43	10,8	0,85	12,7	5-8
Sul da África	106	45	12,1	1	12,1	14
De Wildt	140	42	10,2	0,6	14,7	11
Span Americana	162	37	11,5	0,6	18,2	11
Clem. Caçula 4	83	42	14,4	1,1	12,3	13
Clem. Caçula 3	101	46	12,6	1,1	10,9	12
Mex. Tardia Sicilia	101	46	11,9	1,1	10,8	10
Empress	112	50	9,7	0,85	12,7	13-19
África do Sul	124,5	48	9,8	0,75	13	16-18
Fremont	103	51	12,0	1,0	12	11-14
Clauselina*	203	45	7,18	0,58	12,31	0
Okitsu*	212	44	7,15	0,61	11,66	0
Marisol*	167	40	7,65	0,66	11,65	1,13
Avana*	168	52	8,77	1,05	8,35	8,00
Nova*	182	51	10,05	0,75	13,04	5,66
Clemenules*	128	51	9,22	0,72	12,08	8,2
Ellendale*	185	58	10,65	0,92	12,18	3,73
Fortune*	161	60	10,63	1,28	8,34	-
Falglo*	233	43	8,10	0,61	13,62	-
Amber Sweet*	293	41	7,70	0,41	19,13	-

* Dados preliminares.

Fonte: ANDERSON, 1996; PIO, 1992, 1997; FIGUEIREDO, 1991; EECB, 1998.

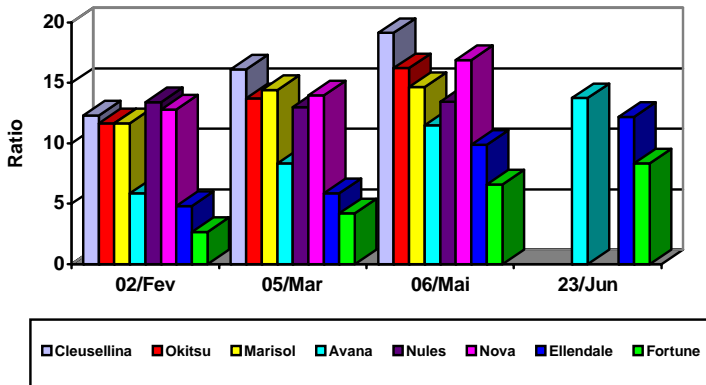
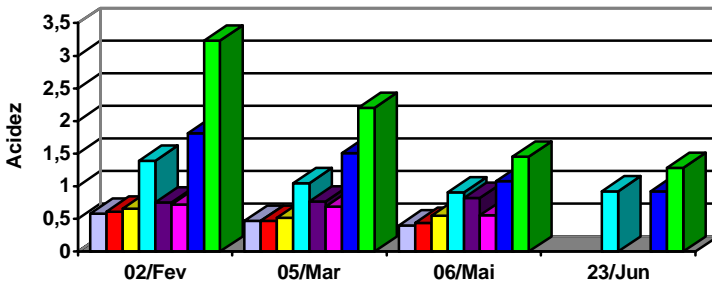
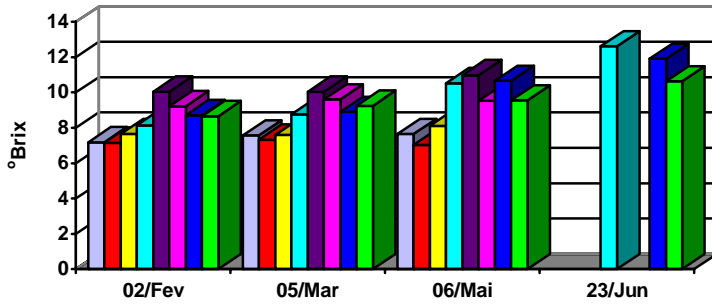


Figura 7. Dados médios qualitativos de algumas variedades e de híbridos de tangerinas. EECB, Bebedouro, SP. 1997.



Foto 7. Planta de Fortune com boa produção em Valência, Espanha.



Foto 8. Tangeleiro Orlando, muito produtivo, na EECB.



Foto 9. Frutos de 'Clementina', com rachadura, comum em tangerinas.

Porta-enxertos para tangerinas

Na literatura disponível, foram encontrados poucos trabalhos recentes sobre porta-enxertos para tangerinas. As indicações feitas são decorrentes de observações realizadas por pesquisadores, extensionistas e citricultores. Alguns produtores têm relatado que a tangerina 'Cleópatra', quando enxertada com tangerinas, inclusive a 'Murcott', induz produção de grande número de frutos de tamanho menor que o desejado, mesmo sob condições adequadas de adubação e com desbaste de frutos (POMPEU JÚNIOR, 1991).

