

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

**BC/42777
IB/81563**

INSTITUTO DE BIOLOGIA

RITA BORDIGNON

**CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS E TOLERÂNCIA À TRISTEZA
DE HÍBRIDOS ENTRE PORTA-ENXERTOS ELITE DE CITROS**

Este exemplar corresponde à redação final
da tese defendida por (a) candidato a)
Rita Bordignon
e aprovada pela Comissão julgadora.

15/08/2000 *[assinatura]*

Tese apresentada ao Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Doutor em Genética e Biologia Molecular na área de Genética Vegetal e Melhoramento

Orientador: Prof. Dr. Herculano Penna Medina Filho

2000

UNIDADE	IB/8156-3	
N.º CHAMADA:	B644c	
V.	Ex.	
TOMBO BC/	42FFF	
PROC.	16/278/00	
C	☐	D ☒
PRECOS	R\$ 41,00	
DATA	18/10/00	
N.º CPD		

CM-00147054-8

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA – UNICAMP**

B644c

Bordignon, Rita

Características agronômicas e tolerância à tristeza de híbridos entre porta-enxertos elite de citros/Rita Bordignon. - -Campinas, SP[s.n.], 2000. 169f: ilus.

Orientador: Herculano Penna Medina Filho

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas.
Instituto de Biologia.

1. Citros. 2. Porta-enxertos. 3. Melhoramento genético. 4. Híbridos.
5. Tristeza. I. Medina Filho, Herculano Penna. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. III. Título.

Campinas, 15 de Agosto de 2000.

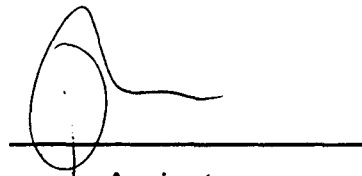
BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Herculano Penna Medina Filho



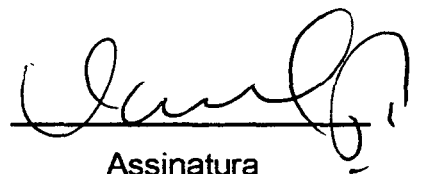
Assinatura

Prof. Dr. Paulo Mazzafera



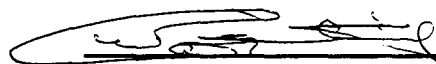
Assinatura

Prof. Dr. Claudio Luiz Messias



Assinatura

Prof. Dr. Walter José Siqueira



Assinatura

Profa. Dra. Rosa Maria Lizana Ballvé



Assinatura

Prof. Dr. Luis Carlos Fazuoli



Assinatura

Prof. Dr. Oliveiro Guerreiro Filho



Assinatura

À meus pais

Armando Luiz Bordinon (*in memorian*)

e

Norma Cardioli Bordinon

OFEREÇO ESTA MINHA REALIZAÇÃO

À meus queridos filhos

Marina Bordinon Medina

e

Ricardo Bordinon Medina

DEDICO ESTA TESE PELA COMPREENSÃO

À meus sogros

Herculano Penna Medina

e

Dixier Marozzi Medina

HOMENAGEIO PELA APRECIÇÃO

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Agronômico, na pessoa do Diretor Geral e em especial à Comissão Técnica de Pós-Graduação pela permissão, direcionamento e estabelecimento formal de condições apropriadas para a realização e para o bom aproveitamento do curso de pós-graduação.

À Universidade Estadual de Campinas e ao Instituto de Biologia, pela contribuição ao meu conhecimento em genética e à minha formação científica ao longo do curso de pós-graduação.

Ao Centro de Genética, Biologia Molecular e Fitoquímica por possibilitar a realização dessas investigações e apoio de seu diretor Dr. João Paulo Feijão Teixeira, pesquisadores e funcionários.

Ao Centro de Café pelo apoio de seu diretor Dr. Luiz Carlos Fazuoli na infra estrutura para a realização de várias fases desse trabalho.

À Coordenadoria de Apoio ao Ensino e Pesquisa de Nível Superior (CAPES) pela Bolsa de Pós-Graduação concedida.

À inestimável ajuda e envolvimento da Dra. Rosa Maria Lizana Ballvé e da doutoranda Marli Rezende Tessarini de Carvalho em diversos aspectos e fases dessa pesquisa.

Ao Dr. Joaquim Teófilo Sobrinho, diretor, Dr. Jorgino Pompeu Júnior responsável pelo Banco de Germoplasma, Dra. Rose Mary Pio responsável pelo Laboratório de Qualidade e Sr. Debir Naves Gomes, administrador, todos do Centro de Citricultura “Sylvio Moreira” do Instituto Agronômico de Campinas por disponibilizar a infra estrutura indispensável à realização dos trabalhos, pelo apoio, pela condução das análises tecnológicas e pela eficiente condução dos campos experimentais.

Ao Dr. Gerd Walter Müller colaborador do Centro de Citricultura Sylvio Moreira pela atenciosa orientação nas avaliações de tristeza.

Ao Dr. Walter José Siqueira do Centro de Genética do IAC pelo constante incentivo, interesse e ajuda nas incansáveis discussões científicas desse trabalho.

Ao Dr. Oliveiro Guerreiro Filho do Centro de Café do IAC pelo apoio e ajuda nas discussões.

À Srta. Solange Camargo do Centro de Genética do IAC pela presteza e eficiência nas atividades de digitação de dados e pela competente editoração deste trabalho.

Ao Dr. Armando Conagin, colaborador do Laboratório de Análises Estatísticas do IAC pela conhecida presteza e costumeiro entusiasmo na orientação segura das análises estatísticas.

Ao Dr. Luiz Alberto Ambrósio e Dra. Ana Maria Futino do Laboratório de Análises Estatísticas do IAC pela ajuda e pelo fornecimento de softwares de análises estatísticas.

Ao Dr. Herculano Penna Medina Filho pela orientação competente, entusiasmo e inestimável incentivo e ajuda no desenvolvimento dessas investigações.

Ao Dr. Paulo Mazzafera, Dr. Cláudio Luiz Messias, Dr. Walter José Siqueira, Dra. Rosa Maria Lizana Ballvé, Dr. Luís Carlos Fazuoli e Dr. Oliveiro Guerreiro Filho membros da banca desta tese, pelas correções, críticas e sugestões.

CONTEÚDO

	Pág.
APRESENTAÇÃO	03
RESUMO	05
SUMMARY	06
INTRODUÇÃO	07
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	08
A Tristeza dos Citros	08
Síntese	08
Histórico	08
Características do Vírus	10
Reação e Sintomatologia em Plantas Suscetíveis	12
Melhoramento	14
Melhoramento de Porta-Enxerto	18
MATERIAL E MÉTODOS	22
Síntese Esquemática	22
Escolha dos Genitores e Hibridações Controladas	23
Identificação de Híbridos e Clones Nucelares	24
Eletroforese de Isoenzimas	24
Folha Trifoliolada	25
Asa do Pecíolo da Folha	25
Enxertia de Copa de Laranja Valência e Estabelecimento dos Campos de Observação e Seleção I e II (COS I e II)	25
Estabelecimento dos Campos de Clonagem de Híbridos I e II (CCHI e CCHII)	26
Avaliações e Observações Realizadas no COS I	27
Avaliações e Observações Realizadas no COS II	29
Análises Estatísticas	29
Controle Local	30
RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
Isoenzimas	32

Tolerância à Tristeza	34
Genética da Tolerância à Tristeza	37
Efeito da Tristeza nas Características Vegetativas, Produtivas e Industriais	39
Reação à Gomose de <i>Phytophthora parasitica</i>	40
Produção	41
Características Vegetativas	43
Características Relacionadas aos Frutos	46
Peso Médio	46
Maturação, Brix, Acidez, Ratio	47
Controle Local	48
Potencial de Seleção dos Híbridos de Porta-Enxerto	49
CONCLUSÕES	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
TABELAS	66
FIGURAS	88
APÊNDICE	110

APRESENTAÇÃO

Em 1990, iniciou-se no Instituto Agronômico de Campinas um amplo programa de melhoramento genético tradicional de porta-enxerto de citros via hibridação e seleção. Isto se deu pelo reconhecimento da grande vulnerabilidade biológica da citricultura paulista, assentada sobre poucos tipos de porta-enxertos, liderados em grande proporção pelo limão Cravo e também, no intuito de desenvolver novos porta-enxertos, a partir de materiais reconhecidamente adaptados e testados ao longo de várias décadas em nossas condições. Dessa forma, estar-se-ia criando possibilidades de se modificar a nossa total dependência de porta-enxertos desenvolvidos em outros países e introduzidos para testes em nossas condições.

