

CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE FRUTOS DE OITO
VARIEDADES DO GRUPO DAS TANGERINEIRAS

ROSE MARY PIO

Dissertação apresentada à Es-
cola Superior de Agricultura
"Luiz de Queiroz", da Univer-
sidade de São Paulo, para
obtenção do título de Mestre
em Agronomia, Área de Concen-
tração: Fitotecnia.

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
Outubro - 1992

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Livros da
Divisão de Biblioteca e Documentação - FCAP/USP

Pio, Rose Mary

P662c Caracterização e avaliação de frutos de oito variedades do grupo das tangerineiras. Piracicaba. 1992. 77p.

Diss.(Mestre) - ESALQ

Bibliografia.

1. Tangerina - Aspecto comercial 2. Tangerina - Genética 3. Tangerina - Variedade I. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba

CDD 634.31

CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE FRUTOS DE OITO
VARIEDADES DO GRUPO DAS TANGERINEIRAS

ROSE MARY PIO

Orientador: Prof. Dr. Célio Soares Moreira

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Agronomia, Área de Concentração: Fitotecnia.

PIRACICABA

Estado de São Paulo - Brasil

Outubro - 1992


CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE FRUTOS DE OITO
VARIETADES DO GRUPO DAS TANGERINEIRAS

Rose Mary Pio

Aprovada em: 11.11.92

Comissão julgadora:

Prof. Dr. Célio Soares Moreira	ESALQ/USP
Prof. Dr. Ary Aparecido Salibe	FCA/UNESP
Dr. José Orlando de Figueiredo	IAC
Prof. Dr. Antonio Augusto Luchesi	ESALQ/USP
Prof. Dr. Eduardo Castanho Ferraz	ESALQ/USP


Prof. Dr. Célio Soares Moreira
Orientador

*Ao meu esposo Antônio
e ao meu filho Leandro*

Ofereço.

*À memória de meu pai
e a minha mãe*

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Expressamos nossos agradecimentos às seguintes pessoas e instituições:

- Prof. Dr. Célio Soares Moreira, pela valiosa orientação, dedicação e estímulo;

- Dr. Joaquim Teófilo Sobrinho, Chefe da Estação Experimental "Sylvio Moreira", do IAC, pelas condições proporcionadas no desenvolvimento do trabalho;

- Dr. Jorgino Pompeu Junior, Chefe da Seção de Citricultura, do IAC, pelas sugestões apresentadas;

- Dr. José Orlando de Figueiredo, da Seção de Citricultura, do IAC, pela colaboração e valioso incentivo;

- Dr. Dalmo Giacometti, CENARGEN-EMBRAPA, pelo grande e precioso incentivo para a realização deste trabalho;

- Dr. Marcos Machado, da Estação Experimental "Sylvio Moreira" e Dr. Luís Alberto Ambrósio, da Seção de Técnica Experimental e Cálculo, ambos do IAC, pela colaboração na realização de parte deste trabalho;

- Dr^a Violeta Nagai e Dr. Toshio Igue, da Seção de Técnica Experimental e Cálculo, pelas sugestões apresentadas;

- Prof. Dr. Roland Vencovsky, do Departamento de Genética/ESALQ, pelo estímulo;

- Sra. Rogéria Aparecida Sass Romualdo, Bibliotecária-chefe, do IAC, pelo auxílio prestado na elaboração da citação bibliográfica;

- Funcionários da Estação Experimental "Sylvio Moreira", do IAC, sem os quais não seria possível a realização deste trabalho;

- Instituto Agronômico de Campinas;

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	ix
SUMMARY	xii
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
3. MATERIAL E MÉTODOS	17
3.1. Variedades	17
3.2. Local da coleção	18
3.3. Coleta da amostra de frutos	19
3.4. Características externas do fruto	19
3.4.1. Altura e diâmetro	19
3.4.2. Coloração da casca	20
3.4.3. Peso	20
3.5. Características internas do fruto	20
3.5.1. Percentagem de suco	20
3.5.2. Coloração do suco	21
3.5.3. Número de sementes	21
3.5.4. Sólidos solúveis	21
3.5.5. Acidez total	21
3.5.6. Relação Sólidos Solúveis : Acidez ("ratio")	22
3.6. Análise estatística	22
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
4.1. Ficha pomológica das variedades	24
4.2. Características externas do fruto	33
4.2.1. Altura e diâmetro	33
4.2.2. Peso	37

4.2.3. Coloração da casca	39
4.3. Características internas do fruto	39
4.3.1. Coloração da polpa	39
4.3.2. Percentagem de suco	40
4.3.3. Número de sementes	42
4.3.4. Sólidos solúveis	44
4.3.5. Acidez total	46
4.3.6. Relação sólidos solúveis : acidez ("ratio")	49
5. CONCLUSÕES	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
APÊNDICE	59

CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE FRUTOS DE OITO
VARIETADES DO GRUPO DAS TANGERINEIRAS

Autora: Rose Mary Pio

Orientador: Prof. Dr. Célio Soares Moreira

RESUMO

Com o objetivo de iniciar os estudos com oito tipos de tangerinas e híbridos, com possível valor para utilização comercial, foram analisadas as características de seus frutos, nas condições climáticas da Estação Experimental "Sylvio Moreira", em Cordeirópolis, SP, pertencente ao Instituto Agronômico de Campinas (IAC).

Os tipos de tangerinas, de clones nucelares, foram selecionados, dentre os existentes no Banco Ativo de Germoplasma de Citros (BAG-Citros), do IAC, após avaliação prévia das qualidades do fruto.

Os tipos estudados foram os seguintes: Szibat, Shekwasha x Tizon, Ladu x Szinkon, Szinkon x Batangas, Fremont, Africa-do-sul, Empress e Hansen.

As plantas estavam enxertadas em limoeiro 'Cravo' *Citrus limonia* Osbeck e contavam com 12 anos de plantio, no início do estudo.

O estudo desenvolveu-se por três anos consecutivos (1984, 1985 e 1986), a cada mês, entre abril e setembro. Foram estudadas as seguintes características do

fruto: altura, diâmetro, coloração da casca, peso, percentagem e coloração de suco, número de sementes, percentagem de sólidos solúveis, percentagem de acidez e relação sólidos solúveis : acidez ("ratio") do suco.

Esse estudo possibilitou a descrição das características do fruto de cada tipo. Esse conhecimento dos frutos permitiu as seguintes conclusões:

1. As variedades que apresentaram maiores valores de peso do fruto e percentagem de suco (com rendimento superior a 45%), foram as tangerinas Hansen e Africano-do-sul.

2. Quanto à cor de casca, as variedades Szibat, Szinkon x Batangas, Shekwasha x Tizon, Empress e Africano-do-sul apresentaram coloração alaranjada, próxima à da tangerina 'Poncã'.

3. Considerando os valores do "ratio" do suco obtidos pelas variedades, durante o período de análise, concluiu-se que, os frutos da tangerina Fremont podem ser colhidos à partir de maio. A colheita dos frutos das variedades Ladu x Szinkon, Szinkon x Batangas e Empress pode ser iniciada à partir de junho, enquanto que das variedades Szibat, Shekwasha x Tizon, Africano-do-sul e Hansen pode ter o seu início em julho.

4. A Hansen apresentou um curto período para a colheita ficando restrita ao mês de julho. Após esse mês, os frutos encontravam-se em estágio "de passados".

5. As tangerinas Africa-do-sul e Empress apresentaram o maior período de permanência do fruto maduro na planta, podendo ser colhidas no mês de setembro, com frutos de excelente qualidade.

CHARACTERIZATION AND EVALUATION OF THE FRUITS
OF EIGHT MANDARINS VARIETIES

Author: Rose Mary Pio

Adviser: Prof. Dr. Célio Soares Moreira

SUMMARY

With the aim to study eight nucellar mandarins and hybrids clones, with possible commercial value, it was analyzed their fruits characteristics in the climatic condition at the Experimental Station Sylvio Moreira, Cordeirópolis/SP, of the Instituto Agronômico de Campinas (IAC).

The varieties were selected from the Active Germplasm Bank (BAG-Citrus) after a preliminary evaluation of their fruits quality. It was evaluated the Szibat, Shekwasha x Tizon, Ladu x Szinkon, Szinkon x Batangas, Fremont, Africa-do-sul, Empress and Hansen varieties. The plants were 12-years-old in 1984, and grafted on Rangpur Lime (*Citrus limonia* Osbeck).

The following fruits traits were evaluated height, diameter, color of the rind, weight, percentage and color of juice, number of seeds, contents of soluble solids, percentage of acid, and the relationship between acids content and soluble solids (ratio).

The Hansen and Africa-do-sul varieties had shown greater fruit weight and percentage of juice (with yield over 45%). Concerning the rind color the varieties that presented light orange color, near to the Poncã mandarin, were Szibat, Szinkon x Batangas, Shekwasha x Tizon, Empress, and Africa-do-sul. The values of the ratio let to conclude that the Fremont variety should be harvested from May on, while Ladu x Szinkon, Szinkon x Batangas and Empress from June on. The best time to harvest the Szibat, Shekwasha x Tizon, Africa-do-sul, and Hansen mandarins were in July. Nevertheless the Hansen variety had a short time to be harvested, limited in July. After this time the fruits may present advanced process of over ripening. The Africa-do-sul and Empress mandarins presented good capacity to hold their fruits, thus should be harvested in September with superior quality of fruits.

1. INTRODUÇÃO

A Estação Experimental "Sylvio Moreira", pertencente ao Instituto Agronômico de Campinas e situada no município de Cordeirópolis, SP, desde a sua instalação em 1928, vem reunindo em coleção, valioso material genético originário de diversas regiões do Brasil e do exterior. Atualmente a mesma têm cerca de 1800 acessos. Desses, 19% são constituídos por tangerinas e seus híbridos.

A difícil conservação desse Banco de Germoplasma terá melhor sentido se o material for estudado e devidamente avaliado quanto ao seu potencial de uso como copas, porta-enxertos, indicadores de viroses e para a produção de híbridos.

Até o presente, apenas alguns cultivares tem sido utilizados como copas ou porta-enxertos, acentuando a vulnerabilidade da cultura de citros a graves problemas já ocorridos ou em potencial.

A caracterização e a avaliação de frutos de variedades cítricas utilizadas como copa, através de análise

de seu suco em períodos diferentes, tem como finalidade a determinação das épocas mais adequadas para sua colheita.

Atualmente, no Estado de São Paulo, o período de disponibilidade de frutos de tangerinas para consumo "in natura" vai de março a novembro, coincidindo em grande parte com o período mais frio do ano. Ocorre então uma natural redução no consumo de frutas cítricas. Essa situação de oferta e demanda causa queda acentuada dos preços, ocasionando, muitas vezes, perda de parte da produção.

A seleção de tangerinas com maturação durante os meses de verão proporcionará ao consumidor brasileiro novas opções no mercado de frutas e sucos.

O prolongamento do período de exportação de tangerinas para outros países e um maior equilíbrio entre a oferta e a procura desse tipo de citros no mercado interno, deverá oferecer vantagens para o produtor e o consumidor.

Nesse sentido, este trabalho objetivou iniciar os estudos com oito tipos de tangerinas, com possível valor para utilização comercial.

2. REVISÃO DE LITERATURA

As tangerinas provavelmente se originaram no nordeste da Índia ou sudeste da China. Este fato parece ser evidente devido a existência nas florestas de Assam de uma forma de *Citrus indica* Tan., chamada de tangerina primitiva. Além dela, numerosos híbridos e outras formas não localizadas em outras partes do mundo são encontradas nessa região (HODGSON, 1967).

Vários nomes são dados às tangerinas nas diversas partes do mundo, como segue: Mandarin, em inglês; Mandarino, em italiano e espanhol; Chu, Ju ou Chieh, em chinês; Mikan, em japonês e Santara, em indiano (SAUNT, 1990).

Dentre as muitas variedades de tangerinas conhecidas, há algumas evidências que as tangerinas King e Kunembo se originaram na Indochina e que a Satsuma surgiu no Japão.

Há razões consideráveis para se supor que a tangerina mexerica, também chamada de "Willowleaf mandarin"

e "Mediterranean mandarin", como o nome indica, originou-se em áreas da região do Mediterrâneo, provavelmente na Itália (HODGSON, 1967).

De acordo com WEBBER (1943), a primeira menção, na Europa, sobre as tangerinas foi relatada por Abraham Hume, na Inglaterra, em 1805. Hume iniciou a distribuição das tangerinas para o mundo importando duas variedades de Changshow (Canton), na China. Uma delas foi descrita e ilustrada, em 1817, no Botanical Register e a outra, em 1824, no Andrews Botanical Repository (HODGSON, 1967). Muito mais tarde, em 1961, ZIEGLER & WOLFE concluíram que uma dessas introduções foi a da famosa e bastante apreciada tangerina Poncã.

As plantas cítricas foram introduzidas no Brasil, segundo Andrade (1930) citado por MOREIRA (1980), pelas primeiras expedições colonizadoras, provavelmente na Bahia, tanto que já existiam laranjais ao longo do litoral brasileiro no ano de 1540.

As tangerineiras e seus híbridos apresentam, geralmente, boa resistência ao frio quando comparadas com as outras espécies e variedades cítricas cultivadas comercialmente. Entretanto, seus frutos sofrem maior dano com as geadas do que a maioria das laranjeiras e pomeleiros.

Elas têm facilidade em adaptar-se a diferentes tipos de clima, como semi-tropical, subtropical e

também em regiões desérticas. As variedades de tangerinas são muito específicas em exigências climáticas para a obtenção de boa produção e qualidade dos frutos. Como exemplo, podem ser mencionadas as variedades Poncã, Tankan, Ellendale e Dancy, que são mais apropriadas às condições de clima semi-tropical. Raramente elas se desenvolvem nas mesmas condições que a tangerina Satsuma. Esta é mais produtiva e adquire excelente qualidade, somente em regiões que tenham invernos bem frios.

Dentre as tangerinas, no que se refere a requisitos de clima, a Clementina apresenta distribuição geográfica restrita, limitada às áreas litorâneas do Marrocos, Espanha e Córsega.

Muitas tangerinas e híbridos, em particular a Mexerica e a Dancy, tendem a apresentar alternância de produção.

A maioria das tangerinas apresenta um curto período de safra e também bastante susceptibilidade ao manuseio durante a colheita, ao armazenamento e ao transporte. Sua casca é frágil e sensível às injúrias com tendência a tornar-se fofa, enquanto que internamente a polpa torna-se menos suculenta, havendo ainda diminuição da acidez. Assim, se os frutos são deixados na planta por um curto período de tempo depois de atingido o pico de sua maturação, o suco adquire sabor insípido. Entretanto, se manuseado com cuidado e colhido antes desse período, podem

ser estocados por algumas semanas e às vezes por um longo tempo (SAUNT, 1990).

Devido a notável diversidade que as tangerinas apresentam, sérias dificuldades foram encontradas no desenvolvimento de uma classificação para elas. SWINGLE (1943) classificou o grupo em três espécies e TANAKA (1954) reconheceu 36 espécies de tangerinas, reunindo-as em 5 grupos taxonômicos, que a seguir são apresentados:

I. Seção Acrumen - Subseção Euacrumen. As plantas dessa subseção são caracterizadas por apresentarem folhas, flores e frutos grandes.

Três espécies pertencem a essa subseção: *nobilis*, *unshiu* e *yatsushiro*.

II. Seção Acrumen - Subseção Microacrumen - Grupo Anisodora. As espécies desse grupo apresentam frutos pequenos e amarelados e estão restritas às Ilhas Okinawa e Luchu.

Nesse grupo estão três espécies: *keraji*, *oto* e *tarogayo*.

III. Seção Acrumen - Subseção Microacrumen - Grupo Citriodora - Subgrupo Megacarpa. Esse subgrupo é caracterizado por plantas que apresentam pequenas folhas e flores. Seus frutos possuem tamanho médio a médio-grande.

Compreende 14 espécies: *reticulata*, *deliciosa*, *tangerina*, *clementina*, *suhuiensis*, *subcompressa*, *paratangerina*, *crenatafolia*, *benikoji*, *suavissima*, *tardiferax*, *genshokan*, *platymamma* e *succosa*.

IV. Seção Acrumen - Subseção Microacrumen - Grupo Citriodora - Subgrupo Microcarpa - Microgrupo Angustifolia. Os indivíduos desse microgrupo são caracterizados por possuírem pequenas flores e frutos com folhas pequenas e estreitas. Apresenta 10 espécies: *tachibana*, *kinokuni*, *sunki*, *reshni*, *indica*, *erythrosa*, *ponki*, *oleocarpa*, *pseudosunki* e *tardiva*.

V. Seção Acrumen - Subseção Microacrumen - Grupo Citriodora - Subgrupo Microcarpa - Microgrupo Latifolia. As plantas desse microgrupo são caracterizadas por apresentarem pequenas flores e frutos, com folhas largas, mas de tamanho pequeno. É constituído por 6 espécies: *depressa*, *amblycarpa*, *leiocarpa*, *tumida*, *lycoperaeformis* e *hainanensis*.

Dentre as 36 espécies classificadas por Tanaka, Swingle reconheceu somente *Citrus tachibana*, *Citrus indica*, espécies selvagens do Japão e Índia, respectivamente. Também reconheceu a espécie *Citrus reticulata*, na qual colocou as demais.

Embora a validade de algumas espécies nomeadas por Tanaka possa ser questionada, na opinião de alguns autores, muitas delas apresentam base científica bastante sólida. Diferentes autores limitam suas observações a somente quatro das 14 espécies do Grupo III, onde se encontram as variedades de importância econômica.

De acordo com HODGSON (1967), a classificação hortícola desse grupo é considerada como segue:

1. Tangerina Satsuma (*Citrus unshiu* Marcovitch). É espécie muito importante no Japão e apresenta um grande número de variedades.

2. Tangerina King (*Citrus nobilis* Loureiro). Apresenta considerável importância no Sudeste da Ásia. Contém poucas variedades.

3. Tangerina Mexerica, "Mediterranean mandarin" ou "Willowleaf mandarin" (*Citrus deliciosa* Tenore). Espécie bastante importante na Bacia do Mediterrâneo.

4. Tangerinas comuns (*Citrus reticulata* Blanco). Numerosas variedades compõem essa espécie, onde se encontra a maioria das variedades cultivadas no mundo.

5. Tangerinas de pequenos frutos. Essas tangerinas são de considerável importância no Oriente e apresentam muitas variedades.

É oportuno mencionar que o Brasil é o terceiro maior produtor mundial de tangerinas, com 7% da

produção total, perdendo somente para o Japão, com 23% e Espanha, com 17% (FAO, 1990).

Com relação a produção de tangerinas nos Estados brasileiros, São Paulo detém 55% da produção nacional, seguido pelo Rio Grande do Sul (18%) e Paraná (8%) (IBGE, 1990).