A escolha de porta-enxertos para tangerinas se torna mais complicada tendo em vista o aumento das variedades disponíveis (novos híbridos e clones), cujas particularidades ainda são pouco conhecidas. Entretanto, pode-se usar os mesmos critérios de escolha para porta-enxertos para citros em geral, conforme já divulgado (POMPEU JR, 1991; CARLOS et al., 1997).

Na Flórida, o limão 'Rugoso' é considerado adequado como porta-enxerto para tangerina 'Dancy', já que os sólidos solúveis são razoáveis, o tamanho dos frutos é grande e a maturação é adiantada, entretanto, o período de colheita deve ser reduzido, pois logo os frutos secam na árvore e se tornam moles. Há preferência pelo sabor dos frutos sobre tangerina 'Cleópatra' e laranja 'Azeda' (REITZ & EMBLETON, 1986).

A produção acumulada de frutos, em quatro anos de colheita (5 a 8 anos após o plantio), de 'Murcott', plantada a 3,3 x 1,5 m, foi avaliada por WHEATON et al. (1991), na Flórida. As maiores produções foram obtidas com os seguintes cavalos: laranjeira 'Azeda' (120 t/ha), tangerineira 'Cleópatra' (110 t/ha), híbrido 'Koethen' x trifoliata 'Rubidoux' (110 t/ha), citrange 'Morton' (109 t/ha) e citrumeleiro 'Swingle' (104 t/ha).

No Uruguai, as maiores produções, totais de quatro safras (2º ao 5º ano do plantio), de tangerina 'Satsuma', foram

obtidas com os cavalos: 'Caipira L.', 'Cravo' e os trifoliatas 'CT32', 'Rich 22-2', 'Tucuman', 'CT-35', 'CT-4', 'CT-34', 'Towne' e 'CT-33'. Os porta-enxertos vigorosos, 'Caipira L.' e 'Cravo', apresentaram frutos de maior tamanho, mas com menor porcentagem de suco e menores valores de Brix, no caso do limão 'Cravo', em condições de cultivo sem irrigação (CARRAU et al., 1993). 'Ellendale' se mostrou mais produtiva com os seguintes porta-enxertos: 'Cravo', *Citrus karna*, 'Rugoso CR67', 'Pectinífera', 'Caipira L.', citrange 'Carrizo CZ33' e trifoliata 'CT-33', em condições de cultivo sem irrigação (CARRAU et al., 1993).

Na Califórnia, a produção acumulada (8 safras) de tangelo 'Minneola' foi maior quando os porta-enxertos eram: limoeiro 'Yuma Ponderosa' (702 Kg/pé), citrange 'C-32' (701 Kg/pé), citrumelo 'Swingle' (679 Kg/pé), citrange 'C-35' (657 Kg/pé), trifoliata 'Pomeroy' (649 Kg/pé), limoeiro 'Rugoso Limoneira' (632 Kg/pé) (ROOSE et al., 1989).

Na Flórida, a produção acumulada de frutos de tangelo 'Orlando' (10 safras) e 'Minneola' (12 safras) sobre sete porta-enxertos foram computados. Para 'Minneola', o comportamento dos porta-enxertos foi o seguinte: citrange 'Carrizo' (59,1 caixas/pé), 'Smooth Flat Seville' (50,7), citrange 'Rusk' e citrange 'Morton' (48,4), 'Cleópatra' (34,9), trifoliata (33,7) e citrumelo 'F80-9' (30 caixas/pé). Para 'Orlando', a ordem foi: citrange 'Carrizo' (79,6 caixas/pé), 'Cleópatra' (67,4), trifoliata (56,6), citrange 'Morton' (49,4), citrumelo 'F80-9' (48,9), citrange 'Rusk' (45,6) e 'Smooth Seville' (45,3) (CASTLE et al., 1993).

Foram conduzidos uma série de trabalhos sobre porta-enxertos para tangerina 'Clementina SRA 63', na Córsega. Destacam-se dois, no primeiro, o citrange 'Troyer' induziu a maior produção de frutos (média de 11 safras), juntamente com *Citrus khatta*, trifoliata e limoeiro 'Volkameriano'. 'Volkameriano' e *C. khatta* apresentaram os menores valores de sólidos solúveis e a maior percentual de frutos com

granulação. Já, no segundo, as maiores produções (média de 7 safras) foram induzidas por citrumelo '1432', trifoliata 'Pomerooy', citrange 'Carrizo' e citrange 'Troyer'. Estes mesmos cavalos induziram a melhor qualidade das frutas. Nos dois experimentos, a tangerineira 'Cleópatra' não apresentou boa produção, sendo esta composta, majoritariamente, por frutos de calibres menores (BLONDEL, 1986).