Desenvolveu-se a técnica de hibridações controladas e a metodologia de eletroforese de isoenzimas e o uso do marcador asa do pecíolo para a identificação de híbridos e clones nucelares. Tais estudos foram apresentados anteriormente constando da tese de mestrado (BORDIGNON, 1995). A presente tese de doutorado se refere à continuação desses trabalhos de uma forma objetiva, visando os primeiros estudos necessários para se definir o valor e o potencial agronômico dos híbridos entre porta-enxertos elite obtidos.

Tais híbridos foram produzidos em duas séries de cruzamentos, identificados por isoenzimas e marcadores morfológicos, enxertados com copa de laranja Valência, transplantados para dois campos de observação e seleção (COS), nos quais se realizaram os estudos desta tese e foram também estabelecidos mais dois campos (Campos de Clonagem de híbridos, CCHI e CCHII), nos quais cada híbrido foi clonado em duas a três plantas para serem preservados e produzirem sementes para futuros trabalhos, baseados principalmente nos resultados e observações dos COS. O estudo desses híbridos nos COS visa fornecer a primeira série de observações e avaliações gerais para indicar candidatos para testes subsequentes de competição com os porta-enxertos comerciais possivelmente em vários locais e sistemas agronômicos. Dessa forma, procurou-se realizar as observações mais importantes no intuito de se obterem parâmetros agronômicos e industriais dos híbridos, sempre tomando-se como referência, os seus genitores.

Visto a impossibilidade de se produzir laranjas-doce sobre porta-enxertos intolerantes à tristeza dos citros no Brasil, e ser essa doença a de maior importância econômica no mundo, ênfase especial foi dada ao estudo da tolerância dos híbridos à essa moléstia e à interpretação genética dos resultados.

A resistência à gomose de *Phytophthora* é também de grande importância. É no entanto, propositadamente pouco referida nesse trabalho, pelo fato de ser objeto de estudo específico de outro trabalho de tese.

Nas discussões dos resultados, procurou-se abordar as características dos híbridos em estudo de uma forma geral por duas razões: a primeira é que esse estudo, além dos quatro clones genitores, abrange nove grupos distintos de híbridos (por exemplo, limão Cravo x laranja Azeda, tangerina Sunki x *Poncirus trifoliata*, etc), sendo então importante, delinear as potencialidades gerais de cada grupo e, a segunda, se deve ao fato de que esse estudo abrange um grande número de híbridos em cada grupo, num total de 1957 diferentes híbridos. Cabe salientar o fato de que, como os clones de citros têm em, geral, alta heterozigozidade (mantidas naturalmente, através da embrião nucelar ou pela prática da enxertia), cada híbrido dos diversos cruzamentos é, na verdade, um indivíduo geneticamente diferente. Por esse motivo, procurou-se também, na medida do possível, caracterizá-los individualmente pois, as seleções para a próxima etapa do melhoramento serão neles baseadas, constituindo-se nos diversos clones a serem testados em ensaios de competição.

Esses estudos foram realizados no Instituto Agronômico de Campinas, nas dependências do Centro de Genética em Campinas e no Centro de Citricultura Sylvio Moreira em Cordeirópolis. Esse vasto material genético produzido teve seus estudos apenas iniciados e deverão se prolongar, a julgar pelo seu enorme potencial agronômico e ampla variabilidade genética, ainda por muitos anos. Tais híbridos foram entregues para incorporação no Banco Ativo de Germoplasma do Centro de Citricultura visando sua preservação e investigações futuras. Talvez seja essa a maior contribuição do presente trabalho de tese.

RESUMO

Realizaram-se polinizações controladas entre os porta-enxertos elite de citros limão Cravo, tangerina Sunki, laranja Azeda e *Poncirus trifoliata*, resultando em 1548 nucelares e 1957 híbridos identificados pelos genótipos dos locos isoenzímicos *Pgi-1*, *Pgm-1*, *Got-1*, *Got-2*, *Aps-1*, *Me-1*, *Prxa-1*, pelos marcadores largura da asa do pecíolo e folhas trifolioladas. Tolerância à tristeza foi avaliada pela reação da laranja Valência infectada com estirpe severa de CTV enxertada nos híbridos e nucelares. Essa característica é governada por pelo menos dois locos aqui denominados *Az* e *t* interagindo em Epistasia Dominante Recessiva na qual os genótipos *Az* ___ ___ e ___ ___ *tt* são tolerantes e *az az T*___, intolerantes. Azeda, intolerante seria *az az TT*, os tolerantes Sunki e Cravo seriam *Az az tt* e Trifoliata, *Az az TT*. Diferentes graus de intolerância nos híbridos seriam resultado da segregação de modificadores, respeitada entretanto, a interação epistática governando a reação maior de tolerância. Avaliações pormenorizadas de 534 híbridos mostraram também uma ampla variabilidade para diversas características dos frutos e das plantas. As características dos frutos e a produção das três primeiras colheitas estão de acordo com a performance conhecida dos genitores e indicou um enorme potencial de seleção dos híbridos, tanto entre aqueles mais vigorosos como o Cravo e a Sunki quanto entre híbridos de vigor reduzido como o Trifoliata ou mesmo intermediário entre eles. Cerca de 50 híbridos são mais produtivos que o Cravo apresentando muitos deles, lesões de gomose de *Phytophthora* equivalentes ao Trifoliata. Entre os vários grupos, destacam-se pela produção os híbridos Trifoliata x Sunki e recíprocos.

SUMMARY

Controlled pollinations among the citrus elite rootstocks Rangpur lime, Sunki mandarin, Sour orange and *Poncirus trifoliata* resulted in 1548 nucelars and 1957 hybrids identified by the isozyme loci *Pgi-1*, *Pgm-1*, *Got-1*, *Got-2*, *Aps-1*, *Me-1*, *Prxa-1*, and by the morphological markers broadness of the leaf petiole wing and trifoliate leaves. Tolerance to the Citrus Tristeza Virus was evaluated in nursery and field conditions by the reaction of the Valência orange infected with severe strain of CTV grafted onto the hybrids and nucelars. This characteristic is controlled at least by two loci named *Az* and *t* interacting in a Dominant Recessive epistasis. Genotypes *Az* ___ ___ ___ and ___ ___ *tt* are tolerant while *az az T*___ are intolerant. The intolerant Sour orange is *az az TT*, the tolerant rootstocks Sunki and Rangpur *Az az tt* and Trifoliate *Az az TT*. Different degrees of intolerance in the hybrids would be the results of segregation of modifiers in the parental clones which however do not overcome the epistatic interaction controlling the major tolerance reaction. Detailed evaluations of 534 hybrids showed also wide variability for several fruit and plant characteristics. Cumulative yields of the first three harvests are in accordance with the known performance of the parental clones and indicate an enormous selection potential among the hybrids not only among the more vigorous ones such as the genitors Rangpur and Sunki but also among the less vigorous Trifoliate or, even among the hybrids with intermediate vigor between them. Almost 50 hybrids yielded more than Rangpur lime, the best performing clone, many of them with ratings of gumosis similar to the Trifoliate parent. Among the 7 hybrid combinations, Trifoliate x Sunki and reciprocals yielded proportionally more high yielding hybrids than the other groups of hybrids.