Segundo FIGUEIREDO (1991) as principais variedades de tangerinas e híbridos de interesse comercial no Estado de São Paulo são: as tangerinas 'Cravo' e 'Poncã', a mexerica - 'Do-Rio' e o tangor 'Murcote'. Dentre essas variedades a 'Cravo' detém uma participação de 16% no mercado dentro do grupo das tangerineiras. A 'Poncã' participa com 41%, a mexerica - 'Do-Rio' com 8% e o tangor 'Murcote' com 35%.

O mesmo autor menciona como características agronômicas do fruto dessas variedades, as seguintes:

- Tangerina 'Cravo' *Citrus reticulata* Blanco.
"Os frutos tem a forma achatada, com cerca de 20 a 22 sementes e pesam em média 135 g, a casca é de cor alaranjada forte, com espessura média e vesículas de óleo salientes. A polpa é de cor alaranjada bem forte, apresentando a textura frouxa. Tem suco abundante, 48% do peso do fruto, com teores médios de brix - 10,8%, acidez - 0,8% e "ratio" de 13,5. É cultivar que apresenta frutos de maturação precoce, podendo se estender de março a maio".

- Tangerina Mexerica *Citrus deliciosa* Tenore.

"Os frutos da mexerica 'Do-Rio' têm a forma achatada, com aproximadamente 30 sementes e pesam em média 130g; a casca é de cor amarela-alaranjada, com espessura fina e vesículas de óleo em nível. A polpa é de cor alaranjada e apresenta textura frouxa. Têm 40% do peso do fruto em suco, com teores médios de brix - 10,4%, acidez - 0,99% e "ratio" de 10,5. Seus frutos amadurecem de abril a junho, alcançando ótimos preços no mercado, sendo considerada variedade de meia-estação".

- Tangerina 'Poncã' *Citrus reticulata* Blanco.

"Seus frutos são de forma achatada com cinco a oito sementes com peso médio de 138 g; sua casca é de cor alaranjada forte, de espessura média e vesículas de óleo salientes. Tem polpa de cor alaranjada e textura frouxa. O suco corresponde a 43% do peso do fruto, com teores médios de brix - 10,8%, acidez - 0,85% e "ratio" de 12,7. O cultivar apresenta maturação dos frutos de meia-estação, de maio a julho".

- Tangor 'Murcote' *Citrus reticulata* Blanco x *Citrus sinensis* (L.) Osbeck. "Os frutos tem a forma achatada, com aproximadamente 20 sementes e pesam em média 140 g; a casca é de cor laranja vivo com espessura fina, aderente e vesículas de óleo em nível. A polpa é de cor laranja vivo e apresenta textura firme. Seu suco é abundante, 48% do peso do fruto, com teores médios de brix - 12,6%, acidez - 0,92% e "ratio" de 13,7. É cultivar que

apresenta frutos de maturação tardia, podendo se estender de meados de julho a meados de outubro".

Os frutos das diferentes variedades de citros para consumo "in natura" precisam preencher certos requisitos de qualidade, tais como: aspecto externo e coloração da casca; tamanho apropriado para comercialização; casca fina; gomos de paredes delicadas; suco com adequado equilíbrio entre o teor de acidez e o de sólidos solúveis; aroma característico; pequeno número de sementes; resistência ao transporte e boa conservação. Os dois últimos itens são bastante importantes quando para exportação de fruta fresca.

A maioria das variedades que alcançaram grande aceitação e são cultivadas em grande escala atualmente, apresentam essas características como as laranjas 'Pêra', 'Natal' e 'Valência', principalmente.

Cada variedade de citros produz frutos com características próprias mas a sua qualidade varia em função de muitos fatores.

As laranjas que recebem maior insolação são mais doces e mais ricas em vitamina C que as mais sombreadas (SALIBE, 1974).

Quando os frutos são destinados à industrialização, certas características importantes devem ser observadas. Os frutos necessitam ter dimensões adequadas, não devem apresentar ferimentos na casca, não devem estar excessivamente atacadas por ácaros ou sujos e o estágio de

maturação necessita estar no ponto ideal. O controle do grau de maturação é feito pela relação sólidos solúveis/acidez (VIEGAS, 1991). As indústrias exigem, para o processamento dos frutos, que as laranjas tenham o suco com relação acidez:sólidos solúveis variando entre 1:11,50 a 1:18,00 (SALIBE, 1974).

Para o caso de exportação, permite-se que a colheita e a remessa dos frutos para a Europa seja realizada, quando essa relação apresentar o valor mínimo de 1:6,5. Para o paladar do brasileiro as laranjas devem apresentar relação acidez:sólidos solúveis acima de 1:8,00. Assim, a colheita das laranjas, no Brasil, somente deverá ser iniciada quando for atingido esse mínimo e quando o fruto apresentar mais de 40% de suco (SALIBE, 1974).

O estudo do comportamento das variedades cítricas nas diferentes regiões ecológicas do Brasil se restringe às variedades comerciais, tanto de tangerinas como de laranjas doces. Visando conhecer a época de maturação, foram realizados por DONADIO (1976a), estudos com as variedades de laranjas doces Baianinha - 'De-Piracicaba IAC-79', 'Pêra' e 'Natal', para as condições de Jaboticabal - SP. Observou que a primeira variedade atingiu índices de maturação em março, sendo que em abril alcançou os melhores. Enquanto os frutos da laranjeira 'Pêra' podem ser colhidos em junho, embora a partir de julho apresentem a melhor qualidade, a laranja 'Natal' atingiu índices satisfatórios

em agosto, apresentando a partir de outubro a melhor qualidade.

O mesmo autor (1976b) também estudou as tangerinas 'Dancy' e 'Cravo' e o tangor 'Murcote', para as condições de Jaboticabal - SP, no período de março a julho de 1974. Verificou que as melhores qualidades de frutos são conseguidas em abril para a 'Cravo', em maio para a 'Dancy' e em junho para a 'Murcote'.

CHITARRA & CAMPOS (1981) analisaram quinzenalmente, de março a junho, os frutos da tangerina 'Poncã', cultivada em Lavras - MG e Perdões - MG e, de maio a outubro, o tangor 'Murcote', cultivado em Alfenas - MG. Os resultados demonstraram apresentar a 'Poncã' boas características para o consumo "in natura", a partir da primeira quinzena de maio quando plantada em Perdões. A 'Murcote' pode ser utilizada tanto para consumo ao natural como para industrialização, tendo como fator negativo, o elevado número de sementes por fruto, em torno de 20. A época indicada para o início da colheita para esse cultivar é a segunda quinzena de julho, na região de Lavras.

GENÚ et alii (1981) conduzindo um experimento para conhecer as características da laranja 'Pêra' cultivada nos cerrados do Distrito Federal, estabeleceram curvas de maturação a fim de indicar a provável época ideal para a colheita dos frutos. Concluíram que o tamanho e o peso dos frutos apresentaram-se com valores abaixo dos padrões

normais da variedade, apesar de terem o rendimento de suco superior a 40%. Os frutos foram considerados ideais para consumo "in natura" a partir de maio, enquanto que, para a industrialização devem ser colhidos a partir de junho com "ratio" atingindo 11,90 e 45,55% de rendimento em suco.

A mistura de sucos é uma prática constante e comum na industrialização dos citros. Esse processo visa melhorar a coloração dos sucos cítricos recorrendo às variedades mais coloridas. A utilização do suco de algumas variedades de tangerinas auxilia bastante nesse processo.

Novas alternativas vem sendo buscadas, por outros autores e neste trabalho, com objetivo de ampliar o número de variedades para as mais diferentes finalidades. Dentre as tangerinas estudadas nesta pesquisa, três delas são mencionadas na literatura consultada.

Segundo HODGSON (1967), a variedade Fremont apresenta polpa de cor laranja intenso, textura delicada, com bastante suco e sabor acentuado. Precoce, ela amadurece entre as variedades 'Clementina' e 'Dancy', sendo que seus frutos mantem qualidades excelentes mesmo quando bem maduros. Eles tem tamanho médio e forma oblata, casca de espessura grossa e moderadamente aderente, superfície lisa e coloração amarelo avermelhado brilhante. As sementes são moderadamente numerosas e com metade delas apresentando monoembrionia.

A variedade Fremont originou-se do cruzamento entre as tangerinas 'Clementina' e 'Poncã', que foi realizado por P.C. Reece, na Florida. Foi ainda selecionada posteriormente por J.C. Furr, na California. Essa variedade apresenta frutos pequenos nas áreas desérticas da California. Somente na Turquia ela tem sido cultivada comercialmente, estando os plantios restritos à região de Adana-Mersin (SAUNT, 1990).

A variedade Empress originou-se de alteração em uma plântula, na propriedade agrícola Watkinson Nurseries, em Nelspruit, na África do Sul. Acredita-se que ela tenha se originado da variedade Emperor, de procedência australiana. Ela foi bastante estudada no Citrus and Subtropical Fruit Research Institute, também em Nelspruit, por R.H. Marloth. A literatura menciona ainda que essa tangerineira teve, primeiramente, interesse como porta-enxerto (HODGSON, 1967).

Outra variedade apresentada neste trabalho é a Hansen, que apresenta frutos de maturação tardia. Sua maturação ocorre em seguida à da variedade Ellendale. Ela é comumente encontrada no sul da Austrália. Sua origem é desconhecida mas admite-se que possa ser um tangor (HODGSON, 1967).

As duas variedades denominadas Ladu e Szinkon, são plantadas nas Filipinas. WALLIHAN (1964) comenta ainda que elas apresentam frutos de casca lisa e com

forma oblata, sendo também utilizadas como porta-enxertos.

A literatura disponível não apresenta informações sobre as características das demais variedades de tangerinas que constituem esta pesquisa. Contudo, o valor potencial de seus frutos e a importância que essas variedades poderão ter na obtenção de híbridos, justificam esse trabalho pioneiro.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Variedades

Foram estudadas oito variedades de tangerinas e híbridos, a saber:

- * 710 - Szibat
- 713 - Shekwasha x Tizon
- 723 - Ladu x Szinkon
- 736 - Szinkon x Batangas
- 741 - Fremont
- 759 - Africa-do-sul
- 761 - Empress
- 1507 - Hansen

Para uma uniformização, as variedades aqui estudadas serão chamadas de tangerinas, mesmo aquelas com possível origem híbrida.

* Número correspondente à variedade no Banco Ativo de Germoplasma de Citros, na Estação Experimental "Sylvio Moreira".

Estas variedades, de clones nucelares, foram selecionadas dentre as existentes no Banco Ativo de Germoplasma de Citros (BAG-Citros), do Instituto Agronômico de Campinas, situado na Estação Experimental "Sylvio Moreira", em Cordeirópolis, SP, após conhecimento prévio das qualidades dos frutos.

As plantas encontravam-se enxertadas em limoeiro 'Cravo' *Citrus limonia* Osbeck e contavam com 12 anos de plantio, no início do estudo.

As plantas foram conduzidas com tratamentos culturais rotineiros para a cultura de citros e sem irrigação.

3.2. Local da coleção

A Estação Experimental apresenta as seguintes coordenadas geográficas: 22°32' de latitude sul e 47°27' de longitude, altitude de 639m, clima do tipo Cwa, segundo a classificação de Köppen. O solo é do tipo Latossolo Vermelho-Escuro-orto. A média de precipitação pluviométrica anual é de 1.375,3mm. A média anual da umidade relativa do ar é de 74,2%. A temperatura média anual é de 20,2°C, sendo a média das máximas igual a 27,5°C e a média das mínimas igual a 14,5°C (Tabela 10).

3.3. Coleta da amostra de frutos

Para a coleta dos frutos que formaram as amostras, foram utilizadas as três árvores existentes no BAG, de cada variedade.

Foram colhidos dez frutos por árvore, num total de 30 frutos. Tais frutos foram coletados na porção externa da copa, na faixa compreendida entre 1,0 e 2,0m de altura do solo e em toda a extensão do perímetro da planta.

Iniciada a coleta ela se repetiu a cada mês, entre abril e setembro. Os estudos foram realizados em três anos consecutivos (1984, 1985 e 1986).

3.4. Características externas do fruto

3.4.1. Altura e Diâmetro

As determinações de altura e diâmetro do fruto foram feitas por leitura direta de cada amostra, com o auxílio de uma escala graduada em centímetros.

3.4.2. Coloração da casca

A avaliação da coloração da casca foi baseada no Atlas de C6res, denominado Pflanzenfarben Atlas, editado por Musterschmidt-Verlag.

3.4.3. Peso

O peso total dos frutos de cada amostra foi obtido, de uma s3 vez, atrav6s de uma balança de braço, marca Filizola, com capacidade de at6 15 kg, com sensibilidade de 20g.

3.5. Características internas do fruto

Os frutos de cada amostra, depois de pesados, foram cortados na metade de sua altura, no sentido transversal à linha pedúnculo/ápice. Por torço, os frutos foram abertos em duas calotas sem que o instrumento cortante tivesse atingido as sementes.

3.5.1. Percentagem de suco

Foi calculada a percentagem em peso de suco, atrav6s da diferença entre o peso total dos frutos e o peso do bagaço (casca, sementes e demais fragmentos, retidos numa peneira fina de 100 malhas por cm^2).

3.5.2. Coloração do suco

A coloração do suco foi avaliada, também, segundo o Atlas de Cores - Pflanzenfarben Atlas, editado por Musterschmidt-Verlag.

3.5.3. Número de sementes

Foi contado o número total de sementes das três amostras de dez frutos.

3.5.4. Sólidos Solúveis

O teor de sólidos solúveis foi determinado através de um hidrômetro de Brix, com sensibilidade de 0,2 graus, com a temperatura referência constante (MENDES, 1936).

3.5.5. Acidez total

A acidez foi obtida por titulação de 25ml de suco, com uma solução de hidróxido de sódio de normalidade 0,10N e usando-se a fenolftaleína como indicadora. O resultado é expresso em percentagem de ácido cítrico puro e anidro (MENDES, 1936).

3.5.6. Relação Sólidos Solúveis: Acidez ("ratio")*

Foi calculada a relação sólidos solúveis: acidez fazendo-se o valor da acidez igual a 1. Essa relação indica o estado de maturação dos frutos cítricos.

3.6. Análise estatística

Foram calculadas as médias e os desvios padrão, de cada característica estudada, por variedade, nos três anos da realização do estudo (1984, 1985 e 1986). Para melhor visualização dos valores encontrados de brix, acidez e "ratio", usou-se o método dos mínimos quadrados, para o ajuste do modelo linear, conforme HOFFMANN & VIEIRA (1983). Esse método consiste em adotar os estimadores que minimizam a soma dos quadrados dos desvios entre os valores estimados e os valores da amostra.

$$\bar{y} = a + bx$$

a = termo constante da equação (coeficiente linear da reta).

Quanto maior o valor do parâmetro a, maior o valor da variável (y = brix, acidez ou B/A) um mês antes do período em que se realizou a amostragem.

* Foi utilizada neste trabalho a expressão "ratio" significando a relação sólidos solúveis : acidez. Este termo é largamente utilizado na indústria e no comércio de citros do Brasil.

b = coeficiente de regressão (coeficiente angular da reta).

Indica a taxa de acúmulo (crescimento de y) por acréscimo de uma unidade de x (mês). Quanto maior o valor de b , maior o potencial da variedade em alcançar valores maiores de brix (ou menores de acidez) por mês.

$R^2 = r^2$ = coeficiente de determinação ($0 \leq R^2 \leq 1$). Indica a proporção da variação de y que é "explicada pela regressão".

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Ficha pomológica das variedades

A seguir serão apresentadas as fichas pomológicas de cada variedade.

Tangerina Szibat

Introduzida das Filipinas, apresenta frutos de tamanho médio, cor alaranjada e forma oblata. Casca lisa e ligeiramente frouxa. Pesam, em média, 78 g. A polpa é de cor alaranjada forte, com 8 a 12 sementes por fruto*. Seu suco corresponde a 40% do peso do fruto, com teores médios de brix de 10,5%; acidez, 1,1% e "ratio" de 10,3.



* Observação: O número de sementes apresentado nas fotos não representa o número total de sementes da variedade.

Tangerina Shekwasha X Tizon

Introduzida das Filipinas, apresenta frutos de tamanho médio, cor alaranjada e forma oblata. Casca lisa e aderente. Pesam, em média, 90 g. Polpa de cor alaranjada, com 7 a 15 sementes por fruto. Suco correspondente a 50% do peso do fruto, com teores médios de brix de 12,0%; acidez, 1,9% e "ratio" de 7,0.



Tangerina Ladu X Szinkon

Introduzida das Filipinas, apresenta frutos de tamanho médio a grande, cor alaranjada vivo e forma oblata. Casca frouxa e com vesículas de óleo ligeiramente salientes. Peso médio de 112 g. Polpa de cor alaranjada forte, com 17 a 22 sementes por fruto. Seu suco corresponde a 40% do peso do fruto, com teores médios de brix de 10,3%; acidez, 0,9% e "ratio" de 12,2.



Tangerina Szinkon X Batangas

Introduzida das Filipinas, apresenta frutos de tamanho médio, forma oblata e cor alaranjada. Casca bastante frouxa com vesículas de óleo ligeiramente salientes. Pesam, em média, 70 g. Polpa de cor alaranjada, com 17 a 19 sementes por fruto. Suco correspondendo a 42% do peso do fruto, com teores médios de brix de 10,7%; acidez, 1,1% e "ratio" de 10,0.



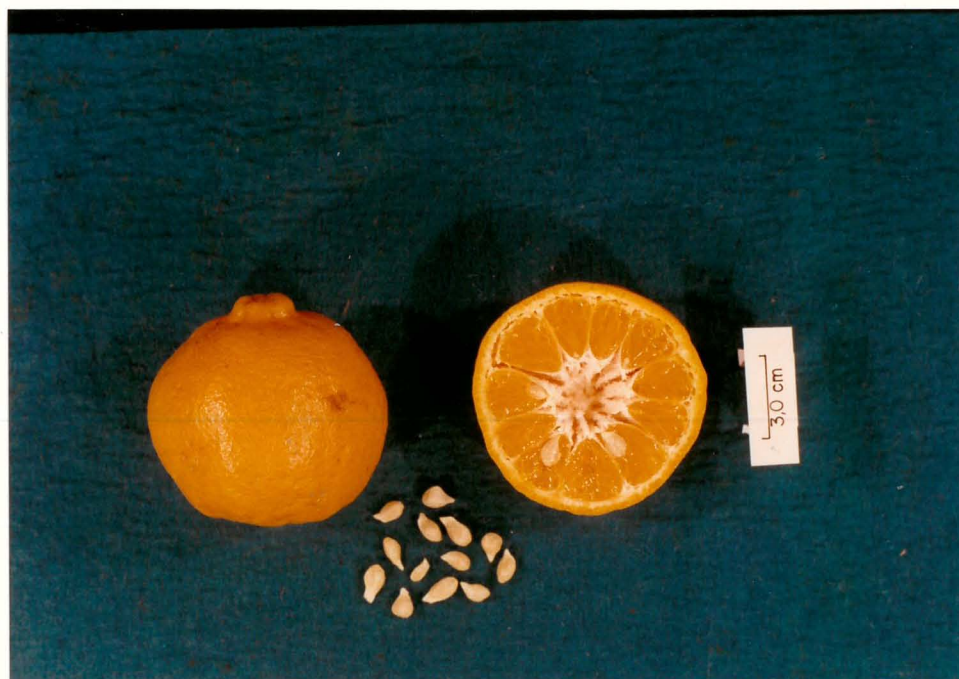
Tangerina Fremont

Introduzida dos Estados Unidos, apresenta frutos de tamanho médio, forma oblata e cor laranja-avermelhado. Casca aderente, com vesículas ligeiramente salientes. Pesam, em média, 103 g. Polpa alaranjada forte, com 11 a 14 sementes por fruto. Suco abundante, corresponde a 51% do peso do fruto, com teores médios de brix de 12,0%; acidez, 1,0% e "ratio" de 11,9.