FALLAHI & ROSS-RODNEY (1992) indicaram como recomendáveis para 'Fairchild', os porta-enxertos citrange 'Carrizo', limão 'Volkameriano', *Citrus taiwanica* e limão 'Rugoso'. A qualidade dos frutos foi superior com 'Carrizo', e a maturação foi adiantada quando os cavalos eram os limões 'Volkameriano' e o 'Rugoso'. Entretanto, os sólidos solúveis foram mais baixos cerca de 1 °Brix.

Na Argentina, a maioria dos pomares de tangerina está enxertada em trifoliata, pela adaptação melhor deste porta-enxerto ao clima frio e indução de melhor qualidade (ANDERSON, 1996).

O limoeiro 'Cravo' é o porta-enxerto da grande maioria dos pomares de tangerinas no Estado de São Paulo. Este fato se deve à facilidade de obtenção de sementes, bom comportamento em viveiro, resistência à seca e precocidade de entrada em produção e boa produção de frutos durante a vida do pomar. Além do limoeiro 'Cravo', são indicados a 'Sunki', 'Cleópatra' e o tangelo 'Orlando' para tangerinas (POMPEU JR, 1991).

Para mexerica no Vale do Ribeira, SP, (FIGUEIREDO et al., 1979) obtiveram que os três porta-enxertos que induziram a maior produção foram tangerina 'Sunki', laranja 'Flórida Sweet' e limoeiro 'Cravo'. Entretanto, esses três cavalos são suscetíveis à gomose, que tem ocorrência generalizada nas condições locais do litoral paulista, embora neste experimento os porta-enxertos mais tolerantes às doenças foram aqueles que induziram as menores produções por planta, mas alguns deles são de porte baixo, o que pode compensar a menor produção.

No Rio Grande do Sul (DORNELLES, 1981), em estudo de porta-enxertos para 'Mexerica', chegam às seguintes conclusões: a laranjeira 'Caipira' pode ser vantajosamente substituída como porta-enxerto para mandarinas, sendo as melhores alternativas, conforme os dados disponíveis, os limoeiros 'Volkameriano', 'Cravo Taquari', 'Cravo Limeira' e o 'Rugoso da Flórida'. A laranjeira 'Caipira', porta-enxerto tradicional no Rio Grande do Sul, foi inferior a todos os demais porta-enxertos testados.

Em Botucatu, os porta-enxertos mais produtivos, na média das duas primeiras safras para a tangerina 'Satsuma Owari', foram: limão 'Volkameriano', laranja 'Azeda' e limão 'Cravo'. Os maiores valores de sólidos solúveis totais foram obtidos nos frutos produzidos em árvores sobre citrange 'Morton' (8,87 °Brix), sendo média para laranja 'Azeda', tangerina 'Cleópatra', citrange 'Carrizo' e trifoliata (8,47 °Brix). O limão 'Cravo' foi o penúltimo classificado com 7,33 °Brix (SALIBE & MISCHAN, 1984). Esta diferença de 1,5 °Brix pode ser detectada em prova de degustação segundo REITZ & EMBLETON (1986), o que foi comprovado em Botucatu. Os primeiros autores consideram a variedade interessante para plantios comerciais em São Paulo, desde que enxertadas sobre trifoliata ou sobre citranges, pois a tangerina 'Cleópatra' apresentou baixa produção e crescimento muito vigoroso.

PANZENHAGEN et al. (1994) encontraram que o citrumelo 'Swingle' foi superior ao citrange 'Troyer' e trifoliata na primeira e segunda safras com a copa 'Montenegrina', no Rio Grande do Sul. Plantas de estaca da citada 'Mexerica' deram produção nula no início.

A 'Ponkan' apresentou maior produção de frutos, nas quatro primeiras safras em Tietê, sobre limoeiro 'Cravo', citrange 'Troyer' e trifoliata. As produções sobre 'Sunki', 'Cleópatra', tangelo 'Orlando', 'Rugoso Flórida' e 'Rugoso Nacional' foram intermediárias. Limeira 'Pérsia' e laranjeira 'Caipira' induziram as piores produções (FIGUEIREDO et

al., 1973). Em Brasília, as maiores produções de 'Ponkan' foram alcançadas com os porta-enxertos limão 'Rugoso da África', limão 'Rugoso da Flórida', tangelo 'Orlando', tangerina 'Cleópatra', limão 'Cravo', laranja 'Caipira DAC' e citrumelo '4475' (PARENTE et al., 1993).