INTRODUÇÃO

A citricultura brasileira, a maior do mundo com 30% da produção mundial, além de ter um papel importante como geradora de riquezas — US\$ 1,5 bilhão em exportações — tem também um importante papel social, o qual envolve 23.000 produtores, dentre os quais 93% são pequenos produtores, 330 municípios, 400 mil empregos diretos e 3 milhões indiretos no Estado de São Paulo, onde se concentra 87% do agronegócio de citros no país (SOUZA, 1999).

A variedade copa representada em maior número é a Pera com 31,4% seguida de Valência (26,6%), Natal (23,2%) e Hamlin (7,6%) (SALVO FILHO e SALVO, 1998). A melhor qualidade do suco é obtida com a variedade Pera, porém ela é menos produtiva, menos rústica, mais suscetível à tristeza e a Clorose Variegada dos Citros (CVC) apresentando também maiores restrições à compatibilidade com porta-enxertos. As maiores produções são obtidas com a variedade Hamlin, porém a qualidade da fruta é muito inferior às demais, sendo no entanto plantada devido à produtividade e precocidade.

O porta-enxerto mais utilizado ainda é o limão Cravo devido a sua ampla compatibilidade, rusticidade e início de produção precoce, além de induzir elevadas produções. Nos últimos anos, apesar de ainda liderar os plantios, tem sido em parte substituído pela tangerina Cleópatra e outros como o citrumelo Swingle, na busca dos citricultores pela diversificação de porta-enxertos tolerantes ao declínio.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A tristeza dos Citros

Síntese

O Brasil é o maior produtor de citros do mundo e a tristeza, historicamente, a doença de maior importância econômica da cultura e, por essa razão, é aqui referida com ênfase especial. É causada por um closterovirus (Vírus da Tristeza dos Citrus – CTV) de RNA fita simples positiva, encontrando-se disseminada por todas as regiões citrícolas do globo. É transmitida por enxertia e por diversas espécies de pulgão. Ocorre sob a forma de diversas estirpes, causando sintomas variados em quase todas as espécies e gêneros afins de *Citrus*.

O controle eficiente se dá através do uso de variedades tolerantes de copas e porta-enxertos que interagem de forma previsível, de acordo com a capacidade de cada um de multiplicar as partículas virais em suas células e com a capacidade de tolerar sua presença nos tecidos do floema. Essas características tem importantes implicações práticas para o melhoramento genético de novas variedades. Proteção cruzada através de estirpes moderadas do vírus é uma técnica de proteção de clones muito sensíveis utilizada em várias partes do mundo. Métodos de detecção e caracterização do vírus se baseiam na sintomatologia de clones específicos, porém, têm evoluído rapidamente após o aperfeiçoamento de metodologias para a purificação de partículas virais, permitindo o desenvolvimento de métodos serológicos e moleculares para detecção, caracterização e, mesmo para o monitoramento da expansão da doença em regiões com baixa incidência ou ainda livre de vetores.

Histórico

Acredita-se que a tristeza tenha se originado na China (BAR-JOSEPH et al., 1981), centro de origem da maioria das espécies de *Citrus* (TANAKA, 1954) e daí se disseminado para outras partes do mundo, através de mudas e borbulhas infectadas.

As sementes não as transmitem e mudas assim produzidas, se constituem numa estratégia para livrar clones infectados de CTV e outros vírus.

Variedades e espécies de citros tem seu cultivo registrado na bacia do Mediterrâneo desde o ano 300 A.C. Em meados do século XIX, uma grave doença atacando as raízes dos citros, causada por *Phytophthora*, destruiu os plantios de laranja-doces nas ilhas Açores. Começou então a ser utilizado a laranja Azeda (*Citrus aurantium*), um porta-enxerto resistente à *Phytophthora* (BAR-JOSEPH *et al.*, 1989) que se tornou rapidamente o porta-enxerto predominante em várias partes do mundo, justamente numa época em que a citricultura experimentava a sua grande expansão no mundo. Entretanto, em algumas regiões como em Java, Austrália e África do Sul, as combinações de laranjas-doces sobre Azeda entravam em colapso, enquanto que sobre *Poncirus trifoliata* ou limão rugoso eram bem sucedidas e vigorosas. Por vários anos, acreditava-se que essa decadência seria devida à uma incompatibilidade entre o porta-enxerto e a copa.

WEBBER, (1925) e TOXOPEUS, (1937) sugeriram a existência de algum agente infeccioso, o qual ficou definitivamente comprovado mais tarde pelo trabalho de MENECHINI, (1946) no Instituto Biológico em São Paulo.

De 1890 a 1935 houve uma grande expansão nos plantios comerciais de laranja e a primeira grande devastação causada pela tristeza ocorreu em 1930 em Corrientes, na Argentina (CARREIRA, 1933) onde se verificou a perda de 10 milhões de árvores em 15 anos.

MOREIRA, (1942) a denominou de “tristeza”, e verificou que essa doença ocorria no Brasil desde antes de 1937 e, num período de 12 anos dizimou 7 milhões de árvores correspondente à 75% dos pomares brasileiros de laranjas-doces enxertadas em laranja Azeda (MOREIRA *et al.*, 1949). Historicamente, a expansão e os danos da tristeza em outras regiões do mundo, seguem os padrões observados no Brasil e na Argentina. As estimativas de BAR-JOSEPH *et al.*, (1989) são de que, no mundo, 50 milhões de árvores morreram ou se tornaram improdutivas até aquela época, causando prejuízos diretos de centenas de milhões de dólares aos países e seus produtores.

Encontra-se disseminada em todas as regiões produtoras do mundo: América do Sul, América Central, Estados Unidos, Israel, Espanha, Austrália, África do Sul, entre

outras (DICKSON & FLOCK, 1959; ROISTACHER *et al.*, 1991; LEE *et al.*, 1992; 1991; GOTTWALD *et al.*, 1994, 1998).

Soluções, medidas agronômicas e ações governamentais têm sido adotadas na citricultura mundial graças aos conhecimentos gerados pelas pesquisas na área de virologia, entomologia, genética e fitotecnia. Tais conhecimentos permitiram que o Brasil se tornasse hoje o maior produtor e exportador de suco concentrado de laranja do mundo. Entretanto, a complexidade das inter-relações porta-enxerto/enxerto, a variabilidade genética do vírus (CTV), a severidade dos sintomas e os prejuízos econômicos da sua ocorrência demandam uma atenção científica intensa, exemplificada pela realização dos congressos bianuais da Organização Internacional dos Virologistas de Citros nos quais a tristeza é o maior destaque e, a dispendiosa operação de monitoramento por amostragem de pomares da Agência Central de Erradicação da Tristeza nos Estados Unidos (GOTTWALD e HUGHES, 1998) que perfaz anualmente 700.000 testes ELISA no Central Valley na Califórnia (LEE *et al.*, 1994).