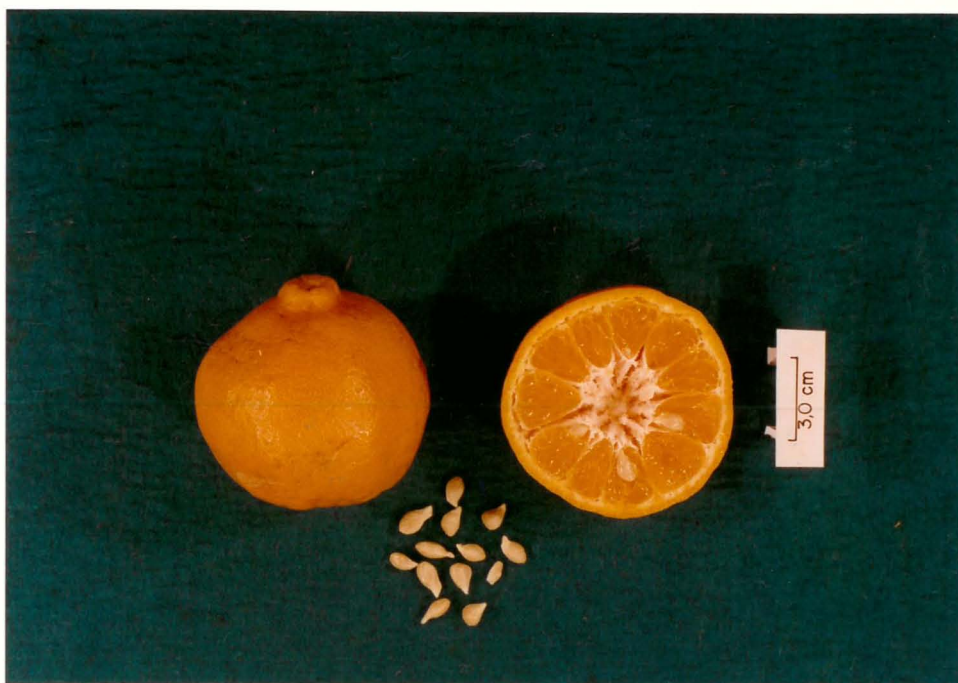
Tangerina Africa-do-sul

Introduzida da África do Sul, apresenta frutos de tamanho médio a grande, cor alaranjada, forma oblata e base côncava com colar. Casca lisa e ligeiramente frouxa. Peso médio de 124,5 g. Polpa de cor alaranjada, com 16 a 18 sementes por fruto. Seu suco corresponde a 48% do peso do fruto, com teores médios de brix de 9,8%; acidez, 0,75% e "ratio" de 13,0.



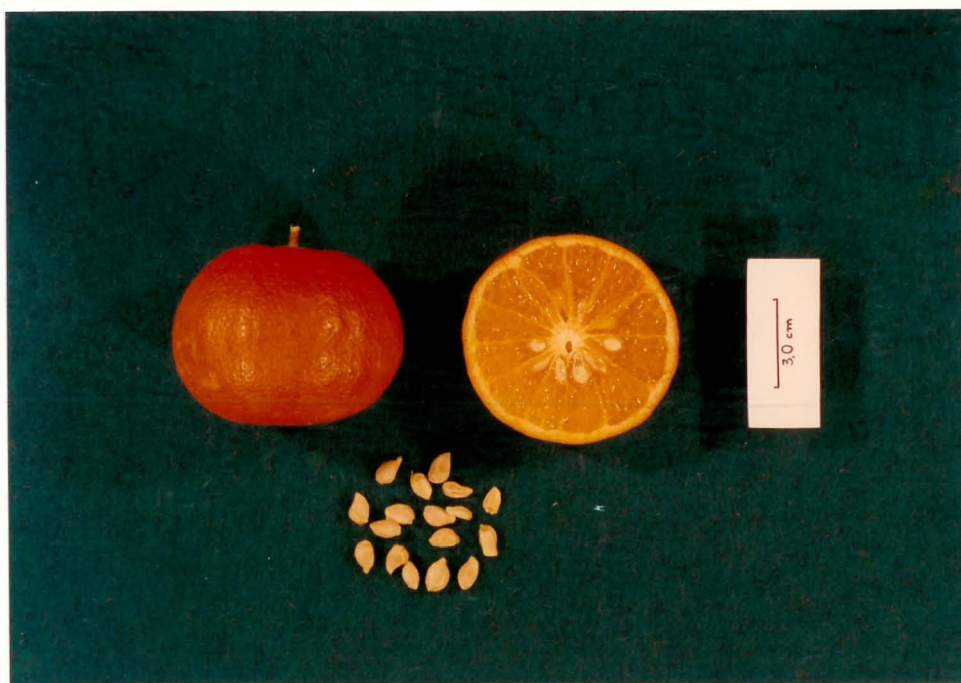
Tangerina Empress

Introduzida da África do Sul, apresenta frutos de tamanho médio a grande, cor alaranjada, forma oblata e base côncava com colar. Casca lisa e ligeiramente frouxa. Pesam, em média, 112 g. Polpa de cor alaranjada, com 13 a 19 sementes por fruto. Suco correspondendo a 50% do peso do fruto, com teores médios de brix de 9,7%; acidez, 0,85% e "ratio" de 12,7.



Tangerina Hansen

Introduzida da Austrália, apresenta frutos de tamanho médio a grande, cor laranja-avermelhada e forma oblata. Casca aderente com vesículas de óleo ligeiramente salientes. Pesam, em média, 135,9 g. A polpa é de cor alaranjada forte, com 19 a 22 sementes por fruto. Suco abundante, correspondendo a 55% do peso do fruto com teores médios de brix de 10,9%; acidez, 1,2% e "ratio" de 9,0.



4.2. Características externas do fruto

4.2.1. Altura e diâmetro

Na Tabela 1 e Figuras 1 e 2 encontram-se os resultados médios de altura e diâmetro dos frutos das oito variedades estudadas, em centímetros, obtidos nos anos de 1984, 1985 e 1986. A variedade Africa-do-sul apresentou os melhores valores com relação a essas características, ficando com valores médios de 5,8 cm; 5,7 cm e 6,0 cm de altura e 6,5 cm; 6,4 cm e 6,6 cm de diâmetro, nos respectivos anos. Os valores mais baixos ficaram com a variedade Szinkon x Batangas que apresentou valores médios para altura de 4,0 cm; 4,8 cm e 4,8 cm e para diâmetro 4,8 cm; 5,5 cm e 5,8 cm também para os mesmos anos, respectivamente. De uma maneira geral foram observados aumentos irregulares durante o período de estudo dessas características. Confrontando as Tabelas 2 e 3, nota-se que todas as variedades apresentaram a relação entre altura e diâmetro menor que 1. Este fato indica que todas as variedades mantêm as mesmas proporções do formato do fruto das variedades de tangerinas utilizadas comercialmente.

TABELA 1 - Média dos dados obtidos para caracterização do fruto das variedades de tangerinas, durante os anos de 1984, 1985 e 1986.

VARIETADES (*)	ALTURA (cm)			DIÂMETRO (cm)			PESO (g)			% SUCO			No. SEMEN.			BRUX (X)			ACIDEZ (X)			"RATIO"		
	1984	1985	1986	1984	1985	1986	1984	1985	1986	1984	1985	1986	1984	1985	1986	1984	1985	1986	1984	1985	1986	1984	1985	1986
710	4.3	4.8	4.6	5.7	6.1	5.8	76.6	84.5	71.6	40.2	39.1	27.1	12.7	11.9	8.7	11.4	10.0	10.0	1.1	1.1	1.1	10.4	10.3	10.0
713	4.4	5.0	4.8	5.5	6.2	5.8	84.8	102.5	82.6	52.6	49.1	32.7	11.7	7.9	15.7	13.1	11.7	11.6	2.2	1.5	1.7	5.8	8.0	7.2
723	4.8	5.8	5.0	6.5	6.9	6.6	106.4	128.5	98.8	42.6	38.0	35.0	17.3	21.9	19.2	10.2	9.4	11.4	0.9	0.9	0.8	11.0	11.8	13.9
736	4.0	4.8	4.8	4.8	5.5	5.8	53.0	76.2	74.4	44.9	41.4	28.9	17.6	17.9	19.5	12.3	9.8	10.2	1.4	0.9	1.1	8.5	11.6	9.8
741	5.0	5.5	5.1	5.9	6.4	6.0	92.9	116.4	97.5	50.7	51.2	51.8	14.1	13.5	11.8	13.2	10.8	12.2	1.0	0.9	1.1	13.3	11.5	11.1
759	5.8	5.7	6.0	6.5	6.4	6.6	124.8	130.8	117.4	50.3	49.9	39.8	18.2	16.1	17.4	10.7	10.1	8.7	0.8	0.8	0.7	13.1	12.3	14.2
761	5.3	5.3	5.8	6.3	6.3	6.5	106.0	115.8	114.6	52.0	53.3	41.1	13.4	14.0	17.5	10.6	9.5	9.0	0.9	0.9	0.8	12.4	11.2	14.3
1507	5.1	5.8	5.4	6.3	7.1	6.8	117.3	154.6	136.0	57.7	51.2	55.1	19.0	20.5	22.3	12.9	9.2	10.7	1.8	1.2	1.4	7.3	9.1	7.7

(*) 710 - Szibat

713 - Shekwasha x Tizon

723 - Ladu x Szinkon

736 - Szinkon x Batangas

741 - Fremont

759 - Africa-do-sul

761 - Empress

1507 - Hansen

Figura 1 - Valor médio da altura(cm) do fruto das diversas variedades nos anos de 1984, 1985 e 1986.

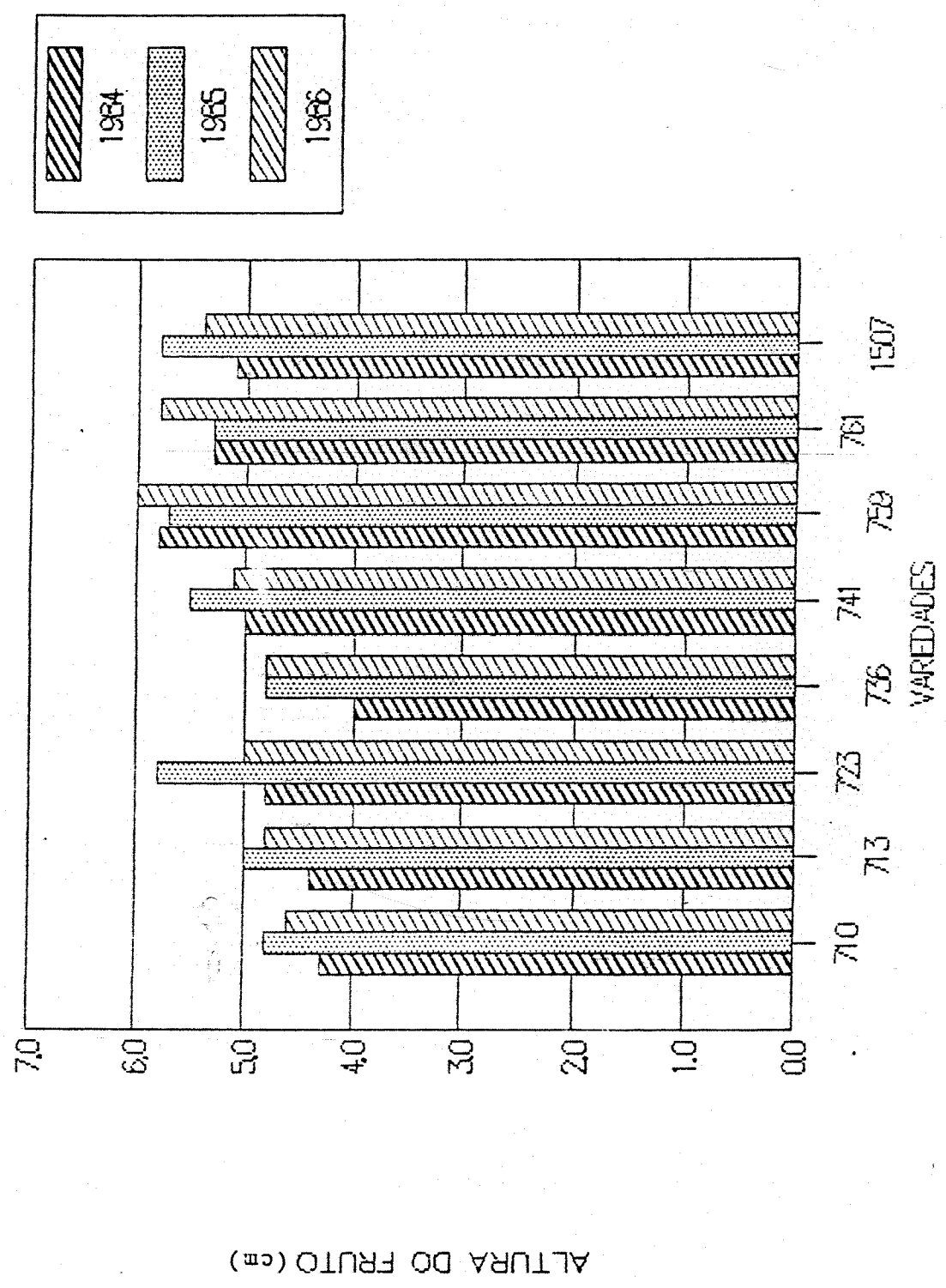
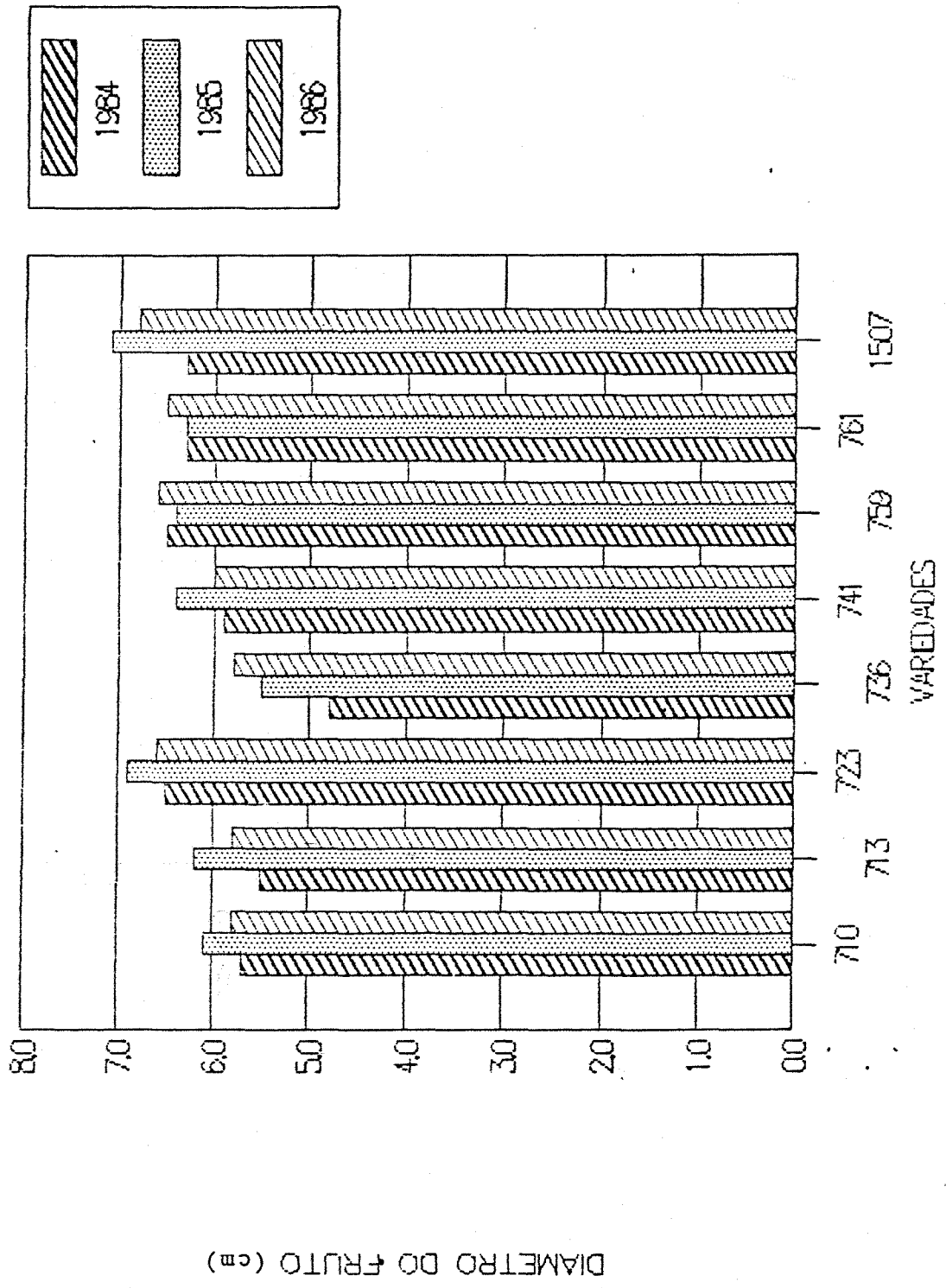


Figura 2 - Valor médio do diâmetro(cm) do fruto das diversas variedades nos anos de 1984, 1985 e 1986.