As maiores produções médias (4 safras, 3º ao 6º ano) de tangor 'Murcott', em Porto Feliz, em ordem decrescente, foram obtidas sobre os cavalos: tangelo 'Orlando', tangerinas 'Cleópatra' e 'Suen Kat' e limoeiro 'Cravo', e as menores com trifoliata 'EEL', tangerina 'Swatow' e laranja 'Caipira DAC'. Em Itirapina, os porta-enxertos tangerina 'Sunki, limão 'Cravo' e tangerina 'Cleópatra' foram os que induziram as maiores médias de produção no mesmo período de estudo, enquanto os trifoliatas 'Kryder 8-5' e 'EEL', a tangerina 'Swatow' e a laranja 'Caipira DAC' proporcionaram as piores produções médias (FIGUEIREDO et al., 1997).

Da mesma forma que acontece com as laranjeiras e limoeiros, também ocorrem incompatibilidade entre algumas tangerineiras e alguns porta-enxertos. Na Espanha, são descritas incompatibilidades, que aparecem aos 18-20 anos de idade, entre o citrange 'Troyer' e as tangerinas 'Satsuma Owari' e 'Clementina Fina'. Observações preliminares levam a crer que surjam também com outras variedades, como 'Hernandina' e 'Arrufatina'. Até o momento, não foram detectadas incompatibilidades, nem sintomas que suponham seu aparecimento, nas combinações formadas sobre citrange 'Carrizo' (FORNER, 1995). Este mesmo autor, relatou esta incompatibilidade e também se referia à incompatibilidade das 'Clementinas' e 'Satsumas' sobre *Poncirus trifoliata* (FORNER, 1984). Na Flórida, ocorre incompatibilidade entre o tangor 'Murcott' e o citrange 'Carrizo'. Também são mencionadas as incompatibilidades entre híbridos de tangerina e o *Poncirus trifoliata* e híbridos (CASTLE, 1993). No Brasil, ocorre incompatibilidade entre 'Murcott' e o trifoliata (POMPEU JUNIOR, 1991).

A importância do clima para a produção de tangerinas

A influência das condições climáticas de uma região na viabilidade de produção de citros é conhecida e a aptidão climática para culturas agrícolas (CAMARGO et al., 1974) dá importantes informações. Especificamente para tangerinas, o efeito do clima na época de produção e na qualidade é marcante. A adaptação de cultivares específicos a diferentes regiões também é conhecida. Assim, em São Paulo, as 'Mexericas' produzem frutos de melhor qualidade na região litorânea, enquanto as 'Satsumas' o produziram nas regiões mais frias. As 'Clementinas', até o momento, não se firmaram como variedades importantes, pois em São Paulo não encontram condições de clima mediterrâneo, no qual atingem uma melhor qualidade. Por isso, os híbridos de tangerinas podem se adaptar melhor e ter maior potencial em nossas condições, como a 'Murcott' é o exemplo mais conhecido.

ORTOLANI et al. (1991) discutem a importância da agroclimatologia para o cultivo dos citros, e apresentam o balanço hídrico e o zoneamento climático para algumas regiões do Estado de São Paulo para as diversas espécies cítricas. No caso das tangerinas e seus híbridos, a maioria dos cultivares comerciais se adaptam ao clima semitropical e a 'Satsuma' e 'Clementina' no subtropical, juntamente com a 'Mexerica'. Algumas poucas se adaptam aos climas de transição semitropical a tropical, entre eles os tangelos, por influência do pomelo (Foto 8).

Entre os fatores climáticos que interferem na maturação dos frutos, além da irradiação, temperatura e precipitação, a soma dos graus-dia acumulados têm sido usada para estimar a quantidade de calor exigida para o crescimento e a maturação dos citros (LOMAS et. al., 1970, KIMBALL, 1984). Isso pode ser avaliado quando, em um mesmo pomar, as

variáveis como porta-enxerto, variedades, tipo de solo e manejo da cultura, são praticamente constantes.

A soma de graus-dia não somente reflete o crescimento, mas também pode determinar, aproximadamente, a data de maturação e a data de colheita, para uma dada variedade. O método de graus-dia considera que uma planta necessita de uma certa quantidade de energia, equivalente à soma de graus térmicos acima de uma temperatura basal (12,6 °C para citros), para completar determinada fase fenológica ou o ciclo total. Esta soma seria constante, independente do local ou época de plantio.