Características do Vírus

Os estudos a respeito da caracterização do vírus da tristeza são bastante difíceis. Ao contrário de muitos outros patógenos que causam doenças de grande importância econômica, comparativamente o vírus da tristeza, apesar de intensamente estudado, é ainda relativamente pouco compreendido devido a sua complexidade e a natureza da sua interação com o hospedeiro citros. Isso se deve à diversos fatores. Trata-se de um vírus limitado ao floema e que ocorre em baixa concentração em plantas cítricas, as quais são perenes e lenhosas. Além disso, a purificação do vírus é trabalhosa e as partículas virais sujeitas à quebras durante esse processo. Complicações adicionais advém do fato de que a tristeza ocorre naturalmente na forma de diversas estirpes freqüentemente co-infectando um mesmo indivíduo cujas reações podem variar em intensidade em um mesmo hospedeiro de citros (LI *et al.*, 1990). Os sintomas, da mesma forma, também variam, se apresentando como um amarelecimento das mudas, declínio rápido, declínio moderado, caneluras e mesmo

ausência de sintomas visíveis porém manifestando-se em certas condições apenas como uma interrupção do crescimento. Tal sintomatologia varia conforme o ambiente, principalmente temperatura, a copa, o porta-enxerto e a combinação de ambos (ADAMS, 1991; LEE *et al.*, 1994; ROCHA-PEÑA *et al.*, 1995; KARASEV *et al.*, 1998)

Em 1964, KITAJIMA *et al.*, no Instituto Agronômico de Campinas descobriram que partículas filamentosas estavam associadas com a doença tristeza e, no ano seguinte, investigaram essas partículas ao microscópio eletrônico (KITAJIMA *et al.*, 1965), permitindo que PRICE, (1966), BAR-JOSEPH *et al.*, (1972) e outros pesquisadores iniciassem os trabalhos de purificação do vírus (BAR-JOSEPH *et al.*, 1974a, 1976b, 1985; GONSALVES *et al.*, 1978; TSUCHIZAKI *et al.*, 1978; LEE *et al.*, 1987).

Tipicamente o CTV é um vírus longo, filamentosos, com simetria helicoidal de 2000nm de comprimento por 10^{12} nm de largura (KITAJIMA *et al.*, 1964; BAR-JOSEPH *et al.*, 1979), de 19296 nucleotídeos e se constitui no maior vírus de planta conhecido (KARASEV *et al.*, 1995). Devido à essas características, esse vírus é classificado como pertencente ao grupo dos closterovírus (BAR-JOSEPH *et al.*, 1976; COFFIN & COUTTS, 1993). Além dos virions de fita única positiva de RNA (KARASEV *et al.*, 1995) encapsulados em uma capa de proteína de 25Kda, as plantas infectadas pelo CTV contém uma população heterogênea de pelo menos nove partículas menores de RNA subgenômicos (PAPPU *et al.*, HILF *et al.*, 1993; 1995; MAWASSI *et al.*, 1995; NAVAS-CASTILLO *et al.*, 1997; KARASEV *et al.*, 1998) e também de RNA^{cs} defectivos instáveis e variáveis (KARASEV *et al.*, 1998).

A proteína da capa do CTV tem sido caracterizada através de eletroforese de poliacrilamida, western blotting, mapeamento de polipeptídeo em gel SDS-PAGE e técnicas serológicas diversas baseadas na especificidade dos epitopos (BAR-JOSEPH *et al.*, 1972; LEE & CALVERT, 1987; LEE *et al.*, 1988; NIKOLAEVA *et al.*, 1996; 1998) de vários isolados ocorrendo nas plantas cítricas. Tentativas de diferenciar estirpes através de suas proteínas da capa são ainda inconclusivas, pois em alguns casos mostram diferenças e em outros casos são semelhantes (LEE *et al.*, 1988). Ao nível molecular, comparação de seqüências parciais de muitos isolados e da seqüência completa de três isolados mostrou considerável diversidade genética, de até 40% entre

certas regiões do genoma (PAPPU *et al.*, 1997; KARASEV *et al.*, 1998). Até o presente, não existe um método universal para a detecção e diferenciação do CTV apesar de serem usados imunodiagnose, hibridização e PCR. É fato indiscutível entretanto, a extrema diversidade biológica das estirpes de CTV, as quais são mantidas como mais de 200 isolados em coleção em Beltsville, EUA. Não raro, esses isolados considerados até então como “puros”, mostraram no entanto, serem compostos de mais de uma estirpe, conforme testes com primers específicos (KARASEV, 1998). No campo, é comum a co-existência de várias estirpes em um mesmo indivíduo (BROADBENT *et al.*, 1996; BOUHIDA *et al.*, 1998;).

Outro aspecto a adicionar complexidade ao sistema de forma dinâmica, é que nos complexos de CTV ocorrendo em um único indivíduo hospedeiro de citros, podem existir variações na capacidade de transmissibilidade das estirpes componentes pelo vetor afídeo *Toxoptera citricida* (MICHAUD, 1998) e também podem ocorrer mudanças na predominância das estirpes e dos sintomas devido à podas drásticas ou mesmo devido à segregação de estirpes nas borbulhas dele retiradas (RACCAH *et al.*, 1980; BROADBENT *et al.*, 1996; KOLLER e SOPRANO, 1998). À essa enorme complexidade soma-se o fato de que diferentes estirpes num mesmo indivíduo, podem se recombinar geneticamente.

Talvez a forma mais simples, antiga e eficiente de caracterização de estirpes de CTV seja a caracterização biológica que se baseia no conjunto de diferentes sintomas manifestados em diferentes plantas indicadoras, experimentalmente inoculadas conforme pioneiramente indicado por COSTA *et al.*, (1949). É de utilização generalizada os clones de laranja Azeda (*Citrus aurantium*), limão Galego (*C. aurantifolia*), pomelos Marsh e Duncan (*C. paradisi*), limão Eureka (*C. limon*) e laranja-doce Madame Vinous (*C. sinensis*) (PERMAR e GARNSEY, 1991; LEE *et al.*, 1994).

Reação e Sintomatologia em Plantas Susceptíveis

A reação das diversas espécies e variedades de citros ao vírus da tristeza deve ser considerada sob três aspectos fundamentais para seu adequado entendimento

como discutido com precisão por COSTA *et al.*, (1949); BENNET e COSTA, (1949) e por MÜLLER, (1976). São eles:

- 1) A capacidade da planta de permitir a multiplicação do vírus após ser inoculada;
- 2) A tolerância dos tecidos, principalmente do floema, à presença do vírus;
- 3) A interação dessas duas características quando se considera uma planta cítrica comercial, composta pela copa e porta-enxerto.

De um modo geral, os tecidos do floema dos diversos cítricos podem ser tolerantes, intolerantes ou de reação intermediária à presença das partículas virais em suas células. Por outro lado, as plantas também podem variar quanto à capacidade de multiplicar o CTV em seus tecidos. Alguns tipos, mesmo após severas e repetidas inoculações, são incapazes de multiplicar as partículas virais, enquanto que outros permitem uma abundante multiplicação, atingindo uma alta titulação viral nos tecidos do floema. Existem também tipos com um comportamento intermediário.

A conceituação desses dois aspectos (multiplicação e tolerância) é necessária para a compreensão da reação de uma planta enxertada, pois obviamente ocorrerá o colapso dos tecidos de um tipo intolerante na presença efetiva do vírus. Esse mesmo tecido intolerante, se mostrará sadio na ausência do vírus. Uma espécie intolerante e que promove a multiplicação dos vírus em seus tecidos, irá apresentar sintomas da doença após a inoculação, seja em plantas de pé-franco, seja enxertada em qualquer cavalo ou quando utilizada como porta-enxerto de copas que permitam a multiplicação do vírus. São desse tipo as limas ácidas e alguns limões verdadeiros.

Por outro lado, as plantas que não permitem a multiplicação dos vírus e que, além disso possuem floema tolerante, não desenvolvem a doença em qualquer situação. É o caso de diversas linhagens de *Poncirus trifoliata* e alguns híbridos dessa espécie.

Tipos interessantes são aqueles que, apesar de não permitir ou ser muito reduzido a multiplicação do vírus em seus tecidos, não toleram, porém, a sua presença. Tipicamente esse é o caso da laranja Azeda (*Citrus aurantium*) e de *Severinia buxifolia* (MÜLLER, 1976; GARNSEY *et al.*, 1987; YOSHIDA, 1996; MESTRE *et al.*, 1997) a

qual, se enxertada sobre cavalos resistentes não desenvolve a doença, da mesma forma que suas plantas de pé-franco. Porém, essas plantas entram em colapso quando são utilizadas como porta-enxerto de variedades de copa que permitem a multiplicação extensiva do vírus, como é o caso de praticamente todas as laranjas-doce conhecidas. Esse fenômeno se reveste de grande importância histórica para o Brasil, pois determinou uma mudança radical na citricultura brasileira na década de 30, quando praticamente todos os pomares utilizavam a laranja Azeda como porta-enxerto e foram dizimados, tendo que ser substituídos por porta-enxertos tolerantes, como o limão Cravo.