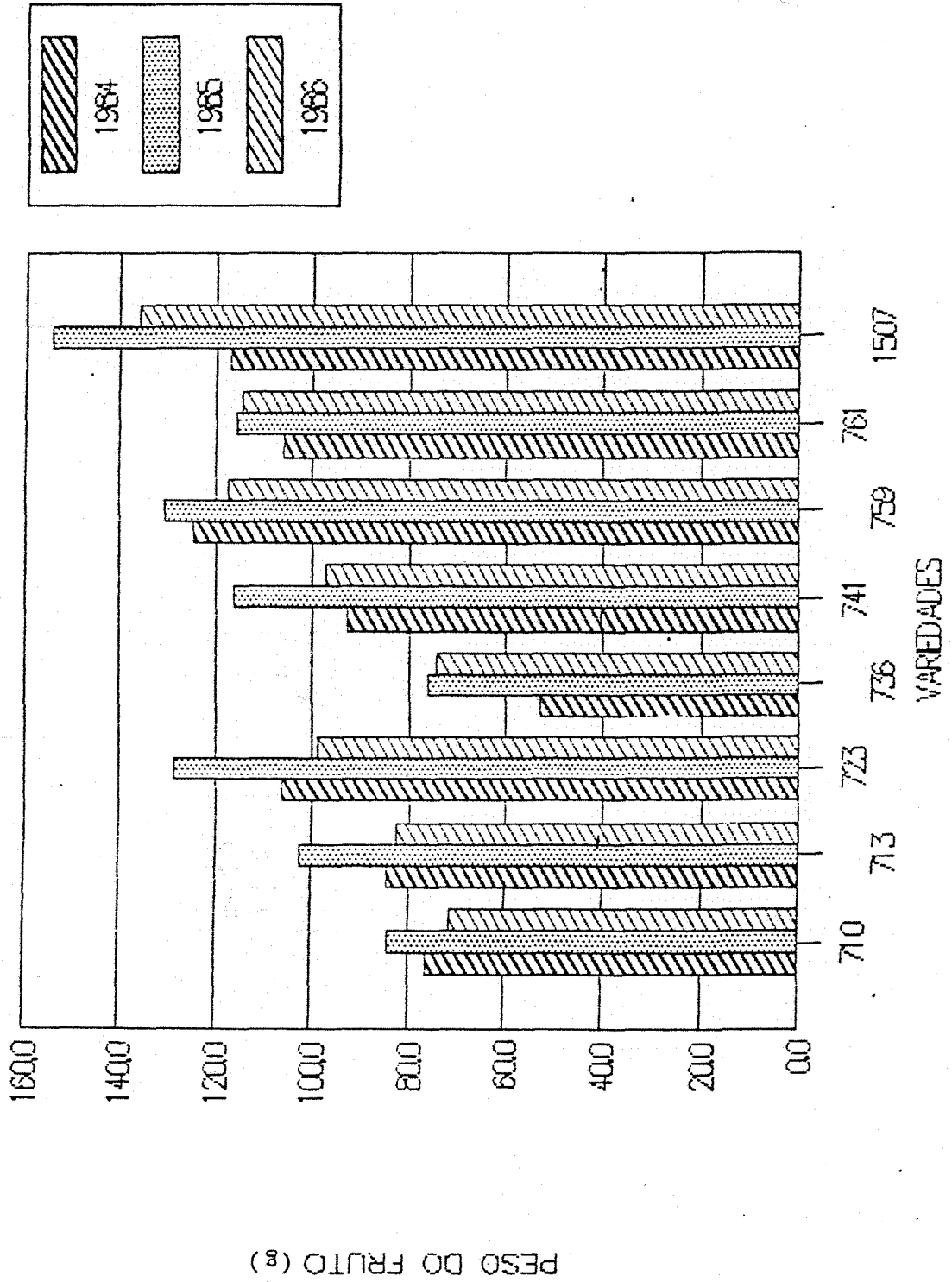


4.2.2. Peso

A variação dos valores de peso médio dos frutos, em gramas, pode ser verificada na Tabela 1 e na Figura 3. Também para essa característica não ocorreram aumentos progressivos para as diferentes variedades. Observou-se que foram obtidos picos em determinadas épocas da análise, o que não correspondeu à mesma para as oito variedades (Tabela 4). Destacaram-se quanto ao peso do fruto, as variedades Africa-do-sul com valores médios entre 117,4 g e 130,8 g, e, a Hansen com peso variando de 117,3 g a 154,6 g. Segundo FIGUEIREDO (1991), o peso do fruto das variedades cultivadas comercialmente, varia em média, de 130 a 140 g. O peso médio do fruto da variedade Hansen é o que mais se aproxima do peso médio da tangerina 'Cravo', em torno de 135 g.

Exceto para as duas variedades citadas acima, as demais não apresentaram valores adequados para a comercialização, quanto ao peso do fruto. Essa característica poderá ser modificada com alterações no manejo das plantas, com o plantio dessas variedades em regiões com clima de temperatura elevada e alta umidade relativa, assim como, a utilização de porta-enxertos mais adequados podem favorecer a qualidade do fruto.

Figura 3 - Valor médio do pêso(g) do fruto das diversas variedades nos anos de 1984, 1985 e 1986.



4.2.3. Coloração da casca

Segundo o Atlas de Cores - Pflanzenfarben Atlas, de BIESALSKI (1957), as variedades Fremont e Hansen apresentaram a coloração da casca dos frutos, laranja-avermelhada, correspondendo ao código 7:7:1,5 e a Ladu x Szinkon de cor laranja vivo com código 6:6,5:1,5.

Para as variedades Szibat, Szinkon x Batangas, Shekwasha x Tizon, Empress e Africa-do-sul, a coloração da casca apresentou a cor alaranjada com o código 5:7:1,5, no referido Atlas.

De uma maneira geral, as variedades de tangerinas e híbridos que obtêm uma coloração de casca alaranjada apresentam uma melhor aceitação pelo público consumidor, o que ocorre normalmente com a tangerina 'Poncã'. As variedades com frutos de casca mais colorida, quando atingem o ponto ideal de maturação, o consumo "in natura" diminui, pelo fato de que o consumidor julga o fruto em estágio "de passado", como ocorre frequentemente com a tangerina 'Cravo', depreciando a variedade.

4.3. Características internas do fruto

4.3.1. Coloração da polpa

As variedades Szibat, Ladu x Szinkon, Fremont e Hansen tiveram a sua polpa com cores mais acentuadas

correspondendo ao código 5:7:1,5, isto é, cor alaranjado forte. Para as variedades Szinkon x Batangas, Shekwasha x Tizon, Africa-do-sul e Empress predominou a cor alaranjada, código 4:7:1,5 (BIESALSKI, 1957).

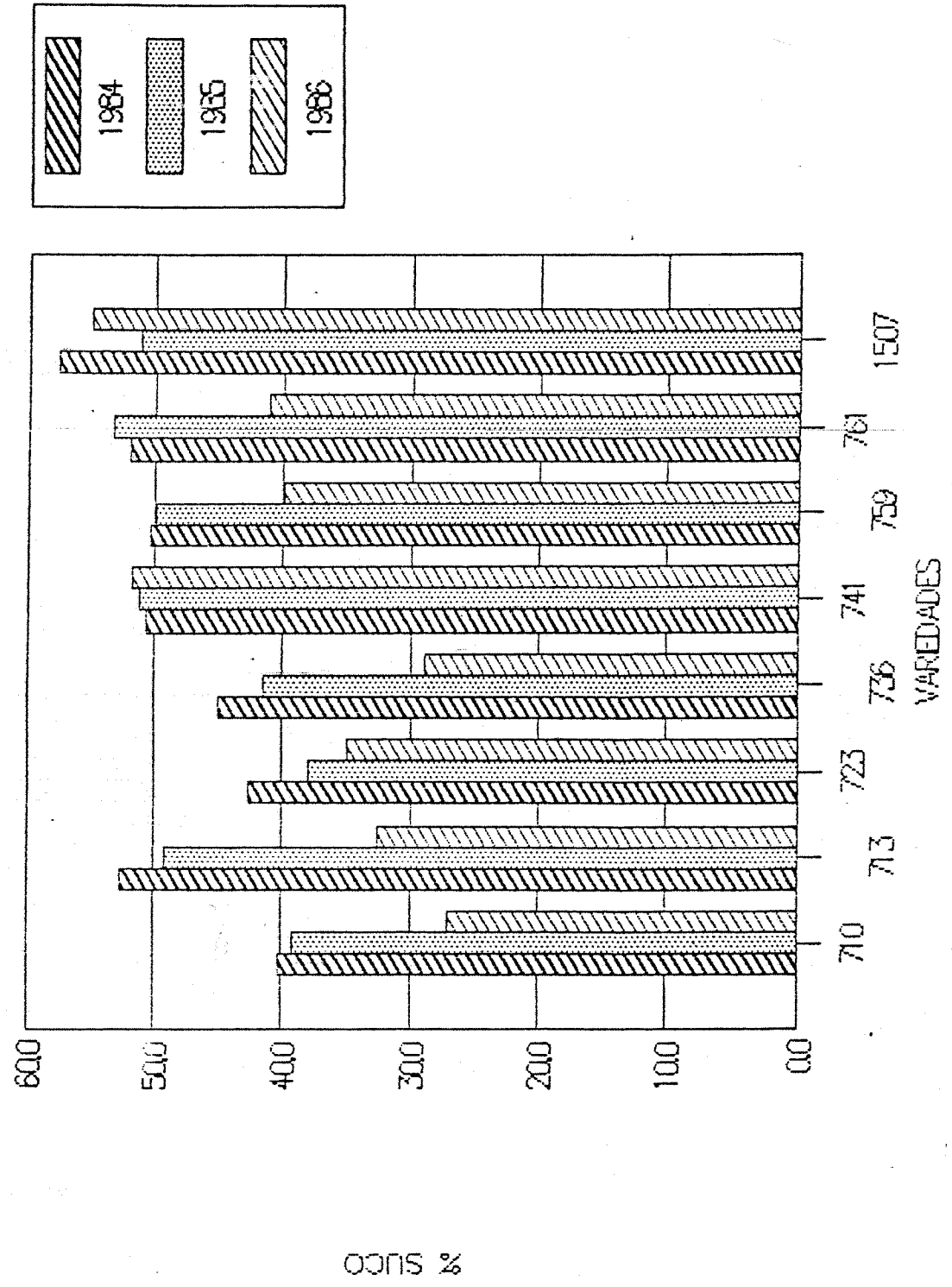
4.3.2. Percentagem de suco

A alta percentagem de suco é uma característica bastante interessante para as variedades cítricas, tanto para aquelas que serão utilizadas para consumo "in natura" como para industrialização. Na Tabela 1 e na Figura 4 são mostrados os valores de percentagem de suco que serão discutidos a seguir.

As variedades que apresentaram mais do que 45% de rendimento em suco foram: Shekwasha x Tizon, Fremont, Africa-do-sul, Empress e Hansen. Cabe ressaltar que as variedades Shekwasha x Tizon, Africa-do-sul e Empress não obtiveram esse valor como média no último ano de colheita, pois de uma maneira geral, todas as variedades tiveram seus frutos com rendimento em suco alterado para valores menores (Tabela 5).

Os menores valores foram observados para a variedade Szibat com 40,2%, em média, no ano de 1984; 34,1%, em 1985 e 27,1%, em 1986.

Figura 4 - Valor médio das percentagens de suco do fruto das diversas variedades nos anos de 1984, 1985 e 1986.



Comparando na Tabela 1, os valores de peso do fruto e percentagem de suco pode-se verificar que apesar das variedades Shekwasha x Tizon, Fremont e Empress apresentarem valores adequados para a percentagem de suco, o peso do fruto atingiu valores abaixo dos esperados para mercado, nas condições da Estação Experimental "Sylvio Moreira". Cabe ressaltar que as variedades Africa-do-sul e Hansen obtiveram médias de peso do fruto e percentagem de suco mais apropriados, com destaque para a variedade Hansen que apresentou valores de 51% a 57% de rendimento em suco e peso médio de fruto de 135 g.

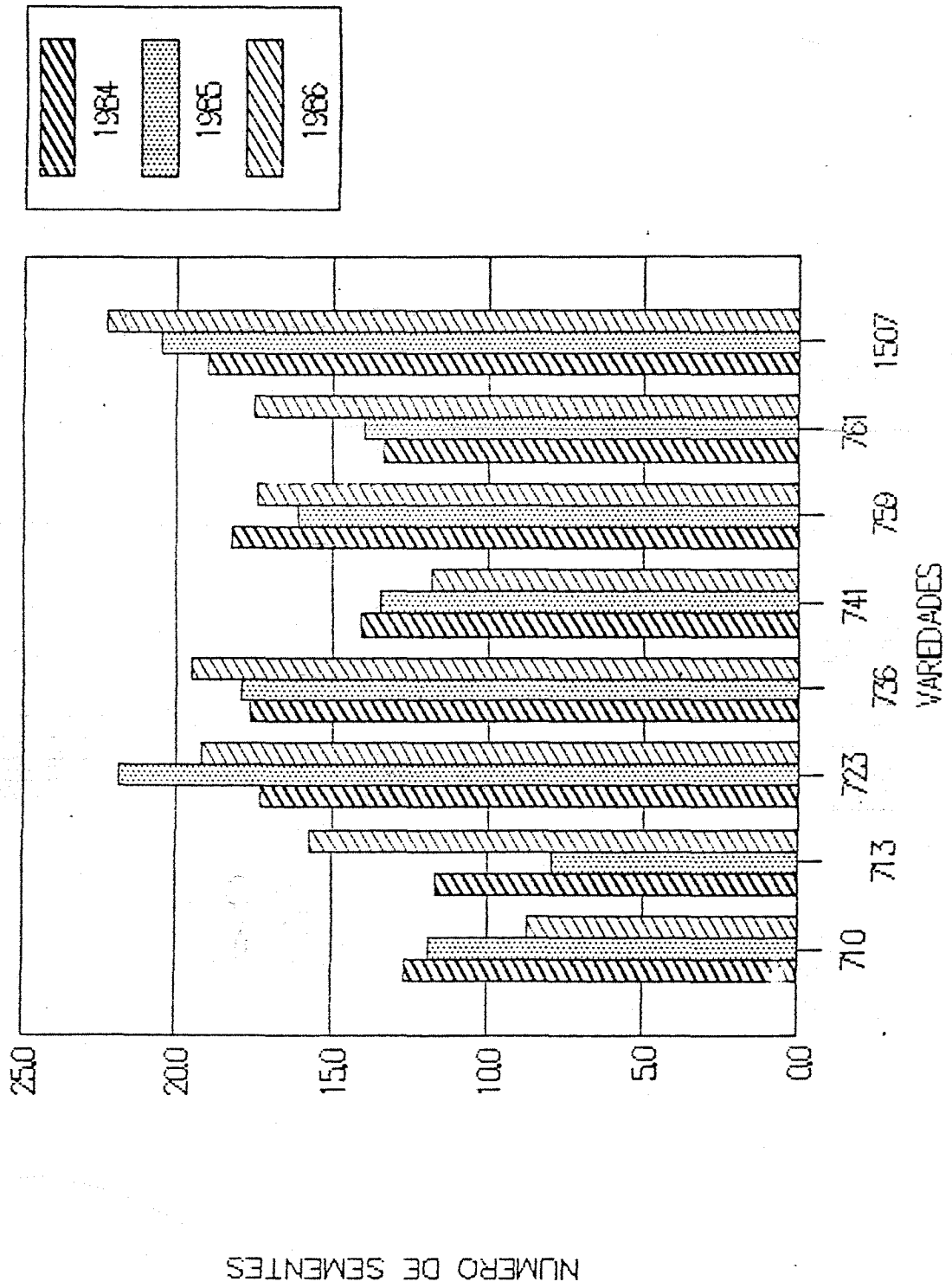
4.3.3. Número de sementes

O pequeno número de sementes é um fator importante para os frutos das variedades cítricas que serão consumidos "in natura".

Na Tabela 1 e na Figura 5 são apresentados os valores médios do número de sementes das oito variedades estudadas.

De uma maneira geral, todas as variedades apresentaram um número elevado de sementes. As variedades Szibat, Shekwasha x Tizon, Fremont e Empress apresentaram o menor número de sementes, variando de 11 a 14 sementes por fruto. Os maiores valores foram observados nas variedades Ladu x Szinkon e Hansen com uma média de 20 sementes por fruto.

Figura 5 - Valor médio do número de sementes do fruto das diversas variedades des nos anos de 1984, 1985 e 1986.



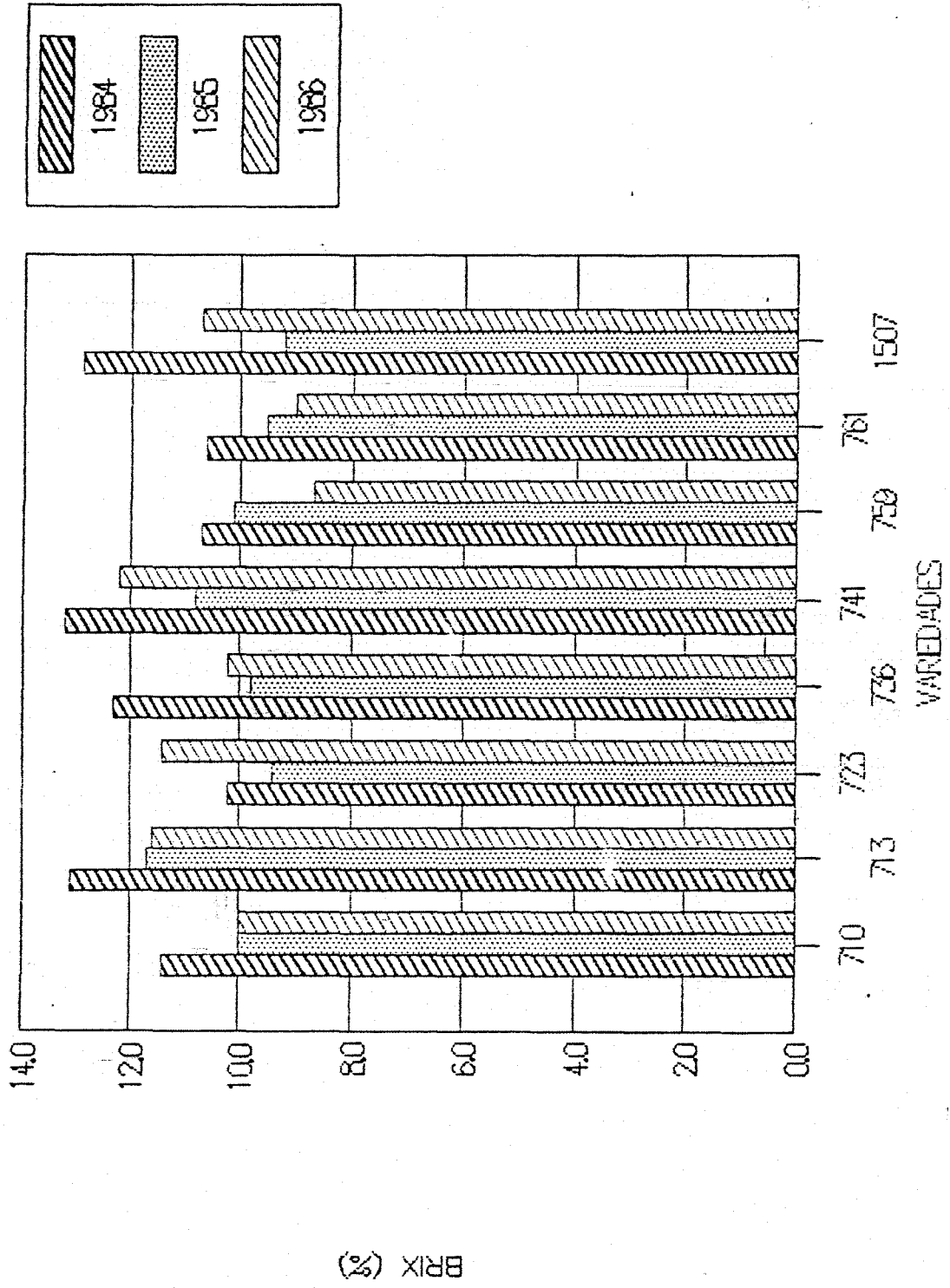
4.3.4. Sólidos solúveis

Na Tabela 1 e na Figura 6, acham-se os dados médios relativos aos sólidos solúveis. Segundo FIGUEIREDO (1991), para os cultivares de tangerinas plantados comercialmente no Estado de São Paulo, o brix varia de 10,4% para a mexerica-*'Do-Rio'*; 10,8% para as tangerinas *'Poncã'* e *'Cravo'* e 12,8% para o tangor *'Mucorte'*.