A comparação de graus-dia acumulados a partir da 1ª florada (agosto-setembro), difere-se considerados os 5 grupos de locais do Estado de São Paulo, que apresentam regiões de menor latitude (Votuporanga e Colômbia), passando por regiões intermediárias do 2º grupo (Pindorama, Bebedouro e Severínia), do 3º grupo (Araraquara e Matão), do 4º grupo (Limeira, Conchal e Mogi-Guaçu) e as regiões do 5º grupo de maior latitude, localizadas no sul e sudoeste da área citrícola (Itapetininga, Capela do Alto e Capão Bonito).

Para a tangerina 'Ponkan', que é uma variedade típica de meia estação, isto é, necessita de aproximadamente 3.100 GD para a maturação de seus frutos, a maior oferta desta tangerina no mercado inicia no mês de maio. Essa produção é proveniente da região da Serra de Jaboticabal, situada no 2º Grupo, os pomares atingem rapidamente a somatória de graus-dia necessária para a maturação dos frutos. Nos meses de junho e julho, a menor parte da tangerina 'Ponkan' ofertada no CEAGESP de São Paulo é proveniente dos 4º e 5º grupos, respectivamente, regiões de Campinas, Mogi-Guaçu, Capão Bonito e Jundiaí, regiões situadas em maiores latitudes e, portanto, as plantas dos pomares desta região demoram mais para conseguir acumular os GD necessários para a maturação de seus frutos (BOLETIM CEAGESP, 1997).

Mais do que as médias anuais, as flutuações mensais, ou mesmo diárias, provocam mudanças fisiológicas. As respostas dos frutos a estas flutuações dependem do estágio de desenvolvimento do fruto. Altas temperaturas e umidade proporcionam frutos pouco firmes, cuja senescência se dá rapidamente, com baixa capacidade de armazenamento e altamente suscetíveis às manchas de casca. Por outro lado, possuem um alto conteúdo em sólidos solúveis e baixa acidez (REITZ & EMBLETON, 1986). A exposição direta aos raios solares provoca queimaduras nos frutos, além de prejudicar a sua qualidade interna e seu tamanho.

A irrigação geralmente aumenta o tamanho dos frutos e níveis de umidade inadequados provocam sua redução. A irrigação reduz os valores de sólidos solúveis e de acidez do suco de tangerina 'Dancy', mas adianta a redução da relação SST/Acidez, fazendo com que possa antecipar a colheita na Flórida. Geralmente, estresses hídricos no inverno provocam redução na qualidade de suco, aumentam a espessura da casca, os sólidos solúveis e a acidez. Quanto ao aspecto externo, a casca é pouco afetada pela irrigação. Com relação à qualidade interna do fruto, as altas umidades e temperaturas afetam negativamente a qualidade das 'Clementinas' (REITZ & EMBLETON, 1989) (Foto 9).

Em Minas Gerais, nas regiões de Lavras, Perdões e Alfenas, foi estudada a maturação de tangerinas durante 3 safras, mostrando que o clima tem influência na qualidade de 'Ponkan' e 'Murcott' e, principalmente, na época de maturação. Em Lavras, a colheita poderia ser iniciada na primeira quinzena de abril e, em Perdões (local mais frio), só na primeira quinzena de maio (CHITARRA e CAMPOS, 1981).

Informações Gerais

As técnicas de produção para tangerinas podem ser adaptadas àquelas utilizadas para os citros em geral.

Entretanto, técnicas especiais de nutrição, indução floral, desbaste e anelamento, podas, escoramento de plantas, colheita, beneficiamento e comercialização, irrigação e controle fitossanitário, devem ser utilizadas. Neste boletim não se abordarão estas técnicas, ou por estarem em avaliação ou já terem sido apresentadas em publicações específicas. Neste caso, estão a nutrição (GRUPO PAULISTA, 1994), irrigação (VIEIRA, 1991; GOEL, 1992) e controle fitossanitário (COELHO, 1996; PRATES, 1976).

As demais técnicas, apesar de existirem informações em trabalhos esporádicos e de experiência prática de alguns técnicos e produtores, além de informações na literatura, (GUARDIOLA, 1992; RAGONE, 1992; COELHO, 1996; DONADIO & RODRIGUEZ, 1992; NITO & RAHMAN, 1992), necessitariam ser melhor analisadas em nossas condições.

Não há dúvida, entretanto, que, para as tangerinas, todas as citadas técnicas necessitam ser bem utilizadas para se conseguir obter um resultado final de boa produtividade, associada à qualidade, como frutas típicas de mercado. As referidas técnicas também deverão estar associadas às condições climáticas da área de produção, porta-enxertos, material genético de boa qualidade, espaçamento, implantação do pomar e manejo do solo e das invasoras, técnicas que já se tem informações gerais para citros.