As laranjas-doce, apesar de multiplicarem francamente o vírus da tristeza, tem no entanto, os tecidos do floema tolerantes à sua presença. Por essa razão podem ser cultivados sobre porta-enxertos, desde que estes também tenham tecidos tolerantes.

Caso um pouco diferente acontece com o limão galego. Este, além de permitir a multiplicação do vírus, tem seus tecidos intolerantes, razão pela qual seu cultivo tornou-se extremamente difícil, mesmo quando enxertados sobre cavalos resistentes. Plantas dessa variedade premunizadas com estirpes fracas da tristeza tem uma maior vida útil no campo (COSTA e MÜLLER, 1980; MÜLLER e COSTA, 1987).

Tem-se também as plantas com reações intermediárias de diversos graus relativos tanto à capacidade de multiplicação do vírus, quanto a de tolerância à sua presença. Tipicamente, é o caso das toranjas e de algumas limas.

Melhoramento

Considerando a importância econômica das laranjas, limões, tangerinas e pomelos e também o fato de a tristeza ser uma doença importante e comum à todas elas, seria esperado grandes investimentos na área de melhoramento genético, uma vez que, à semelhança de outras doenças virais, não existe possibilidade de controle químico. Entretanto, isso não se verifica, como seria desejado. Poucas são as referências de programas orientados especificamente para a produção de novos materiais genéticos para tolerância à tristeza.

As razões para esse fato residem na complexidade do problema. Conforme mencionado anteriormente, o vírus de tristeza ocorre sob a forma de diferentes estirpes causando diferentes sintomas em diferentes intensidades nas folhas, frutos e na planta toda, dependentes também não somente da copa, como também do porta-enxerto e da interação de ambos. Tais fatores dificultam e tornam demorada a avaliação do comportamento de novos materiais com relação à tristeza.

A complexidade do problema é aumentada nos trabalhos de melhoramento que visam a produção de novos materiais genéticos, pois os citros são espécies perenes, de longo ciclo vegetativo e que possuem embriões nucelar (BORDIGNON *et al.*, 1990).

Por outro lado, intensos esforços tem sido dispendidos no estudo da resistência ou imunidade ao CTV, a qual se manifesta nas plantas como a incapacidade de multiplicar o vírus. Ocorre em *Poncirus trifoliata*, *Severinia buxifolia*, *Swinglea glutinosa*, *Glicosmis*, *Atalantia*, *Fortunella*, *Murraya*, *Merrilia*, *Triphasia*, *Pleiospermium*, *Aegle*, *Feronia*, *Feroniella* (GARNSEY *et al.*, 1987; YOSHIDA *et al.*, 1983; YOSHIDA, 1996; MESTRE *et al.*, 1997;). Foram identificados 3 genes independentes conferindo essa imunidade: *Ctv1* (YOSHIDA, 1985; GMMITTER, 1996) presente em *P. trifoliata*, *Ctv2* (FANG & ROOSE, 1999) é encontrado em *Citrus maxima*; são dominantes e não permitem a multiplicação do vírus enquanto que *Ctm* (MESTRE *et al.*, 1997) restringe a movimentação do vírus na planta. Esses três genes são extremamente importantes apenas para o melhoramento de copas via clonagem e transformação, para produção de laranjas-doce transgênicas, de cujo sucesso, dependeria a incorporação simultânea de pelo menos *Ctv1* e *Ctm* (MESTRE *et al.*, 1997). Entretanto, esses genes são irrelevantes para o melhoramento de porta-enxertos, como sábia e pioneiramente mencionado já em 1949 por COSTA *et al.*, para serem utilizados em países onde ocorrem generalizadamente vetores eficientes, vírus e se cultivam copas que multiplicam intensamente os vírus como as laranjas-doce e tangerinas como é o caso do Brasil e vários outros países. Em que pese a importância econômica da indústria citrícola, tipicamente exportadora para centros diferenciados e a atual rejeição para o consumo de alimentos geneticamente modificados, essa linha de investigação é discutível.

A natureza genética da tolerância à tristeza recebeu atenção especial apenas no início desta doença no Brasil, particularmente por COSTA *et al.*, (1949) que importando sementes de híbridos F₁ de *P. trifoliata* x *C. sinensis* (citranges), citrangores (citranges x *C. sinensis*); *P. trifoliata* x *C. paradisi*, *C. reticulata* x *C. paradisi* (tangelos) verificou que o comportamento dos híbridos era semelhante a um ou outro pai indicando provável dominância da tolerância e, com isso, aventando a possibilidade de se produzirem híbridos de *P. trifoliata*, *C. reticulata* e *C. aurantifolia* com a laranja Azeda (*C. aurantium*) tolerantes à tristeza.

Em resumo, o vírus da tristeza é molecularmente bem caracterizado, o seu genoma de RNA foi sequenciado (KARASEV *et al.*, 1995), inclusive a ORF (open reading frame) que codifica para a capa protéica (PAPPU *et al.*, 1993), ocorre na forma de diversas estirpes genética e sintomatologicamente diferentes, não raro misturados e se recombinaando em um mesmo indivíduo no campo (KARASEV *et al.*, 1998), podendo variar com a transmissibilidade diferencial do afídeo vetor e com o passar dos anos, conforme subclonagens em diferentes clones ou mesmo quando a planta é sujeita a podas severas (KOLLER & SOPRANO, 1998). Um esforço para a caracterização serológica tem resultado em diversos tipos de anticorpos monoclonais reagindo diferencialmente com grupos de isolados (NIKOLAEVA *et al.*, 1996). Entretanto, a caracterização mais importante em relação ao tipo e severidade de estirpes de CTV se baseia na reação dos clones diferenciais cuja reação conjunta permite a distinção de 11 categorias de estirpes (ROCHA-PENÑA *et al.*, 1995).

Considerando de uma forma prática, as reações apenas nas laranjas-doce, as estirpes se classificam genericamente em fracas, severas e causadoras de caneluras. Estas últimas causam injúria nas copas sendo essa ocorrência, independente dos porta-enxertos. As estirpes severas ao incidir em plantas adultas causam a paralisação do crescimento e depauperamento de plantas enxertadas em laranja Azeda e outros porta-enxertos intolerantes e nos viveiros, causam os sintomas de “seedling yellows”, quando enxertadas em Azeda. Outros tipos severos também causam esse depauperamento de plantas já adultas e um acentuado “enfazamento” (stunting) de plantas novas, podendo ainda manifestar ou não seedling-yellows.

É importante salientar que a tolerância de porta-enxertos como Cravo, Sunki e outros se manifesta em relação a todas as estirpes fracas e severas de CTV, não influenciando a reação da copa às estirpes que causam caneluras (stem pitting). Salienta-se entretanto que essa tolerância generalizada dos porta-enxertos à tristeza não se aplica à estirpe extremamente severa de Capão Bonito que também afeta esses porta-enxertos tolerantes com exceção da Sunki a qual é também tolerante à essa estirpe de Capão Bonito (G.W. MÜLLER informação pessoal).