De um modo geral, para todas as variedades, são observados valores de sólidos solúveis mais adequados, a partir do mês de junho (Tabela 7). Para as variedades Shekwasha x Tizon e Fremont foram encontrados, no mês de maio, valores de brix próximos aos obtidos para a mexerica-*'Do-Rio'*, ou seja, 10,4%. Já para a variedade Empress o valor adequado para brix foi atingido a partir de agosto. Por outro lado, a variedade Africa-do-sul apresentou tendência de obter essa característica a partir do mês de julho, nos dois primeiros anos estudados, sendo que em 1986, não havia atingido tais valores até o mês de setembro, fato que sugere um comportamento de maturação mais tardio de seus frutos.

A variedade Hansen apresentou, no final do mês de maio, brix com valores acima dos encontrados para as variedades comerciais. Entretanto, no mês de julho, após a última análise realizada, todos os frutos restantes haviam caído da planta, sendo considerados no estágio "de passados", a partir dessa época.

Figura 6 - Valor médio do brix(%) do suco do fruto das diversas variedades nos anos de 1984, 1985 e 1986.



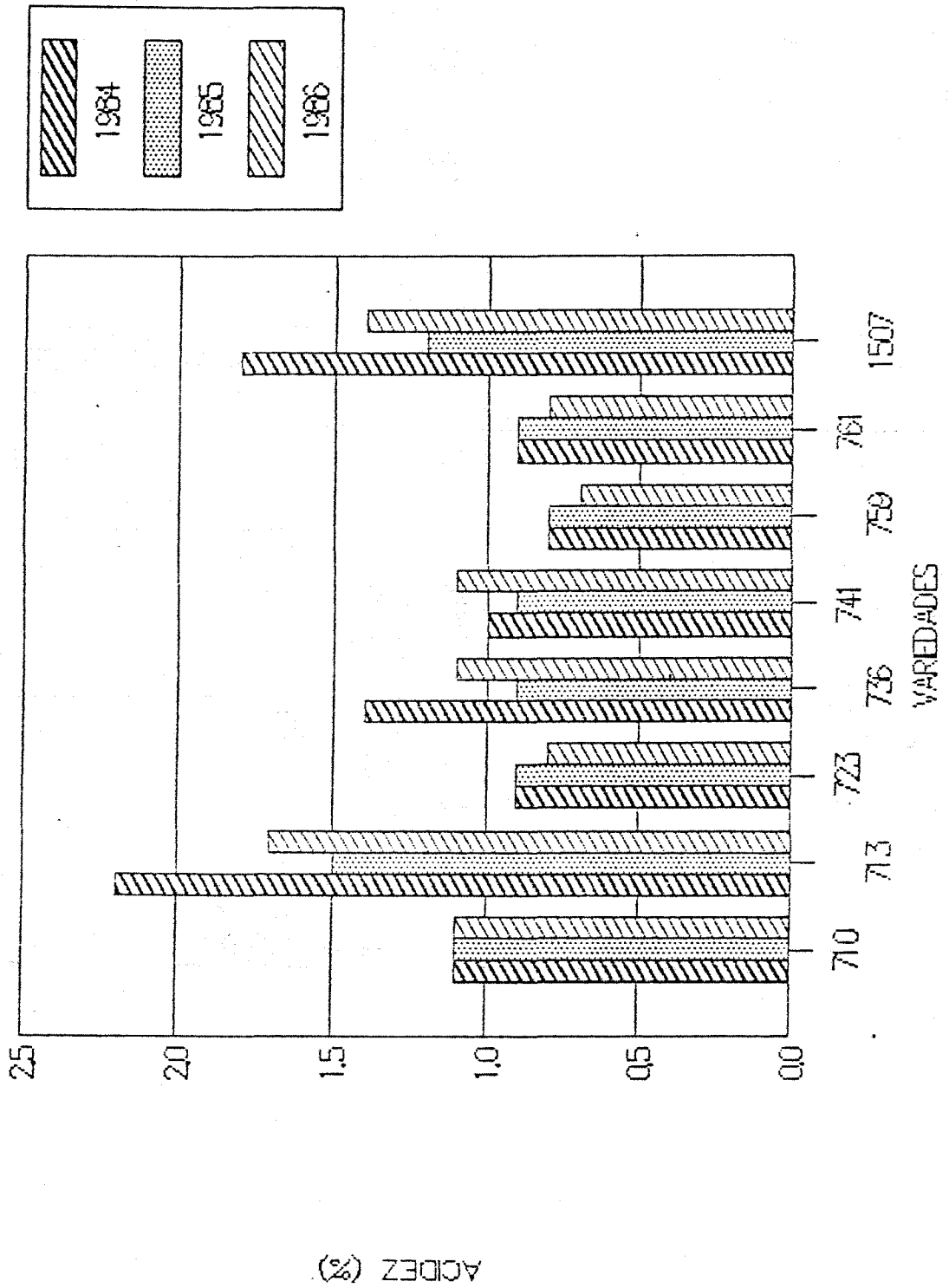
Nas Figuras 9, 10 e 11 são observados os gráficos de regressão entre os teores de sólidos solúveis e o período de maturação dos frutos das oito variedades, nos anos de 1984, 1985 e 1986. De uma maneira geral, todas as variedades tiveram seus brix aumentados, a cada análise, realizadas durante os anos, exceto para a variedade Hansen, que diminuiu a percentagem de brix a cada coleta, no ano de 1984 e Ladu x Szinkon, no ano de 1985.

Os mesmos gráficos das equações de regressão mostraram que, para o ano de 1984, as variedades Africa-do-sul e Empress apresentaram um maior ganho em valor de brix, por intervalo de tempo, no decorrer do período estudado. No ano de 1985, se destacou somente a variedade Africa-do-sul, enquanto que, no último ano de análise, quatro variedades se destacaram, a saber: Ladu x Szinkon, Szinkon x Batangas, Fremont e Hansen.

4.3.5. Acidez total

Os dados médios relativos a acidez total encontram-se na Tabela 1 e na Figura 7. Para as variedades comerciais a percentagem de acidez varia da seguinte maneira: 0,99% para a mexerica-'Do-Rio', 0,85% para a tangerina 'Poncã'; 0,92% para o tangor 'Mucorte' e 0,80% para a tangerina 'Cravo' (FIGUEIREDO, 1991).

Figura 7 - Valor médio da acidez(%) do suco do fruto das diversas variedades des nos anos de 1984, 1985 e 1986.



Os maiores valores médios de percentagem de acidez foram observados nas variedades Shekwasha x Tizon, variando de 1,5% a 2,2% e na Hansen, de 1,2% a 1,8%. Já os menores valores foram obtidos pelas variedades Ladu x Szinkon e Empress, de 0,8% a 0,9% e Africa-do-sul, de 0,7% a 0,8%.

As Figuras 12, 13 e 14 mostram os gráficos da variação dos teores de acidez e o período de maturação das oito variedades estudadas. A queda mais acentuada do teor de acidez foi observada na variedade Hansen, no ano de 1984.

Enquanto as variedades Ladu x Szinkon e Empress tiveram uma leve queda nos valores de acidez, no decorrer da análise, para o mesmo ano de 1984, as variedades Shekwasha x Tizon, Szinkon x Batangas, Szibat, Fremont e Africa-do-sul apresentaram um leve aumento.

Nos dois últimos anos, exceto para a variedade Szinkon x Batangas, as demais variedades estudadas apresentaram valores decrescentes a cada análise.

Os gráficos das equações de regressão também mostram que, no primeiro ano de análise, as variedades Hansen, Ladu x Szinkon e Empress apresentaram uma maior perda do teor de acidez por intervalo de tempo, no decorrer da análise. Já no segundo ano, essa queda foi melhor observada também para as variedades Hansen e Ladu x Szinkon. No ano de 1986, quatro variedades se destacaram, são elas: Shekwasha x Tizon, Africa-do-sul, Empress e Hansen.

4.3.6. Relação Sólidos Solúveis : Acidez ("Ratio")

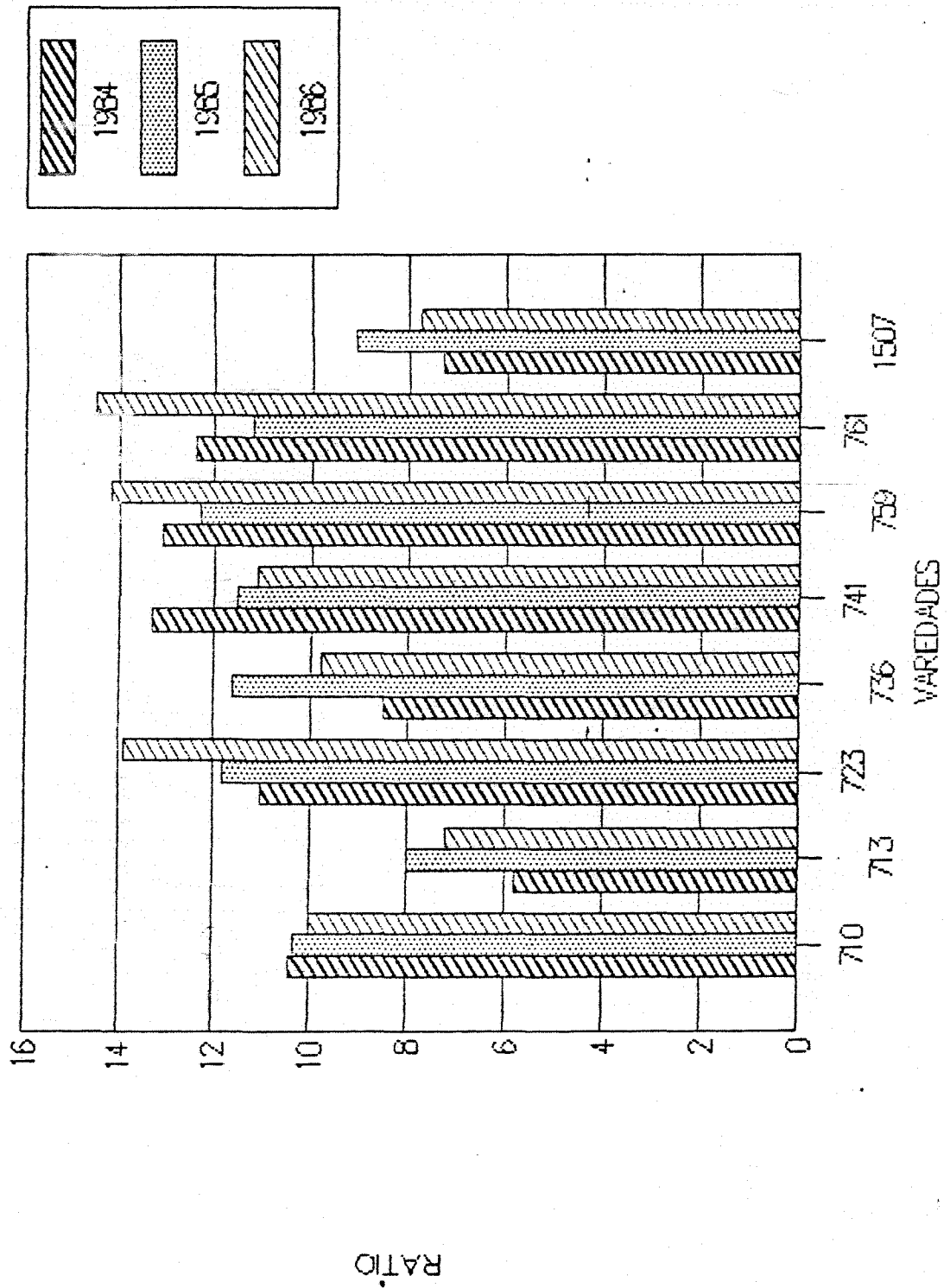
O "ratio" é uma característica bastante importante para as variedades cítricas; ele indica o ponto de maturação dos frutos.

As variedades cultivadas comercialmente no Estado de São Paulo apresentam os seguintes valores de "ratio": mexerica-'Do-Rio', 10,5; tangerina 'Poncã', 12,7; tangor 'Mucorte' 13,7 e tangerina 'Cravo' , 13,5 (FIGUEIREDO, 1991). Segundo Ziegler & Wolfe, citado por CHITARRA & CAMPOS (1981), na Florida, as tangerinas necessitam ter relação sólidos solúveis/acidez mínima como padrão de maturidade comercial igual a 9:1, desde que o conteúdo de sólidos solúveis seja igual ou superior a 9%.

Para as variedades Shekwasha x Tizon e Hansen, os valores de "ratio" se mantiveram muito abaixo do adequado, variando de 6,5 a 9,3 para a Shekwasha x Tizon, no decorrer dos três anos analisados e de 5,5 a 9,3 para a Hansen, exceto para o mês de julho de 1985, onde o valor foi de 10,4 (Tabelas 1 e 9 e Figura 8).

As variedades Ladu x Szinkon, Szinkon x Bantangas e Empress, obtiveram, a partir do mês de junho, valores de "ratio" adequados para a colheita, enquanto que, para a variedade Fremont este fato se deu já a partir de maio (Tabela 9).

Figura 8 - Valor médio do "ratio" do suco do fruto das diversas variedades nos anos de 1984, 1985 e 1986.



Para as condições da Estação Experimental "Sylvio Moreira", a variedade Szibat poderá ser colhida a partir do mês de julho, assim como a Africa-do-sul. Cabe ressaltar que essa variedade apresentou valores altos de "ratio", de 20,9 e 26,0, nas duas últimas coletas de frutos, do ano de 1986. Isto se deveu ao fato de que o teor de acidez adquiriu valores baixos, de 0,5% e 0,4%, respectivamente (Tabela 9).

Observando as Figuras 15, 16 e 17 que mostram o gráfico do comportamento da relação sólidos solúveis: acidez e o período de maturação dos frutos das variedades, nos três anos estudados, nota-se que houve, de uma maneira geral, aumento nos valores do "ratio" no decorrer da análise do suco. Cabe ressaltar que esse aumento foi mais acentuado nos dois últimos anos.

Esses gráficos mostram, também, que as variedades Ladu x Szinkon, Hansen e Empress, no ano de 1984, apresentaram um maior potencial para alcançar maiores valores de "ratio" a cada análise realizada, do que as demais variedades. Para o ano de 1985, as variedades que apresentaram esse maior ganho foram Ladu x Szinkon, Szibat e Africa-do-sul. Já no ano de 1986 se destacaram as variedades Hansen, Ladu x Szinkon, Empress, Africa-do-sul, Szibat e Fremont.

Os resultados obtidos, sugerem a conveniência de prosseguimento nos estudos dessas variedades analisadas,

colocando-as em ensaios de competição, nas diversas regiões ecológicas do Estado onde se plantam variedades de tangerinas para mercado.

Esse estudo permitirá acompanhar o desenvolvimento de cada variedade, no sentido de serem conhecidas as qualidades do fruto para consumo "in natura", e também o possível alongamento do período de maturação. São eles, fatores importantes para o consumidor e para o produtor de frutas cítricas.

5. CONCLUSÕES

A descrição das variedades, a discussão e a interpretação dos resultados permitem as seguintes conclusões.

1. As variedades que apresentaram maiores valores do peso do fruto foram a Hansen e a Africa-do-sul.

2. Quanto a melhor cor de casca, sob o aspecto comercial, as variedades Szibat, Szinkon x Batangas, Shekwasha x Tizon, Empress e Africa-do-sul, apresentaram coloração alaranjada, próxima a da tangerina 'Poncã'.

3. As maiores percentagens de suco (superiores a 45%), foram apresentadas pelas variedades Shekwasha x Tizon, Fremont, Africa-do-sul, Empress e Hansen.

4. Considerando os valores do "ratio", concluiu-se que, os frutos da tangerina Fremont podem ser colhidos à partir de maio. A colheita dos frutos das variedades Ladu x Szinkon, Szinkon x Batangas e Empress pode ser iniciada à partir de junho, enquanto que das variedades Szibat, Shekwasha x Tizon, Africa-do-sul e Hansen pode ter o seu início em julho.

5. A variedade Hansen apresentou um curto período para a colheita, restrito ao mês de julho. Após esse mês, os frutos encontravam-se em estágio "de passados".

6. As tangerinas Africa-do-sul e Empress apresentaram o maior período de permanência do fruto maduro na planta, podendo ser colhidas no mês de setembro, com frutos de excelente qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL - 1990. Rio de Janeiro, 50: 335, 1990.

BIESALSKI, E. Pflanzenfarben - Atlas für Gartenbau Landwirtschaft und Fortwesen mit Farbezeichen nach DIN 6164, Berlin, 1957. n.p.

CHITARRA, M.I.F. & CAMPOS, M.A.P. Caracterização de alguns frutos cítricos cultivados em Minas Gerais. IV. Tangerinas (*Citrus reticulada* Blanco) em fase de maturação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6., Recife, PE, 1981. Anais... Recife, Soc. Brasileira de Fruticultura, 1981. v.2, p.455-468.

DONADIO, L.C.; OLIVEIRA, D.W. de; PORTUGAL, H. & GIL, M.A. Determinação da maturação de frutos de algumas laranjeiras doces, em Jaboticabal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 3., Rio de Janeiro, RJ, 1975. Anais... Campinas, Soc. Brasileira de Fruticultura, 1976a. v.1, p.217-224.

DONADIO, L.C.; SOARES FILHO, W.S.; TADA, J.S. & SANCHES, N.F. Determinação da maturação de frutos de tangerinas Dancy e Cravo e tangor Mucrote, em Jaboticabal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 3., Rio de Janeiro, RJ, 1975. Anais... Campinas, Soc. Brasileira de Fruticultura, 1976b. v.1, p.209.216.

FAO YEARBOOK PRODUCTION. Roma, FAO, 44: 163, 1991.

FIGUEIREDO, J.O. de. Variedades copa de valor comercial. In: RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JUNIOR, J. & AMARO, A.A., eds. Citricultura Brasileira. 2.ed. Fundação Cargill, Campinas, 1991. v.1, p.228-264.

GENÚ, P.J. de C.; PEDRAZZI, R.G.; STRINGHETA, P.C.; PINTO, A.C. de Q. & TEIXEIRA, M.A. Caracterização física da laranja 'Pera' (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) cultivada nos cerrados do Distrito Federal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6., Recife, PE, 1981. Anais... Recife, Soc. Brasileira de Fruticultura, 1981. v.2, p.469-480.

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.431-591.