Em relação aos aspectos fitossanitários, é importante destacar que algumas tangerinas são resistentes ou tolerantes ao cancro cítrico ou à CVC, conforme MOHAN et al. (1985) e LI (1997). Os primeiros autores dão uma tabela de resistência ao cancro cítrico (Tabela 6).

Para CVC, avaliações feitas na Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro nos últimos anos e publicadas recentemente (LI, 1997), classificam algumas variedades quanto ao comportamento em relação à CVC (Tabela 7).

Tabela 6. Classificação de cultivares de tangerina e híbridos em relação à resistência ao cancro cítrico.

1. Resistentes	Satsuma Owari, Youssef Effendi, Big of Sicily, Ponkan, Ladu, Clementina e Tankan
2. Moderadamente resistentes	Dancy, Loose, Jacket, Szinkon, Avana, Emperor, Batangas e do Rio
3. Moderadamente suscetíveis	Ortanique, Giant of Sicily, Malvásio e Osceola
4. Suscetíveis	Oneco, Improved, Scarlet, Cravo, Murcott e Fairchild
5. Altamente suscetíveis	Umatilla, Orlando, Lee, Fremont e Kara

Fonte: MOHAN et al. (1985).

Tabela 7. Comportamento de tangerinas e híbridos em relação à Clorose Variegada dos Citros. EECB, 1997.

Resistentes	Tolerantes	Suscetíveis
Thornton	C. amblycarpa	Suen Kat
Híbrido 6	Híbrido 5	Wilking
Oneco	Jaboti	Sunki
Ponkan	Cravo	Sun Shu Sha Kat
Dancy	Híbrido 4 Satsuma x Natal	Batangas
Satsuma	Ellendale	Tangelo Orlando
Híbridos 1, 2 e 3 (Satsuma x Natal)	Murcott	Cleópatra
		Wilking
		Clemenules
		Fortune
		Nova

Fonte: LI (1997).

Vê-se, portanto, que mesmo entre as tangerinas e seus híbridos, considerados mais tolerantes ao cancro cítrico e à CVC, há variedades mais suscetíveis, o que é um alerta ao plantio delas em regiões afetadas pelas citadas doenças.

Destaque-se a resistência da 'Satsuma' e 'Ponkan' às duas doenças. Híbridos de 'Satsuma' x 'Natal', que já haviam sido avaliados como tolerantes à cancro cítrico (BUSQUET, 1982), também se mostram resistentes à CVC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL 98. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 1998. 481p.

ANDERSON, C. Portainjertos. In: MANUAL PARA PRODUCTORES DE LARANJA Y MANDARINA DE LA REGION DEL RIO URUGAY. Argentina: INTA. 1996. p.55-62.

ANDERSON, C. Variedades cultivadas en el area del rio Uruguay. In: MANUAL PARA PRODUCTORES DE LARANJA Y MANDARINA DE LA REGION DEL RIO URUGAY. Argentina: INTA, 1996. p.63-92.

BLONDEL, L. Etat des travaux sur les porte-greff des agrumes à la Station de Recherches agronomiques de Corse Fruits, v.41, n.2, p.99-111. 1986.

BOLETIM CEAGESP, 1997. São Paulo.

BUSQUET, R.N.B. 1982. Avaliação da reação de híbridos de tangerina 'Satsuma' (*Citrus unshiu* Marc.) em relação a *Xanthomonas campestris* pv. *citri* (Hasse, Dow) Dyc. Dissertação apresentada à FCAV-Unesp Jaboticabal. 72p.

CAMARGO et al. Aptidão climática de cultivares agrícolas. SAA. In: Zoneamento agrícola do Estado de São Paulo. CATI. v.1, p.109-149. 1974.