Melhoramento de porta-enxertos

Nos primórdios do cultivo e expansão dos citros no mundo utilizaram-se apenas plantas oriundas de sementes. Existem evidentes vantagens da utilização desse método, ou seja, a limpeza de vírus, viróides e micoplasmas à cada geração — e existem mais de 27 deles (CASTLE *et al.*, 1989) —, a facilidade e também a produção de plantas longevas. Entretanto os seus diversos inconvenientes somados às enormes vantagens da utilização de plantas enxertadas, tornaram esse último procedimento universalmente empregado na formação de pomares de citros. São raras as exceções e estas, restritas à condições especiais, onde se emprega a estaquia, a alporquia e mesmo mudas de sementes. Com a expansão da citricultura comercial e a utilização generalizada de porta-enxertos, desenvolveu-se o conhecimento sobre a importância das interrelações copa/porta-enxerto e o estímulo científico para o aprimoramento do sistema, através do melhoramento genético dos porta-enxertos. Sabe-se que o porta-enxerto afeta consideravelmente mais de 20 características agronômicas e patológicas relacionadas à planta e aos frutos (CASTLE *et al.*, 1989; STUCHI *et al.*, 1996). Fisiologicamente, como seria de se esperar, é evidente essa influência, visto tratar-se a planta cítrica comercial, de uma entidade biológica formada por duas diferentes espécies que tem que coexistir intimamente através da região de enxertia como se fossem apenas uma. É curioso entretanto que, apesar dessa imensa diversidade genética, colocada forçosamente a se constituir em uma única planta, o pomar cítrico é, no entanto, absolutamente uniforme em termos genéticos, visto os enxertos serem uma reprodução vegetativa via borbulha de um único clone e os porta-enxertos também uma reprodução vegetativa de um único clone via embrionia nucelar na semente.

Talvez uma das mais expressivas considerações a respeito da importância dos porta-enxertos tenha sido a de Webber, em 1897, a qual foi citada por Wutscher em 1979 e por FERGUSON *et al.* (1990), e que pela precisão, antigüidade e ao mesmo tempo atualidade merece aqui ser também, transcrita "... porta-enxertos tem contribuído talvez mais que qualquer outro fator para o sucesso ou fracasso das indústrias citrícolas no mundo". De fato, a história dos porta-enxertos se confunde com a indústria citrícola mundial, onde são exemplos clássicos as substituições das laranjas Caipira, Azeda e

limão Cravo e Rugoso por problemas de gomose, tristeza e declínio em várias partes do mundo (WEBBER, 1948; WUTSCHER, 1979, 1990; HUTCHISON, 1985; ORTIZ, 1990; ROOSE, 1990; MULLER, 1990; ANDERSON, 1990; POMPEU JÚNIOR, 1990).

Os primeiros trabalhos de melhoramento genético de porta-enxertos através de hibridação e seleção foram feitos por Swingle e Webber na Flórida em 1893, tendo sido realizado milhares de cruzamentos entre as mais diversas espécies e gêneros, produzindo uma imensa variabilidade genética da qual o mundo citrícola até hoje se beneficia. Muitas questões básicas da biologia e genética dos citros foram estudadas de forma intensa por estes autores e seus seguidores durante mais de 40 anos. Ênfase especial foi dada à produção de híbridos de copas e entre porta-enxertos, testes para tolerância à *Phytophthora* e ao frio. Paralelamente na Califórnia, um programa de melhoramento foi também iniciado e conduzido por várias décadas por H.B. Frost e seus colaboradores. Desses dois programas derivaram muitas das introduções dos Bancos de Germoplasma estabelecidos no Brasil e em vários outros países. Extensivos programas também foram conduzidos até 1950 em Java, nas Filipinas, no Japão e Rússia principalmente dirigido à hibridização e testes de porta-enxertos (CAMERON e FROST, 1968).

No Instituto Agronômico de Campinas, as pesquisas com porta-enxertos se iniciaram em 1930 e, mais tarde com o aparecimento da tristeza, em 1941, um programa de cooperação com o USDA, resultou numa das mais importantes contribuições científicas para o conhecimento da tristeza no mundo e também no início de extensivas avaliações de porta-enxertos, principalmente para as laranjas-doce. A continuação dessas investigações revelaram a excelência do limão Cravo nas nossas condições, bem como as vantagens e deficiências de outros porta-enxertos alternativos como as tangerinas Sunki, Cleópatra, tangelo Orlando, limão Volkameriano, entre muitos outros (POMPEU JÚNIOR, 1990). Atenção especial tem sido voltada à possibilidade de utilização de Trifoliata e alguns de seus híbridos em espaçamentos reduzidos, pelo fato de induzirem pequeno porte às copas neles enxertadas (PHILLIPS, 1969; TEÓFILO SOBRINHO, 1972; CASTLE, 1987; CASTLE *et al.*, 1989; ROOSE *et al.*, 1989;). O adensamento é especialmente atrativo no sentido de se obterem retornos

mais rápidos do investimento devido à maior produtividade por área e menores custos operacionais dos tratos culturais e da colheita.

Em que pese a excelência da laranja Azeda (*C. aurantium*) como um porta-enxerto de utilização praticamente universal e a sua história de gradativa substituição devido à intolerância à tristeza, em alguns países feita até por força de lei, cabe ressaltar o notável esforço no Brasil e em vários outros países pela procura de um tipo de Azeda que fosse tolerante. Embora muitos variantes da espécie sejam conhecidos, nenhum é porém, toierante (CASTLE 1987; MÜLLER *et al.*, 1990).

Em linhas gerais, se considerarmos a existência de diversos tipos de solos em áreas geográficas com latitudes, altitudes e pluviosidades diferentes, os quais influenciam diretamente na performance das raízes e das copas, além da incidência variada de grande número de agentes fitopatogênicos como pragas, fungos, bactérias, vírus, viróides e as interações desses fatores com as relações entre a copa e o porta-enxerto fica evidente que nenhum porta-enxerto será ideal para as diversas condições e diversas copas. É, no entanto claro, que os problemas de ocorrência mais gerais devam ser considerados em um programa de melhoramento genético para porta-enxertos. Dessa forma, prioritariamente qualquer porta-enxerto para laranjas-doce ou tangerinas, para ser utilizado no Brasil, necessariamente tem que ter tolerância à tristeza, apresentar pelo menos razoável resistência de campo à gomose de *Phytophthora* e possuir o maior número possível de atributos adicionais como induzir a produção de frutos de qualidade aceitável e, preferencialmente, iniciar a produção de frutos precocemente como as plantas enxertadas em limão Cravo, possuir rusticidade e proporcionar elevadas produções. A resistência ou tolerância ao declínio é também aitamente desejável no porta-enxerto. Cabe lembrar que, aiém das características acima, para ser comercial, um porta-enxerto tem que produzir seedlings nucelares em elevada porcentagem e estes serem vigorosos e compatíveis com as copas a que se destinam.

As características principais de diversos porta-enxertos, acumuladas em várias décadas de experimentação e observação são indicadas em POMPEU JÚNIOR, (1990). No Brasil, é consenso geral, refletido pela utilização em larga escala, a superioridade do limão Cravo em relação aos demais porta-enxertos, razão pela qual