HOFFMANN, R. & VIEIRA, S. Análise de regressão: uma introdução à econometria. 2.ed. São Paulo, HUCITEC, 1983. 379p.

MENDES, L.O.T. A maturação dos frutos cítricos. São Paulo. Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio - Departamento de Fomento de Produção Vegetal - S. Fruticultura. 1936. 11p. (Circular 3).

MOREIRA, S. História da citricultura no Brasil. In: RODRIGUEZ, O. & VIÉGAS, F., eds. Citricultura Brasileira. Fundação Cargill, Campinas, 1980. v.1, p.1-28.

- ORTOLANI, A.A.; PEDRO JUNIOR, M.J. & ALFONSI, R.R. Agroclimatologia e o cultivo dos citros. In: RODRIGUÉZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JUNIOR, J. & AMARO, A.A., eds. Citricultura Brasileira. 2.ed. Fundação Cargill, Campinas, 1991, v.1, p.153-195.
- SALIBE, A.A. Curso de especialização em citricultura. Cultura dos citros. Recife, Convênio SUDENE-UFRPE, 1974. 188p.
- SAUNT, J. Citrus varieties of the world: an illustrated guide. Norwick, Sinclair International, 1990. 128p.
- SWINGLE, W.T. The botany of *Citrus* and its relatives of the orange subfamily. In: WEBBER, H.J. & BATCHELOR, L.D., eds. The citrus industry. Berkeley and Los Angeles, University of California, 1943. v.1, p.129-474.
- TANAKA, T. Species problems in citrus. Ueno, Tokyo, Japanese Society for the Promotion of Science, 1954. 155p.
- VIÉGAS, F. de C.P. A industrialização dos produtos cítricos. In: RODRIGUÉZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JUNIOR, J. & AMARO, A.A., eds. Citricultura Brasileira. 2.ed. Fundação Cargill, Campinas, 1991. v.2, p.898-922.
- WALLIHAN, E.F. Citrus in the Philippines. The California Citrograph, Los Angeles, 49(11): 438-442, 1964.
- WEBBER, H.J. Cultivated varieties of citrus. In: WEBBER, H.J. & BATCHELOR, L.D., eds. The citrus industry. Berkeley and Los Angeles, University of California, 1943. v.1, p.475-668.

ZIEGLER, L.W. & WOLFE, H.S. Citrus growing in Florida.
University of Florida Press, Gainesville, 1961. 248p.

APÊNDICE

TABELA 2 - Dados da variacao da altura de fruto (cm) de oito variedades de tangerinas e hibridos do BAG citros do IAC/Cordeiropolis (SP), com as respectivas medias e desvios padrao

VARIEDADES	ALTURA FRUTO (cm)																						
	1984							1985							1986								
	9/5	30/5	20/6	19/7	7/8	ME84	STD84	12/4	7/5	23/5	19/6	4/7	23/7	11/8	ME85	STD85	29/5	2/7	22/7	7/8	5/9	ME86	STD86
710	4.4	4.7	4.5	4.1	4.1	4.3	0.2		4.7	4.7	4.7	5.1	4.9	4.8	4.8	0.1	3.9	4.2	5.2	4.9	5.0	4.6	0.5
713	4.8	4.7	4.5	3.6	4.5	4.4	0.4		4.8	4.9	4.9	5.2	4.9	5.1	5.0	0.2	4.6	4.9	4.9	4.8	4.8	4.8	0.1
723	5.0	4.8	4.6	4.7	4.7	4.8	0.1		5.5	5.7	6.0	6.1	5.8	5.6	5.8	0.2	4.8	5.4	5.2	4.8		5.0	0.2
736	4.3	4.0	4.0	3.8		4.0	0.2		4.8	4.7	4.7	5.0	4.7	4.8	4.8	0.1	4.7	5.0	4.8	4.6	4.7	4.8	0.1
741	5.0	5.0	5.1	4.8	4.8	5.0	0.1	5.3	5.4	5.8	5.3	5.9	5.6	5.4	5.5	0.2	5.1	5.3	5.2	4.9		5.1	0.1
759	6.1	5.8	5.7	5.4	5.8	5.8	0.2			6.1	6.1	5.2	5.2	5.8	5.7	0.4	6.1	5.7	6.2	6.0	6.1	6.0	0.2
761	5.6	5.2	5.2	5.0	5.3	5.3	0.2			5.6	5.3	5.2	5.3	5.0	5.3	0.2	5.6	6.0	5.7	5.8	5.8	5.8	0.2
1507	5.0	5.2	5.2	5.1		5.1	0.1		6.1	5.7	5.8	6.0	5.5		5.8	0.2	5.4	5.3	5.3			5.4	0.0

TABELA 3 - Dados da variaçao da diametro do fruto (cm) de oito variedades de laranja e híbridos do BAC citros do IAC/Cordeiropolis (SP), com as respectivas medias e desvios padrao

VARIETADES	DIAMETRO DO FRUTO (cm)																						
	1984							1985							1986								
	9/5	30/5	20/6	19/7	7/8	ME084	ST084	12/4	7/5	23/5	19/6	4/7	23/7	11/8	ME085	ST085	29/5	2/7	22/7	7/8	5/9	ME086	ST086
710	5.6	6.2	6.1	5.3	5.4	5.7	0.4		5.9	5.7	6.0	6.5	6.1	6.2	6.1	0.3	5.1	5.4	6.3	6.0	6.2	5.8	0.5
713	6.3	6.0	5.7	4.8	4.5	5.5	0.7		6.0	6.1	6.4	6.5	6.2	6.1	6.2	0.2	5.7	6.0	5.9	5.7	5.7	5.8	0.1
723	6.8	6.5	6.2	6.8	6.6	6.5	0.2		5.8	6.5	7.3	8.0	7.0	6.8	6.9	0.7	6.0	6.8	7.1	6.5		6.6	0.4
736	5.2	4.7	4.8	4.6		4.8	0.2		5.9	5.4	5.4	5.8	5.5	5.2	5.5	0.2	5.6	6.1	5.8	5.6	5.8	5.8	0.2
741	5.9	6.1	6.2	5.7	5.7	5.9	0.2	6.1	6.4	6.7	6.1	7.0	6.5	6.3	6.4	0.3	6.0	6.1	6.2	5.8		6.0	0.2
759	6.5	7.1	6.3	5.9	6.3	6.5	0.4			6.5	6.4	6.4	6.4	6.3	6.4	0.1	6.3	5.9	7.1	6.9	6.7	6.6	0.4
761	6.3	6.2	6.4	6.0	6.5	6.3	0.2			6.2	6.0	6.4	6.3	6.4	6.3	0.1	6.4	6.6	6.7	6.5	6.3	6.5	0.1
1507	6.1	6.4	6.4	6.4		6.3	0.2		6.2	7.2	7.2	7.6	7.2		7.1	0.4	6.8	6.9	6.8			6.8	0.1

TABELA 4 - Dados da variacao do peso de frutos (g) de oito variedades de tangerinas e hibridos do BAG citros do IAC/Cordeiropolis (SP), com as respectivas medias e desvios padrao.

VARIEDADES	PESO FRUTO (g)																						
	1984								1985								1986						
	9/5	30/5	20/6	19/7	7/8	MEDB4	STDB4	12/4	7/5	23/5	19/6	4/7	23/7	11/8	MEDB5	STDB5	29/5	2/7	22/7	7/8	5/9	MEDB6	STDB6
710	76.0	97.0	88.0	60.0	62.0	76.6	14.4		86.0	77.0	88.0	97.0	81.0	78.0	84.5	6.8	53.0	59.0	89.0	80.0	77.0	71.6	13.5
713	105.0	99.0	90.0	46.0	84.0	84.8	20.7		93.0	100.0	113.0	111.0	100.0	98.0	102.5	7.1	82.0	94.0	84.0	77.0	76.0	82.6	6.4
723	120.0	105.0	98.0	108.0	101.0	106.4	7.6		88.0	108.0	142.0	175.0	129.0	129.0	128.5	27.1	85.0	109.0	106.0	95.0		98.8	9.5
736	63.0	51.0	56.0	42.0		53.0	7.6		89.0	72.0	72.0	82.0	70.0	72.0	76.2	6.9	80.0	86.0	71.0	67.0	68.0	74.4	7.4
741	98.0	101.0	101.5	82.0	82.0	92.9	9.0	105.0	114.0	130.0	103.0	140.0	114.0	109.0	116.4	12.6	98.0	101.0	102.0	89.0		97.5	5.1
759	128.0	153.0	128.0	100.0	115.0	124.8	17.5			129.0	156.0	124.0	123.0	122.0	130.8	12.8	112.0	94.0	130.0	125.0	126.0	117.4	13.2
761	109.0	107.0	113.0	95.0	106.0	106.0	6.0			118.0	105.0	122.0	124.0	110.0	115.8	7.2	107.0	115.0	112.0	117.0	122.0	114.6	5.0
1507	108.0	128.0	120.0	113.0		117.3	7.5	112.0	159.0	170.0	180.0	152.0		154.6	23.3		138.0	136.0	134.0			136.0	1.6

TABELA 5 - Dados da variacao da percentagem de suco de oito variedades de tangerinas e hibridos do BAG citros do IAC/Cordeiropolis (SP), com as respectivas medias e desvios padrao.

VARIETADES	PERCENTAGEM SUCO																						
	9/5	30/5	20/6	19/7	7/8	ME084	ST084	12/4	7/5	23/5	19/6	4/7	23/7	11/8	ME085	ST085	29/5	2/7	22/7	7/8	5/9	ME086	ST086
710	44.7	43.3	40.9	36.7	35.5	40.2	3.6		48.8	39.0	45.5	39.9	32.1	29.5	39.1	6.8	37.7	39.0	18.0	22.5	18.2	27.1	9.4
713	47.6	56.6	51.1	47.8	50.0	50.6	3.3		52.7	50.0	38.1	49.5	50.0	54.1	49.1	5.2	11.0	47.9	39.3	35.1	30.3	32.7	12.3
723	38.3	47.6	42.9	44.5	39.6	42.6	3.3		43.2	35.2	32.4	37.3	38.0	41.9	38.0	3.7	38.8	38.5	32.1	30.5		35.0	3.7
736	42.9	56.9	46.4	33.3		44.9	8.4		46.1	41.7	44.4	30.5	40.0	45.8	41.4	5.4	40.0	34.9	23.9	19.4	26.5	28.9	7.5
741	56.1	50.5	50.7	47.6	48.8	50.7	2.9	50.5	44.7	52.3	54.4	48.6	54.4	53.2	51.2	3.3	54.1	50.5	50.0	52.8		51.8	1.7
759	45.3	54.9	60.2	50.0	40.9	50.3	6.8			44.2	51.9	53.2	53.7	46.7	49.9	3.8	42.9	42.6	38.5	40.0	34.9	39.8	2.9
761	50.5	58.0	56.6	50.5	44.3	52.0	4.9			51.4	52.4	57.4	53.2	52.7	53.4	2.1	44.9	42.6	36.6	41.2	40.2	41.1	2.7
1507	62.0	60.2	58.3	50.5		57.7	4.4		48.2	57.2	50.0	46.1	54.6		51.2	4.1	56.5	54.4	54.5			55.1	1.0

TABELA 6 - Dados da variacao do numero de sementes por fruto de oito variedades de tangerinas e hibridos do BAG citros do IAC/Cordeiropolis (SP), com as respectivas medias e desvios padrao.

VARIEDADES	NUMERO SEMENTES																						
	1984							1985							1986								
	9/5	30/5	20/6	19/7	7/8	MED84	STD84	12/4	7/5	23/5	19/6	4/7	23/7	11/8	MED85	STD85	29/5	2/7	22/7	7/8	5/9	MED86	STD86
710	12.6	11.3	13.2	14.0	12.5	12.7	0.9		11.6	12.0	11.3	11.7	12.6	12.3	11.9	0.4	7.5	6.8	8.8	9.7	10.8	8.7	1.4
713	11.6	10.5	15.0	12.6	9.0	11.7	2.0		6.6	6.6	8.3	7.0	4.8	14.2	7.9	3.0	13.5	13.7	18.8	15.4	17.2	15.7	2.0
723	13.4	23.0	16.3	15.2	18.4	17.3	3.3		23.4	21.2	23.1	23.6	20.8	19.3	21.9	1.6	18.9	17.8	19.1	21.0		19.2	1.2
736	18.9	15.8	19.7	16.0		17.6	1.7		17.2	18.2	20.3	18.0	14.3	19.5	17.9	1.9	21.2	21.5	19.8	18.1	17.1	19.5	1.7
741	10.1	14.4	19.0	14.6	12.5	14.1	2.9	18.4	17.6	9.3	10.0	12.9	12.8	13.5	13.5	3.2	11.5	12.2	12.9	10.6		11.8	0.9
759	16.7	19.9	17.3	18.5	18.5	18.2	1.1			16.2	15.2	16.8	17.5	14.7	16.1	1.0	17.6	18.3	17.8	17.2	16.2	17.4	0.7
761	16.3	11.7	13.8	12.3	13.0	13.4	1.6			17.2	12.2	12.2	13.2	15.2	14.0	1.9	19.5	20.4	16.8	15.5	15.2	17.5	2.1
1507	15.6	24.2	20.2	16.1		19.0	3.5		14.7	20.5	20.0	23.3	23.9		20.5	3.3	21.7	22.0	23.1			22.3	0.6

TABELA 7 - Dados da variacao dos teores de solidos soluveis (Brix) de suco do fruto de oito variedades de tangerinas e hibridos do BAG citros do IAC/Cordeiropolis (SP), com as respectivas medias e desvios padrao.

VARIETADES	BRIX (%)																						
	1984								1985								1986						
	9/5	30/5	20/6	19/7	7/8	MED84	STD84	12/4	7/5	23/5	19/6	4/7	23/7	11/8	MED85	STD85	29/5	2/7	22/7	7/8	5/9	MED86	STD86
710	10.5	9.3	11.1	12.9	13.3	11.4	1.5		8.3	8.9	11.5	10.1	10.1	10.8	10.0	1.1	9.0	9.7	10.8	10.2	10.4	10.0	0.6
713	11.0	13.0	14.0	12.2	15.1	13.1	1.4		9.4	9.9	12.5	11.8	12.4	14.0	11.7	1.6	10.0	11.6	12.4	11.7	12.1	11.6	0.8
723	9.4	8.1	9.9	11.6	12.2	10.2	1.5		8.7	8.9	10.7	9.8	10.9	7.2	9.4	1.3	9.1	10.8	12.7	13.1		11.4	1.6
736	11.0	11.5	13.6	13.0		12.3	1.1		7.3	9.2	9.9	9.9	12.4	10.2	9.8	1.5	8.4	7.8	10.9	11.7	12.1	10.2	1.7
741	11.8	11.8	13.1	15.3	13.9	13.2	1.3	9.6	9.3	10.2	10.7	10.8	12.2	12.9	10.8	1.2	10.2	11.7	13.2	13.7		12.2	1.4
759	9.2	8.5	11.2	12.6	12.2	10.7	1.6			7.8	8.3	11.1	11.8	12.2	10.1	2.0	7.5	8.3	8.5	9.3	9.7	8.7	0.8
761	8.9	8.9	10.3	12.2	12.6	10.6	1.6			9.0	8.8	8.6	9.2	11.8	9.5	1.2	7.9	8.6	8.6	9.6	10.4	9.0	0.9
1507	13.3	12.8	12.6	12.9		12.9	0.3	7.9	7.8	10.2	9.6	10.3		9.2	1.1		9.7	10.8	11.7			10.7	0.8

TABELA 8 - Dados da variacao da acidez (%) de suco do fruto de oito variedades de tangerinas e hibridos do BAG citros do IAC/Cordeiropolis (SP), com as respectivas medias e desvios padrao.

VARIEDADES	ACIDEZ (%)																						
	1984								1985								1986						
	9/5	30/5	20/6	19/7	7/8	ME84	STD84	12/4	7/5	23/5	19/6	4/7	23/7	11/8	ME85	STD85	29/5	2/7	22/7	7/8	5/9	ME86	STD86
710	1.2	0.7	0.9	1.4	1.4	1.1	0.3		1.2	1.2	1.4	1.0	0.8	0.9	1.1	0.2	1.4	1.2	0.9	0.8	0.9	1.1	0.2
713	2.2	2.1	2.3	2.2	2.4	2.2	0.1		1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	0.1	1.8	1.9	1.6	1.6	1.3	1.7	0.2
723	1.0	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	0.0		1.6	1.2	0.7	0.6	0.7	0.6	0.9	0.4	0.9	0.8	0.9	0.7		0.8	0.1
736	1.4	1.3	1.5	1.6		1.4	0.1		0.8	1.1	0.8	0.8	0.8	1.0	0.9	0.1	1.0	0.9	0.8	1.4	1.3	1.1	0.3
741	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.0	0.1	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.0	1.1	1.2	1.1	1.1		1.1	0.0
759	0.9	0.6	0.9	0.9	0.8	0.8	0.1			0.9	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.0	1.1	1.0	0.6	0.5	0.4	0.7	0.3
761	1.2	0.8	0.7	0.8	1.0	0.9	0.2			1.1	0.8	0.7	0.7	1.0	0.9	0.1	1.5	0.8	1.0	0.5	0.4	0.8	0.4
1507	2.4	2.0	1.6	1.4		1.8	0.4		1.1	1.5	1.3	0.9	1.1		1.2	0.2	1.7	1.4	1.3			1.4	0.2

TABELA 9 - Dados da variacao do ratio (Brix/Acidez) de suco do fruto de oito variedades de tangerinas e hibridos do BAG citros do JAC/Cordeiropolis (SP), com as respectivas medias e desvios padrao.

VARIETADES	RATIO (Brix/acidez)																						
	1984							1985							1986								
	9/5	30/5	20/6	19/7	7/8	ME084	ST084	12/4	7/5	23/5	19/6	4/7	23/7	11/8	ME085	ST085	29/5	2/7	22/7	7/8	5/9	ME086	ST086
710	8.6	13.1	11.7	9.1	9.6	10.4	1.7		7.0	7.5	8.5	10.2	12.8	15.6	10.3	3.0	6.2	7.9	11.6	12.3	11.9	10.0	2.5
713	5.0	6.3	6.0	5.6	6.2	5.8	0.5		5.7	6.6	8.6	8.6	9.1	9.2	8.0	1.3	5.5	6.1	7.7	7.2	9.3	7.2	1.3
723	9.4	9.0	11.5	11.9	13.1	11.0	1.6		5.6	7.4	14.5	16.3	15.5	11.8	11.8	4.1	9.5	12.7	13.8	19.6		13.9	3.6
736	7.9	8.7	9.0	8.4		8.5	0.4		9.7	8.7	11.9	13.2	15.9	10.3	11.6	2.4	8.7	9.1	13.7	8.1	9.3	9.8	2.0
741	12.4	13.0	13.6	15.3	12.1	13.3	1.1	9.4	9.9	10.2	11.2	12.3	13.5	14.0	11.5	1.7	9.2	10.1	12.5	12.7		11.1	1.5
759	10.4	13.7	12.9	13.3	15.4	13.1	1.6			8.1	10.1	12.6	14.8	15.8	12.3	2.9	6.8	8.4	13.9	19.8	22.0	14.2	6.0
761	7.7	11.7	15.1	14.5	13.0	12.4	2.7			8.2	11.4	11.9	12.4	12.2	11.2	1.6	5.4	11.2	8.9	20.9	26.0	14.5	7.7
1507	5.5	6.5	8.1	9.1		7.3	1.4		7.0	5.3	8.2	10.4	9.1		8.0	1.8	5.7	7.9	9.3			7.7	1.5

Figura 9 - Gráfico das equações de regressão entre brix e período de maturação (em dias após a primeira amostragem) e os respectivos intervalos de confiança (P = 0,95) para oito variedades de tangerinas do BAG-Citros, do IAC, Cordeirópolis-SP.