- CARRAU, F., FRANCO, J., DIEZ, J. **Evaluacion de porta-injertos cítricos. In: Salto Grande, Uruguai.** 1993. 44p. (Série Técnica, 34).
- CASTLE, W.S. et al. Rootstocks for florida citrus. Gainesville: Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Flórida, 1993. 47p.
- CHITARRA, M.I.F., CAMPOS, M.A.P. Caracterização de alguns frutos cítricos cultivados em Minas Gerais. IV Tangerinas (*Citrus reticulata* Blanco) em fase de maturação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6, 1981, Recife, PE, **Anais...** Recife, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1981. v.2, p.455-468.
- COELHO, Y. da S. **Tangerina para exportação:** aspectos técnicos da produção. Brasília: EMBRAPA, 1996. 42p.
- DAVIES, F.S., ALBRIGO, L.C. Citrus. Crop Production Science in Horticulture - 2. (Cab International Inglaterra) 254p.
- DONADIO, L.C. 1994. Segregation in hybrids from 'Satsuma' x Natal. In; PROCEEDING INTERNATIONAL SOCIETY OF CITRICULTURE, 6, 1994, São Paulo **Proceedings...** v.1, p.4-5.
- DONADIO, L.C. et al. Determinação da maturação de frutos de tangerinas 'Dancy' e 'Cravo' e tangor 'Murcott', em Jaboticabal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 3., 1975, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Campinas: Soc. Brasileira de Fruticultura, 1976. v.1, p.209-216.
- DONADIO, L.C. et al. Porta-enxertos para a citricultura paulista. **Boletim Citrícola. Bebedouro.** 37p, 1997.

- DONADIO, L.C., FIGUEIREDO, J.O. de, PIO, R.M. **Variedades cítricas brasileiras**. Jaboticabal: Funep, 1995. 228p.
- DONADIO, L.C., RODRIGUEZ, O. Poda das plantas cítricas. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS: FISILOGIA, 2. 1992, Bebedouro. **Anais...** p.195-202.
- DORNELLES, C.M. Porta-enxertos para mandarinas (*Citrus deliciosa* Tenor) no Rio Grande do Sul. Recife. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6, Recife. **Anais...** v.2, p.702-708. 1981.
- FAO. **Citrus Fruit Fresh and Processed**. Roma, 1997. 34p.
- FALLAHI, E., ROSS-RODNEY, D. Tree size, yield, fruit quality, and leaf mineral nutrient concentration of 'Fairchild' mandarin on six rootstocks. Journal of American Society for Horticultural Science., Alexandrina, v.117, n.1, p.28-31. 1992.
- FIGUEIREDO, J.O. et al. Produção inicial do tangor 'Murcott' sobre dezesseis porta-enxertos em São Paulo. **Laranja**, Cordeirópolis, v.18, v.1, p.165-73, 1997.
- FIGUEIREDO, J.O. et al. Competição de dez porta-enxertos para mexeriqueira-do-rio *Citrus deliciosa* Tenore. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5, 1979. Pelotas. **Anais...** p.442-453.
- FIGUEIREDO, J.O. Variedades copa de valor comercial. In: RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JÚNIOR, J.; MARO, A.A. ed. **Citricultura brasileira**. 2. ed. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v.1, p.228-264.
- FORNER, J.B. Interacciones entre el injerto y el patron en los agrios. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentacion, 1984. 20p. (Hojas Divulgadoras, nº 9).

- FORNER, J.B. Perspectivas en la utilizacion de patrones en citricultura. In: CONGRESSO DE CITRICULTURA DE LA PLANA. Anais... NULES: Ajuntament de Nules, 1995. p.29-42. (Serie Estudis e Investigacions nº7).
- GOEL, A. Fisiologia da irrigação. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS: FISIOLOGIA, 2. 1992, Bebedouro: Fundação Cargill. **Anais...** p.173-176.
- GUARDIOLA, J.L. Frutificação e crescimento. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS: FISIOLOGIA, 2, 1992, Bebedouro. **Anais...** Bebedouro: Fundação Cargill, 1992. p.123-126.
- GUARDIOLA, J.L.; ZARAGOZA, S.; BONO, R.; MEDINA, F. Características del fruto y de la planta de cinco mutaciones de Satsuma. In: CITRUS INTERNACIONAL CONGRESS, 2, 1973, Valencia. **Proceedings...** Valência: International Society of Citriculture. 1973. p.65-75.
- GRUPO PAULISTA DE ADUBAÇÃO E CALAGEM PARA CITROS. Recomendações de adubação e calagem para citros no Estado de São Paulo. **Laranja**. Cordeirópolis, 27p, 1994.
- HODGSON, R.W. Horticultural varieties of citrus. In: REUTHER, W.; WEBBER, H.J.; BATCHELOR, L.D. (ed). The citrus industry. Berkeley: University of California, 1967. v.1, p.431-459.
- KIMBALL, D.A. Factors effecting the rate of maturation of citrus fruits. Proceeding of the Florida State. Horticultural Society, Winter Haven, v. 97, p.40-44, 1984.
- LI, W. **Avaliação do comportamento de variedades de copas e porta-enxertos à Clorose Variegada dos Citros**. Jaboticabal, 1997. 103p. Tese (Doutorado). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.