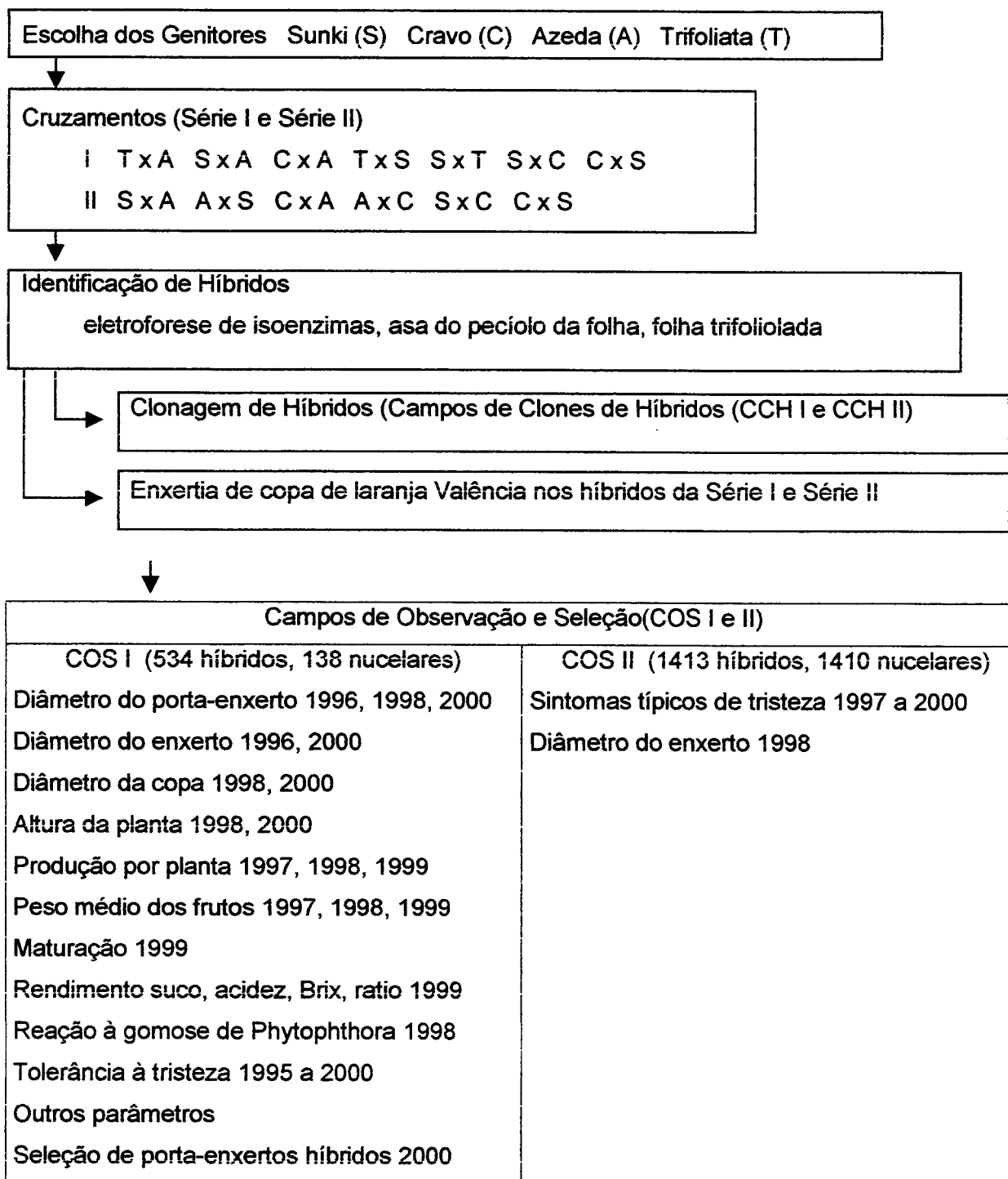
continua ainda ter a preferência dos citricultores, embora promissoras alternativas estejam em estudo (POMPEU JÚNIOR, 1990; MÜLLER *et al.*, 1996; FIGUEIREDO *et al.*, 1997, 1998; TEÓFILO SOBRINHO *et al.*, 1999;).

Em revisão sobre a influência dos porta-enxertos na qualidade dos frutos, STUCHI *et al.*, (1996) compara os méritos relativos de vários porta-enxertos comerciais incluindo o limão Cravo, a tangerina Sunki, o Trifoliata e a laranja Azeda. Verifica-se, comparativamente a qualidade inferior das frutas produzidas sobre Cravo e a melhor qualidade sobre o Trifoliata, sendo em laranja Azeda, com qualidade de ótima a boa e boa para Sunki. É uma constante nas avaliações o teor superior de sólidos (°Brix) e melhor coloração dos frutos em Trifoliata, e a sua tendência em produzir frutos menores e de maturação tardia. A tangerina Sunki e a laranja Azeda induzem maturação tardia de frutos de tamanho médio, enquanto em limão Cravo a maturação é média, porém os frutos são geralmente maiores. As mesmas tendências gerais se verificam em regiões distintas e as considerações acima são bastante semelhantes às verificadas por DIEZ & MULLER, (1990), no Uruguai, por FERGUSON *et al.*, (1990), na Califórnia e por CASTLE *et al.*, (1989), na Flórida. O mesmo também se observa quanto às características vegetativas e agronômicas desses porta-enxertos, destacando-se o reduzido vigor das copas compatíveis em Trifoliata, o oposto em Cravo, Sunki e Azeda e, contrariamente à Sunki, o início precoce de produção do Cravo e a capacidade do Trifoliata e da Azeda em manter os frutos nas plantas por proiongados períodos sem deterioração na qualidade.

MATERIAL E MÉTODOS

É indicada a seguir, uma síntese esquemática dos diversos materiais, metodologias e avaliações realizadas no presente trabalho.

SÍNTESE ESQUEMÁTICA



Escolha dos Genitores e Híbridações Controladas

O objetivo do plano de melhoramento do qual o presente trabalho faz parte, foi a produção e a avaliação de híbridos entre clones elite de porta-enxertos, visando-se com isso, a possibilidade de se associar nesses híbridos as características favoráveis presentes em seus genitores.

Para a escolha dos clones de porta-enxertos, baseou-se no conhecimento da performance agrônômica acumulada durante algumas décadas de experimentação e informações sobre suas características indicadas por J. POMPEU JÚNIOR (informação pessoal) e na literatura pertinente (MOREIRA & SALIBE, 1969; POMPEU JÚNIOR *et al.*, 1980; 1984; 1990; TEÓFILO SOBRINHO *et al.*, 1990).

Os principais atributos e deficiências desses clones e as suas identificações no Banco de Germoplasma do Centro de Citricultura Sylvio Moreira (CCSM) em Cordeirópolis, encontram-se na TABELA 1. Considerando-se esses atributos e deficiências, foram realizadas as híbridações que teoricamente, pudessem associar nos híbridos, os diversos atributos dos genitores. Por exemplo, nos híbridos Sunki x Cravo, poderão estar associadas a resistência ao declínio e a resistência à tristeza de Capão Bonito da Sunki com a precocidade de início de produção do Cravo e seu nível intermediário de resistência à gomose. Já nos híbridos Trifoliata x Sunki ter-se-ia a possibilidade de associar as resistências ao declínio, à tristeza e à rusticidade da Sunki com a melhor qualidade dos frutos e o porte ananicante induzidos pelo Trifoliata.

Foram realizadas as seguintes híbridações controladas em dois anos consecutivos, emasculando-se e polinizando-se mais de 5.000 flores.

Trifoliata x Azeda (T x A)

Sunki x Azeda (S x A)

Azeda x Sunki (A x S)

Cravo x Azeda (C x A)

Azeda x Cravo (A x C)

Trifoliata x Sunki (T x S)

Sunki x Trifoliata (S x T)

Sunki x Cravo (S x C)

Cravo x Sunki (C x S)

O cruzamento entre o Trifoliata e o limão Cravo não foi realizado, visto serem ambos suscetíveis ao declínio.

O procedimento utilizado nas hibridações controladas e obtenção de plantas constou de emasculação das flores, proteção com sacos de papel, polinizações, colheita dos frutos obtidos, retirada de suas sementes, germinação dos embriões em placas de petri, separação das plântulas e transplante para a formação de mudas. A técnica de cruzamento e os procedimentos subsequentes encontram-se descritos detalhadamente em BORDIGNON et al, (1990) e BORDIGNON, (1995).