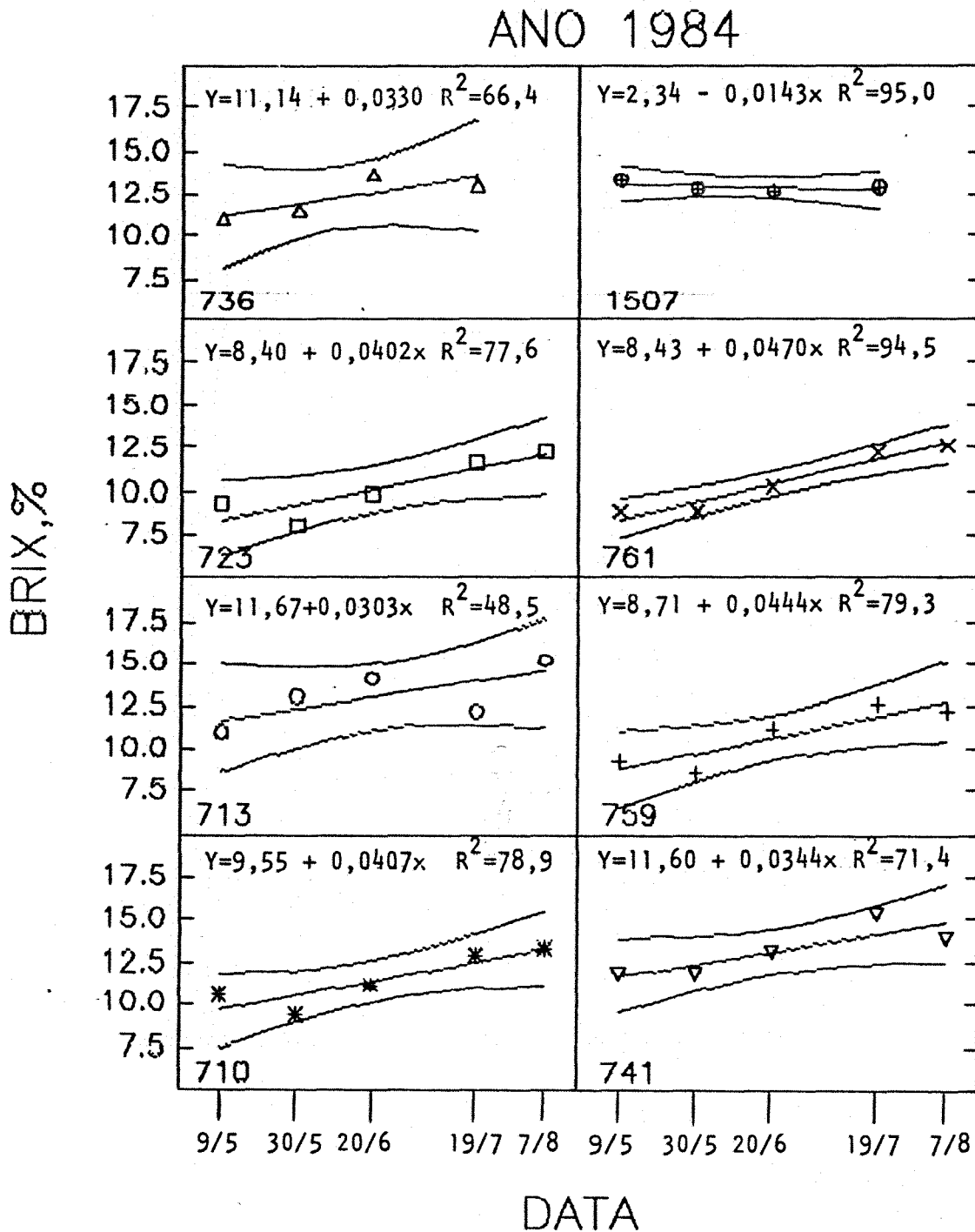


Figura 10 - Gráfico das equações de regressão entre brix e período de maturação (em dias após a primeira amostragem) e os respectivos intervalos de confiança (P = 0,95) para oito variedades de tangerinas do BAG-Citros, do IAC, Cordeirópolis-SP.

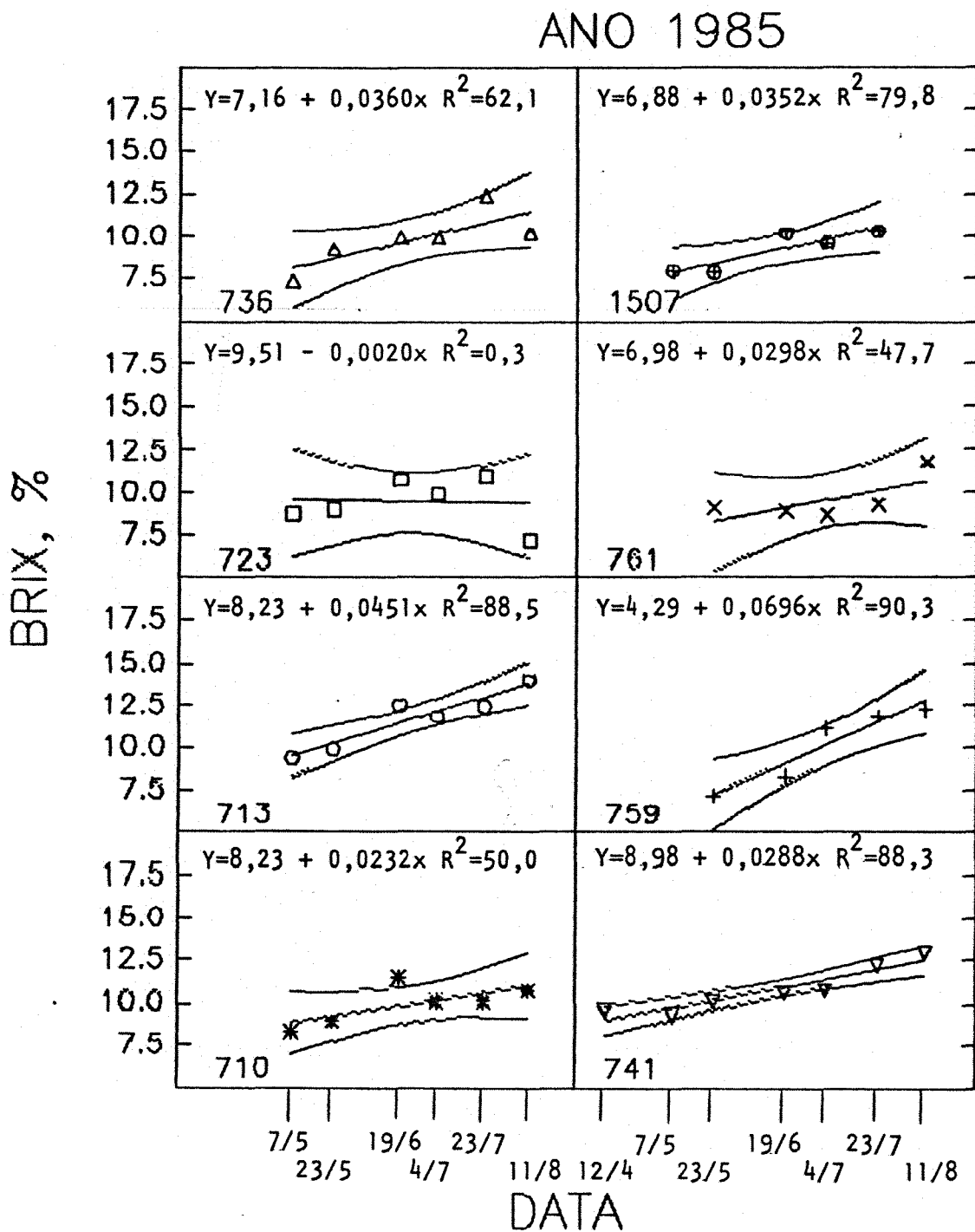


Figura 11 - Gráfico das equações de regressão entre brix e período de maturação (em dias após a primeira amostragem) e os respectivos intervalos de confiança (P = 0,95) para oito variedades de tangerinas do BAG-Citros, do IAC, Cordeirópolis-SP.

ANO 1986

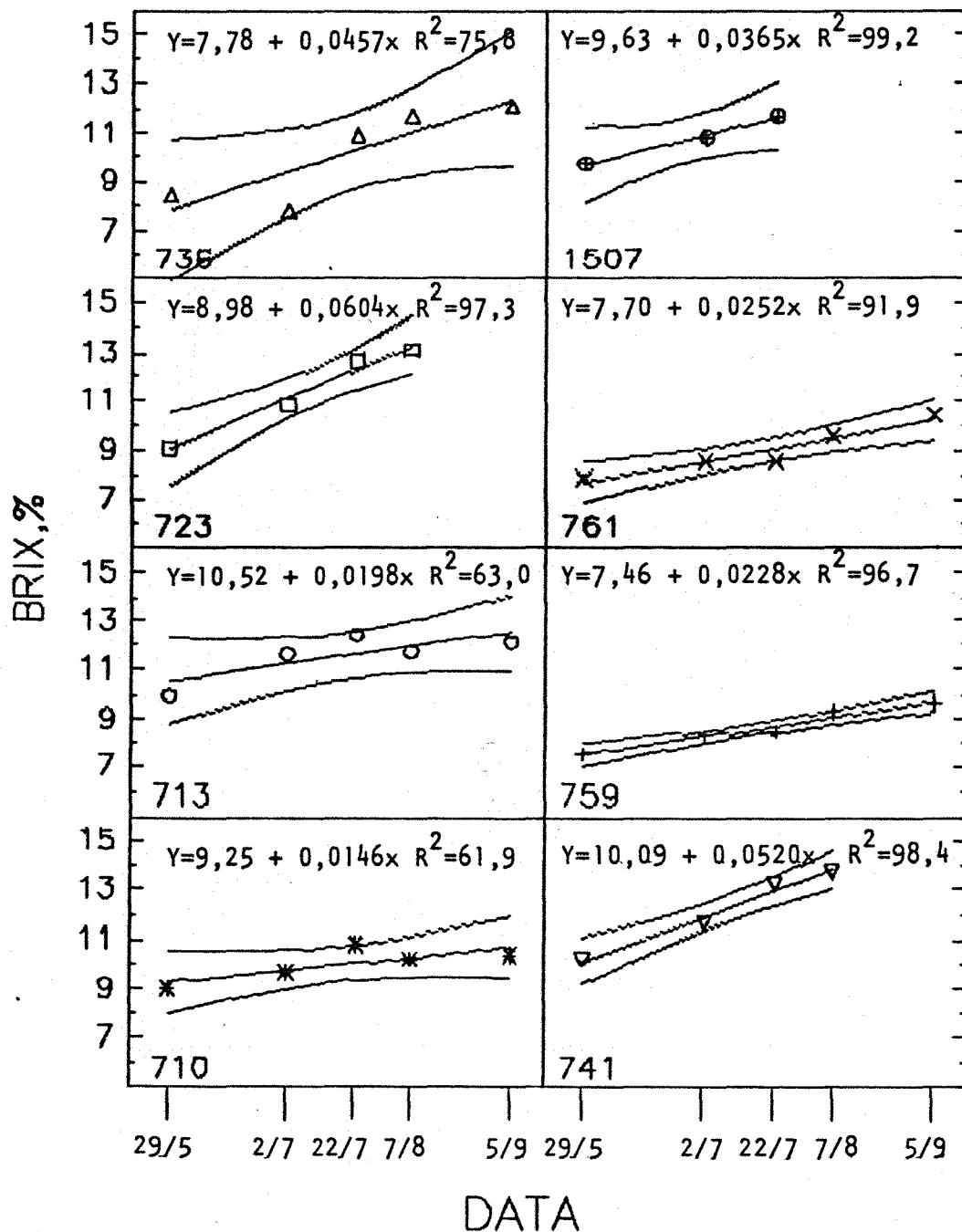


Figura 12 - Gráfico das equações de regressão entre acidez e período de maturação (em dias após a primeira amos-
tragem) e os respectivos intervalos de confiança (P = 0,95) para oito variedades de tangerinas do
BAG-Citros, do IAC, Cordeirópolis-SP.

ANO 1984

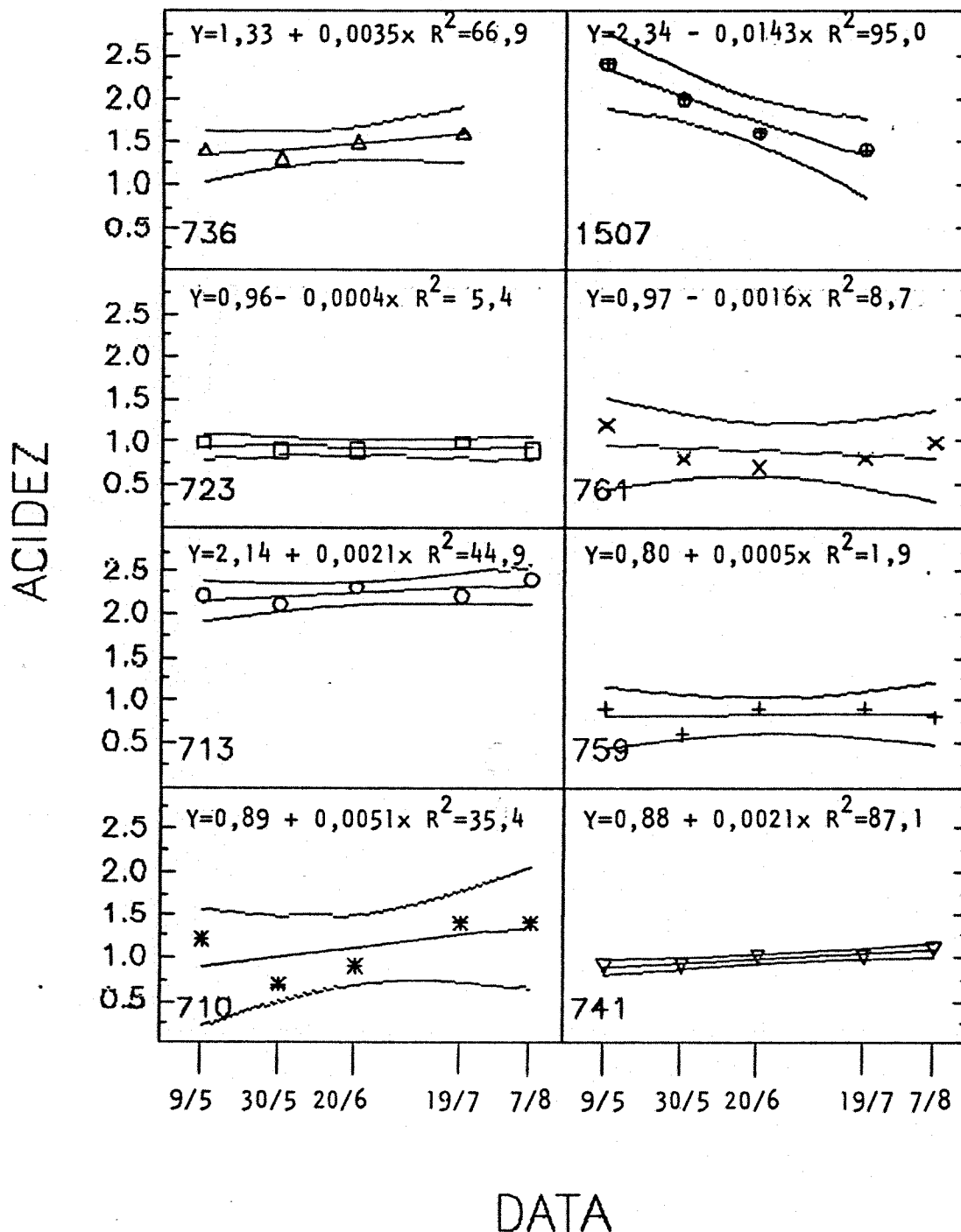


Figura 13 - Gráfico das equações de regressão entre acidez e período de maturação (em dias após a primeira amostragem) e os respectivos intervalos de confiança (P = 0,95) para oito variedades de tangerinas do BAG-Citros, do IAC, Cordeirópolis-SP.

ANO 1985

ACIDEZ

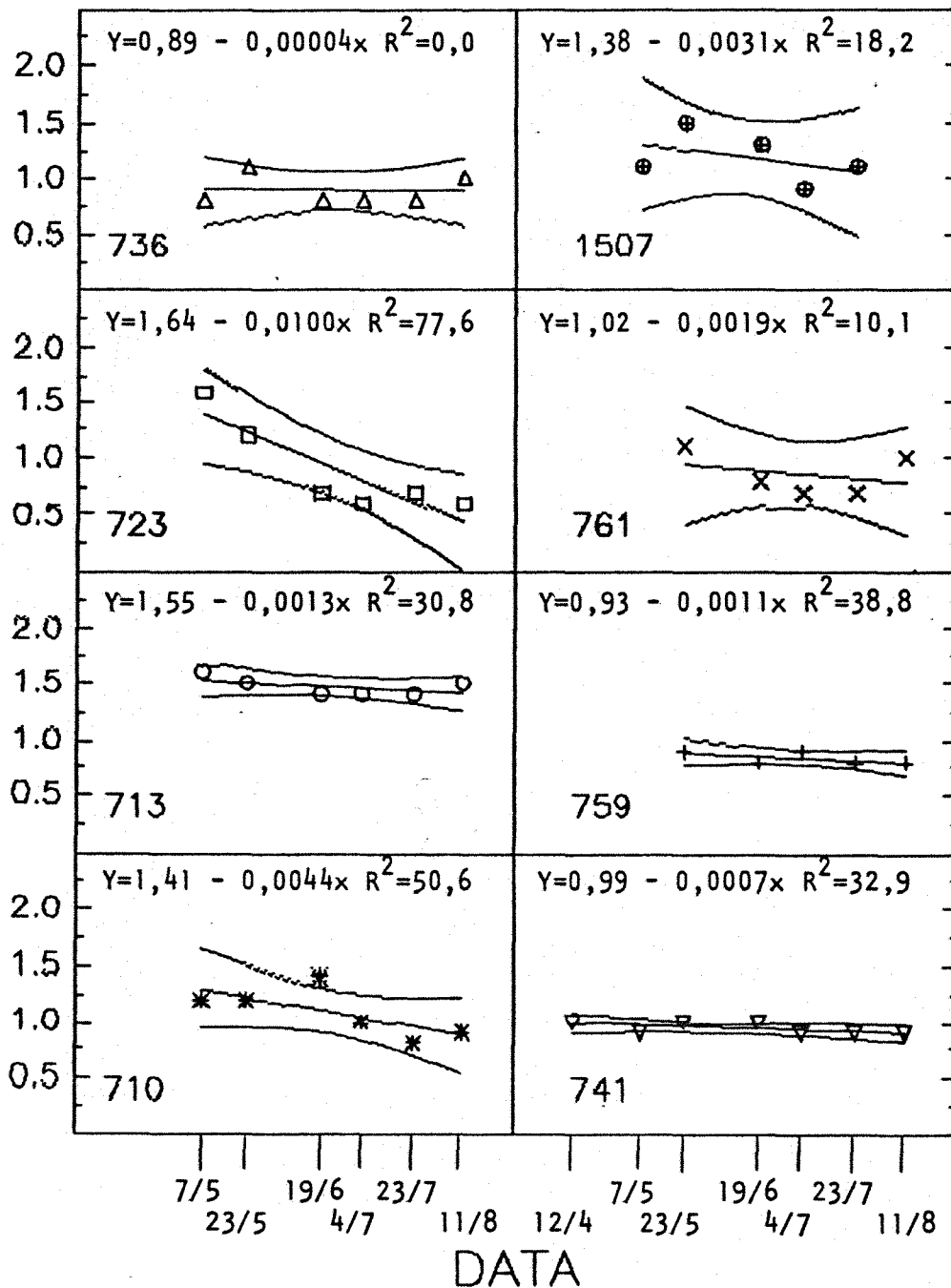


Figura 14 - Gráfico das equações de regressão entre acidez e período de maturação (em dias após a primeira amostragem) e os respectivos intervalos de confiança (P = 0,95) para oito variedades de tangerinas do BAG-Citros, do IAC, Cordeirópolis-SP.