- LOMAS, J., GAT, A., SHIFRIN, B. Methods of forecasting the ripening dates of citrus fruit in various regions of Israel. *Agricultural Meteorology*, Amsterdam, v.7, p.321-327, 1970.
- MOHAN, S.R. et al. Comportamento de cultivares de tangerinas ao cancro cítrico causado por *Xanthomonas campestris* pv. Citrus. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.10, p.549-558. 1985.
- MOREIRA, C.S., PIO, R.M. Melhoramento de Citros. In: RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JUNIOR, J.; AMARO, A.A. eds. **Citricultura brasileira**. 2 ed. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v.1, p.116-152.
- NITO, N., RAHMAN, M.M. Produção de citros em condições controladas. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS: FISILOGIA, 2, 1992, Bebedouro. **Anais...** Bebedouro: Fundação Cargill, 1992. p.218-225.
- ORTOLANI, A.A., PEDRO JUNIOR, M., ALFONSI, R.R. Agroclimatologia e o cultivo dos citros. In: RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JUNIOR, J.; AMARO, A.A eds. **Citricultura brasileira**. 2 ed. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v.1, p.153-185.
- PANZENHAGEN, N.V. et al. Produção de tangerineira 'Montenegrina' propagada por sobre diversos porta-enxertos e por estaquia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13, 1994, **Resumos...** Salvador: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1994. p.415-6.
- PARENE, T.V. et al. Comportamento da tangerineira Ponkan (*Citrus seticulata* BLANCO) sobre 14 porta-enxertos no Distrito Federal. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, v.15, n.1, p.35-41, 1993.

- PIO, R.M. **Caracterização e avaliação de frutos de oito variedades do grupo das tangerineiras.** Piracicaba, 1992. 77p. Dissertação (Mestre). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/USP.
- PIO, R.M. 1997. **Estudo de variedades do grupo das tangerineiras: caracterização e avaliação dos frutos.** Piracicaba, 1997. 89p. Tese (doutorado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/USP.
- PRATES, M.S. 1991. Controle fitossanitário dos pomares cítricos: Recomendações práticas. In: CITRICULTURA BRASILEIRA, Campinas. Fundação Cargill, v.2, p.824-851.
- POMPEU JR, J. 1991. Porta-enxerto. In: CITRICULTURA BRASILEIRA. Campinas: Fundação Cargill. v.1, p.265-280.
- RAGONE, M.L. Os reguladores de crescimento no cultivo cítrico na Argentina. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS: FISILOGIA, 2, 1992, Bebedouro. **Anais...** Bebedouro: Fundação Cargill, 1992. p.52-65.
- REITZ, H.J., EMBLETON, T.W. Production practices that influence fresh fruit quality. In: WARDOWSKI, W.F., NAGY, S., GRIERSON, W. **Fresh citrus frutis.** New York: 1986. p.49-77.
- ROOSE, M.L. et al. Yield and tree size of four citrus cultivars on 21 rootstocks in California. J. Amer. Soc. Hort. Sci., v.114, n.4, p.678-684, 1989.
- RUIZ, A. La citricultura española: panorama actual y tendencias futuras. In: ENCONTRO FISILOGIA DE CITROS, Bebedouro, 1994. 33p.

- SALIBE, A.A., MISCHAN, M.M. Effect of ten rootstocks on tree size, early bearing and fruit quality of Satsuma mandarin trees. In: PROCEEDING INTERNATIONAL SOCIETY CITRICULTURE, 6, São Paulo. **Anais...**, v.1, p.55-57. 1984.
- SAUNT, J. **Varietades de cítricos del mundo**: guia ilustrado. Valência: Sinclair Internacional, 1992. 128p.
- SPINA, P. et al. Schede per il registro varietale dei frutiferi, 1, Arancio e mandarino. Roma. 91p. 1980.
- TUCKER, P.H. et al. **Flórida Citrus varieties**. Gainesville, 1995. 38p. (Circular, 502).
- VIEIRA, D.B. 1991. Irrigação de citros. In: CITRICULTURA BRASILEIRA, Campinas. Fundação Cargill, 1991. v.2. p.528-541.
- ZARAGOZA, S.A. **Pasado y presente de la citricultura española**. Valência, 1988. 62p. (Série Divulgación).
- ZARAGOZA, S. La variedad Ellendale - notas sobre su comportamiento en la region de Entre Rios (Argentina). Levante Agrícola, Valência. **Revista Nacional de Citricos**, 31, v.320, p.152-156, 1992.
- WHEATON, T.A., CASTLE, W.S. WHITNEY, J.D., TUCKER, D.P.H. Performance of citrus scion cultivars and rootstocks in a high density planting. **HortScience**. Alexandria, v.26, n.7, p.837-40, 1991.