ANO 1986

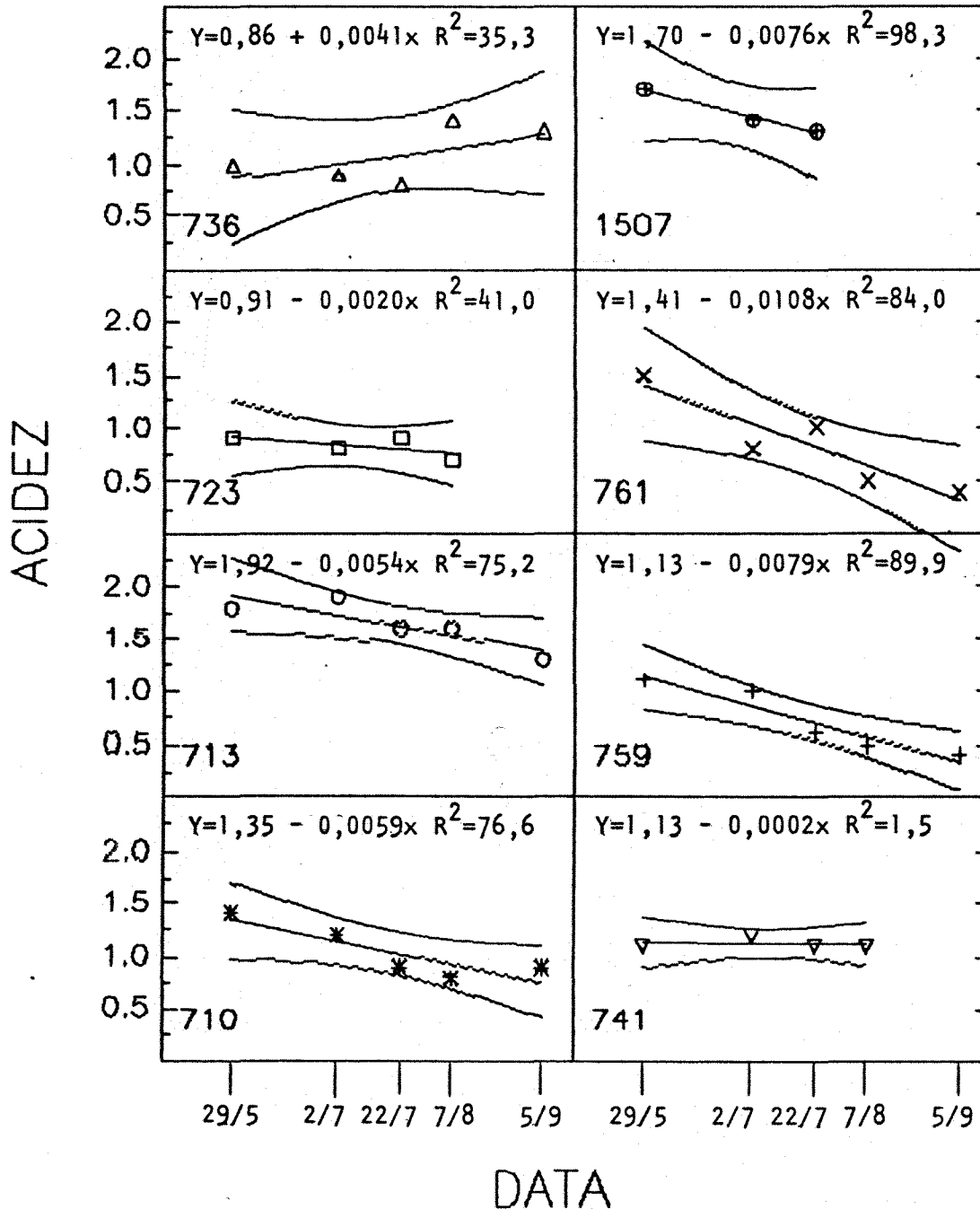


Figura 15 - Gráfico das equações de regressão entre "ratio" e período de maturação (em dias após a primeira amos-
tragem) e os respectivos intervalos de confiança (P = 0,95) para oito variedades de tangerinas do
BAG-Citros, do IAC, Cordeirópolis-SP.

ANO 1984

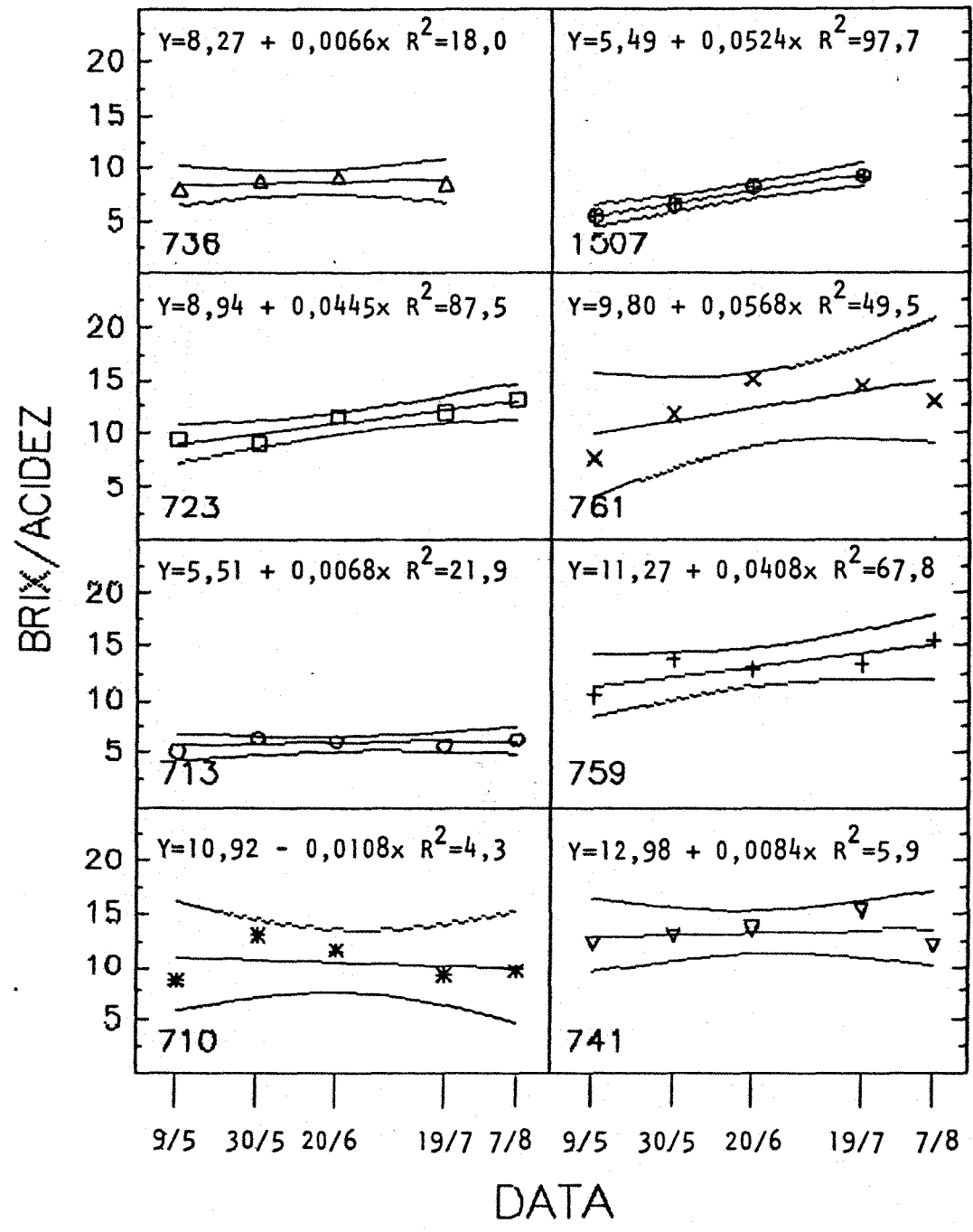


Figura 16 - Gráfico das equações de regressão entre "ratio" e período de maturação (em dias após a primeira amostragem) e os respectivos intervalos de confiança (P = 0,95) para oito variedades de tangerinas do BAG-Citros, do IAC, Cordeirópolis-SP.

ANO 1985

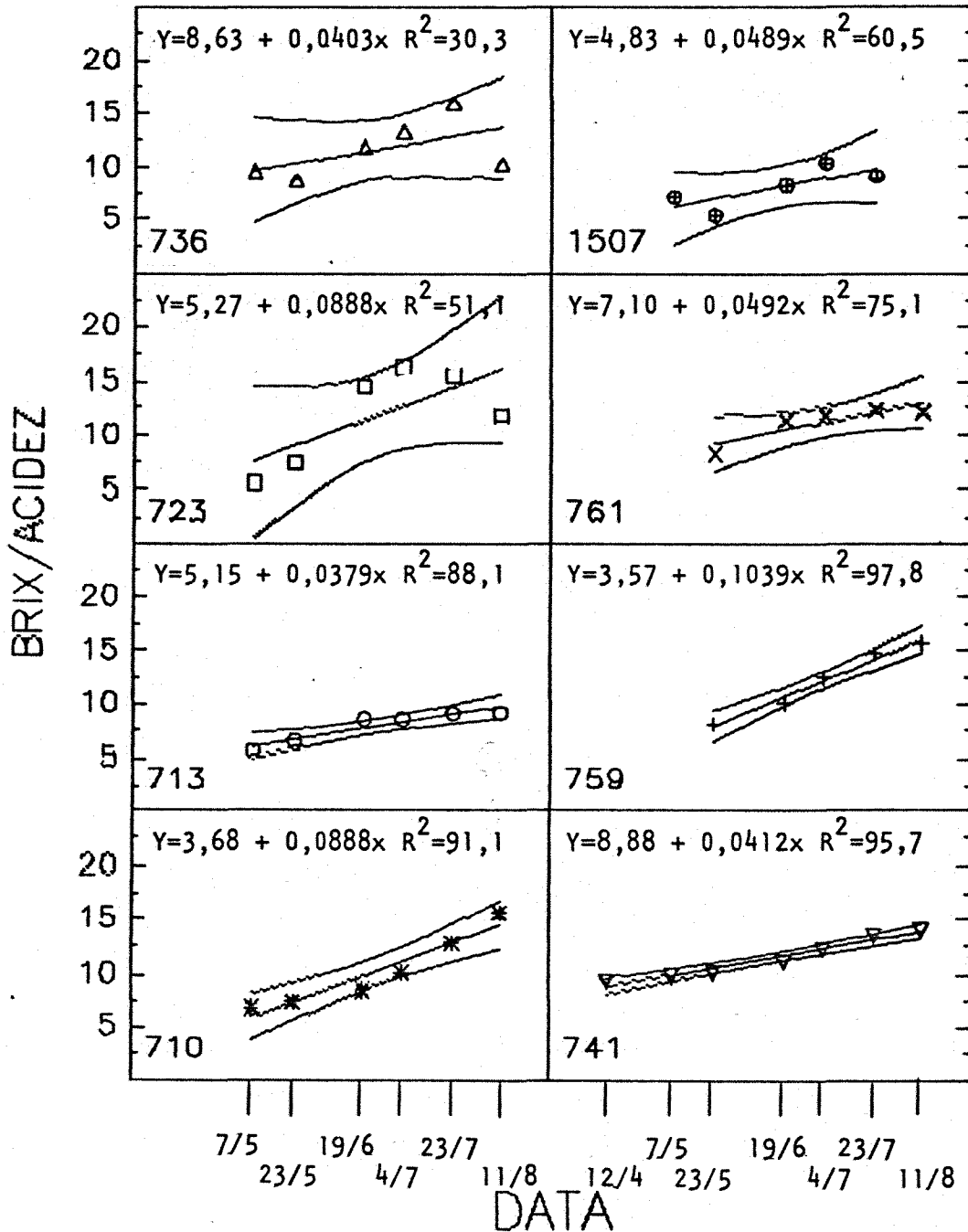


Figura 17 - Gráfico das equações de regressão entre "ratio" e período de maturação (em dias após a primeira amos-
tragem) e os respectivos intervalos de confiança (P = 0,95) para oito variedades de tangerinas do
BAG-Citros, do IAC, Cordeirópolis-SP.

ANO 1986

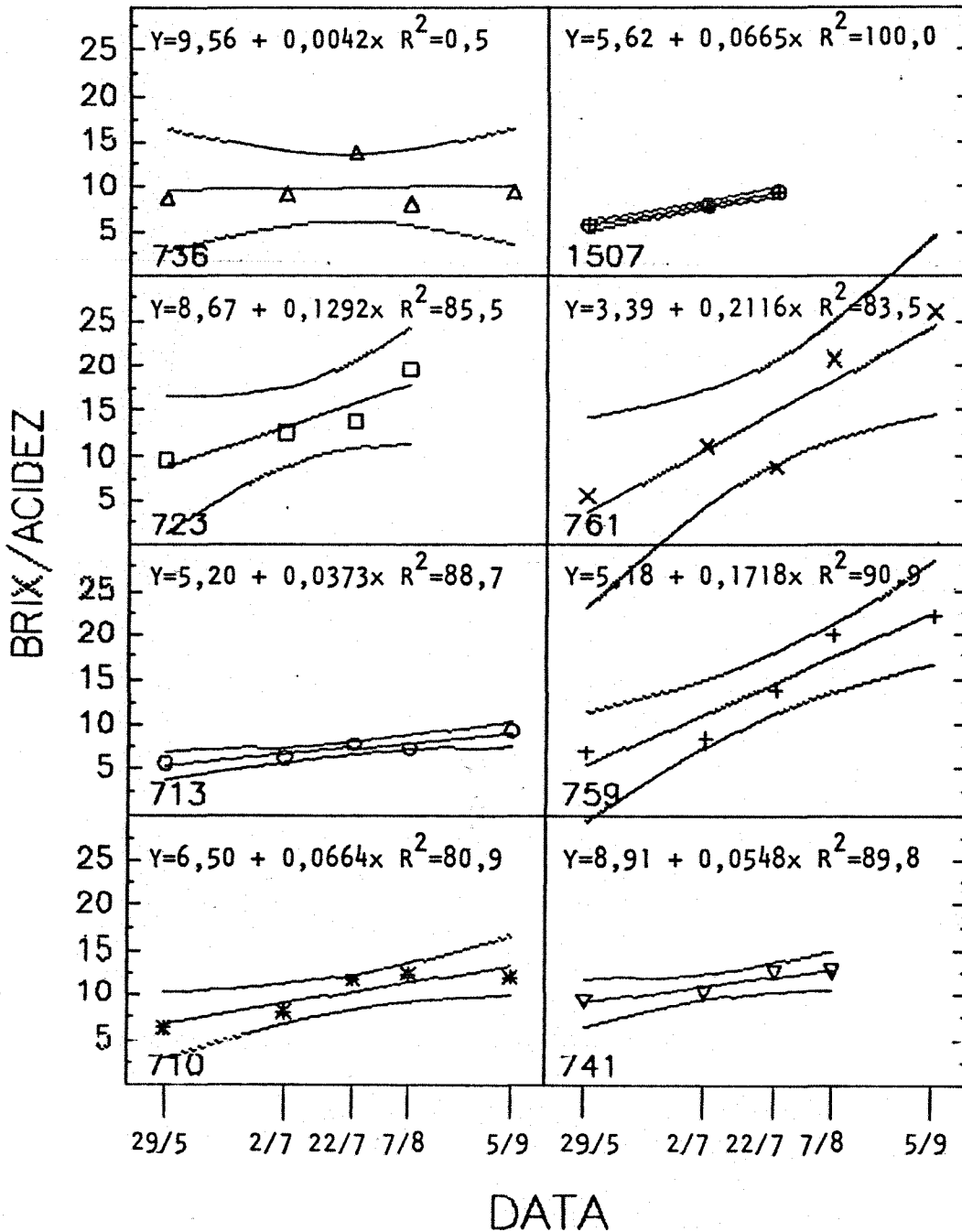


Tabela 10. Dados climáticos mensais (°C) da Estação Experimental "Sylvio Moreira", Cordeirópolis/SP, no período de 1940 a 1989.

Localidade: Cordeirópolis

Estado: S.P.

Lat.: 22°32'S

Long.: 42°27'W

Alt.: 639 m

Período: 1940-1989

Mês	Rad. Solar cal.cm ² dia	Temp. máxima °C	Temp. mínima °C	Temp.mín. absoluta °C	Chuva mm	Umidade relativa %
Janeiro	506	29,1	17,8	11,2	235	80
Fevereiro	507	29,2	18,0	10,9	195	81
Março	479	28,9	17,1	9,8	164	79
Abril	435	27,5	14,8	3,2	68	77
Mai	357	25,4	12,4	0,3	55	76
Junho	322	24,5	11,2	-1,5	40	74
Julho	347	24,7	10,6	-1,2	27	70
Agosto	403	26,9	12,0	-0,5	30	64
Setembro	444	28,0	13,3	-1,2	64	65
Outubro	492	28,2	14,9	2,9	124	72
Novembro	529	28,5	15,8	7,0	151	75
Dezembro	491	28,6	17,0	9,5	229	78

Fonte: ORTOLANI et alii, 1991