Identificação de Híbridos e Clones Nucelares

Após o transplante das plântulas para a formação de mudas, estas foram submetidas à eletroforese de isoenzimas e/ou avaliadas quanto aos caracteres morfológicos folhas trifolioladas e/ou asa do pecíolo da folha (FIGURA 1), para a separação das plântulas de origem zigótica (híbridos) daquelas de origem nucelar (clones maternos) conforme explanação a seguir:

Eletroforese de Isoenzimas

Através dessa técnica, procedeu-se a identificação dos híbridos dos cruzamentos T x A, T x S, C x S, S x C, A x C, A x S, C x A, S x A, os quatro últimos analisados também com relação ao caráter asa do pecíolo da folha. Os seguintes sistemas enzimáticos foram analisados em eletroforese horizontal descontínua em gel de amido: PGI (Fosfoglucoisomerase), PGM (Fosfoglucomutase), GOT (Glutamato oxalaceto transaminase), PRX (Peroxidase), ME (Enzima málica), APS (Fosfatase ácida). A metodologia e procedimentos laboratoriais utilizados encontram-se descritos em detalhes em BALLVÉ *et al*, (1991; 1995). As plantas obtidas dos cruzamentos controlados tiveram seus genótipos analisados quanto aos locos *Pgi-1*, *Pgm-1*, *Got-1*, *Got-2*, *Prxa-1*, *Me-1*, *Aps-1*.

Os genótipos dos genitores utilizados nos cruzamentos encontram-se na TABELA 2 e estão de acordo com os genótipos anteriormente descritos (BALLVÉ *et al.*, 1991), exceto para o caso do loco *Got-2*, como será comentado em Resultados e Discussão.

Folha Trifoliolada

O marcador morfológico folha trifoliolada foi utilizado na avaliação dos híbridos do cruzamento S x T. *Poncirus trifoliata* possui folha trifoliolada, caráter dominante e monogênico (TOXOPEUS, 1962), podendo então, ser utilizado para distinguir os nucelares dos híbridos S x T, porém não seus recíprocos.

Asa do Pecíolo da Folha

A largura da asa do pecíolo da folha é um bom marcador para a identificação de híbridos de laranja Azeda utilizada tanto como genitor masculino como feminino, em cruzamentos com espécies como Sunki e Cravo, que possuem a asa do pecíolo bastante estreita (BALLVÉ *et al.*, 1997). Os híbridos são facilmente identificados pela maior largura das asas dos pecíolos, nos cruzamentos S x A e C x A e nos cruzamentos recíprocos A x S e A x C, os híbridos são identificados pela asa do pecíolo mais estreita. Os casos duvidosos foram submetidos à análise de eletroforese de isoenzimas ou desconsiderados.

Enxertia de Copa de Laranja Valência e Estabelecimento dos Campos de Observação e Seleção I e II (COS I e COS II)

Após a identificação dos híbridos e clones nucelares de cada cruzamento, procedeu-se a formação das mudas para o COS I em condições de viveiro, com o transplante dos porta-enxertos para sacos plásticos e, no caso do COS II, os híbridos foram transplantados diretamente para o campo mantido sob irrigação semanal nos primeiros dois meses.

Após o pegamento das mudas, procedeu-se a uma adubação para forçar o desenvolvimento vegetativo e após atingirem largura conveniente (estádio de "lápis"), foram enxertadas com borbulhas de laranja Valência do Banco Ativo de Germoplasma do Centro de Citricultura Sylvio Moreira, em Cordeirópolis. Após seis meses da enxertia, as mudas em sacos plásticos, foram podadas e transplantadas no espaçamento de 8 x 4m para estabelecer o COS I, constituído de 138 plantas nucelares, sendo 48 de Cravo, 48 de Sunki, 9 de Azeda e 33 de Trifoliata, e 534 diferentes híbridos, sendo 65 de T x A, 48 de C x A, 20 de T x S, 67 de S x T, 207 de S x C, 98 de S x A e 29 de C x S.

Devido ao grande número de plantas em estudo, o espaçamento do COS II foi de linhas duplas de 5 x 1 x 0,5m. Esse campo é constituído de 1410 clones nucelares, formados por 429 de Cravo, 410 de Sunki e 571 de Azeda e de 1413 híbridos diferentes, sendo 845 de S x A, 240 de A x S, 139 de C x A, 19 de A x C, 147 de S x C e 23 de C x S.

Estabelecimento dos Campos de Clonagem de Híbridos I e II (CCHI e CCHII)

O objetivo do estabelecimento desses campos foi o de preservar os híbridos obtidos, e, ao mesmo tempo, possibilitar avaliações futuras das características dos seus frutos e também ter disponibilidade de sementes para futuros ensaios de competição dos híbridos mais promissores. Estabeleceram-se dois campos de clonagem dos híbridos.

O primeiro deles (CCHI) foi formado com borbulhas dos híbridos da série de cruzamentos I e estudados no COS I. Retiraram-se três borbulhas de cada híbrido e estas foram enxertados em limão Cravo, e plantadas num espaçamento de 1 x 0,30m.

O CCHII foi formado enxertando-se duas borbulhas dos híbridos do COS II em tangerinas Sun Chu Sha Kat e Suen Kat plantados em linhas duplas com espaçamento 5 x 1 x 0,5m.

Avaliações e Observações Realizadas no COS I

No COS I foram realizadas as seguintes avaliações entre os anos de 1996 e 2000:

- a) Diâmetro do porta-enxerto em 1996, 1998 e 2000.

Mediu-se o perímetro do porta-enxerto com fita métrica, dividindo-se o valor obtido por π , obtendo-se dessa forma, o diâmetro;

- b) Diâmetro do enxerto em 1996 e 2000.

A medida foi obtida do mesmo modo que no item anterior aproximadamente a 10cm acima do ponto de enxertia;

- c) Altura da planta em 1998 e 2000.

A altura das plantas foi medida com régua graduada de 5 em 5cm apropriada para essa finalidade;

- d) Diâmetro da copa em 1998 e em 2000.

Mediu-se, em cada ano, a largura das copas em duas faces ortogonais da planta e calculou-se a média dessas duas medidas;

- e) Índice de vigor vegetativo em 1998 e 2000.

Esses índices foram calculados a partir da altura da planta, diâmetro da copa e do tronco do porta-enxerto, segundo a fórmula: $\text{altura} + \varnothing \text{ médio copa} + (\varnothing \text{ porta-enxerto} \times 10) / 100$;

- f) Produção em 1997, 1998, 1999, 97+98 e 97+98+99

Referem-se à produção individual por planta em quilograma em cada ano e o correspondente às somas indicadas;

- g) Peso médio de frutos em 1997, 1998, 1999 e média geral

Referem-se aos pesos médios em gramas de um máximo de dez frutos por planta em cada ano e à média desses valores;

- h) Maturação em 1999

Avaliou-se subjetivamente a maturação dos frutos conforme seu aspecto externo uma semana antes, de acordo com o seguinte critério:

1 – muito precoce

5 – entre média e tardia

2 – precoce

6 – tardia

3 – entre média e precoce

7 – muito tardia

4 – média

i) Qualidade industrial

A qualidade do suco dos frutos foi realizada pelo Laboratório de Qualidade do CCSM em Cordeirópolis, de acordo com as metodologias padronizadas de avaliação industrial, após extração do suco. Determinou-se o teor de sólidos solúveis (°Brix) com refratômetro, acidez titulável (%) por volume de suco, rendimento (%) de suco por peso da fruta calculando-se também o ratio, razão °Brix/%acidez;

j) Reação à gomose

A reação à gomose é parte de detalhado estudo de M.R.T. CARVALHO (dados não publicados), no qual realizaram-se duas inoculações simultâneas de *Phytophthora parasitica*, cujo inóculo foi produzido por E. Feichtenberger do Instituto Biológico. No tronco do porta-enxerto de cada planta, próximo à região de enxertia, mediu-se após 30 dias, o comprimento e a largura das lesões e calculou-se a média da área retangular lesionada por planta. Foram incluídos no presente trabalho, por tratar-se de critério adicional importante para a seleção dos híbridos de porta-enxertos;

k) Tolerância à tristeza em 1996, 1997, 1998, 1999 e 2000

As plantas foram avaliadas ao longo desses anos em relação a vários parâmetros subjetivos e também a vários parâmetros mensuráveis, os quais são relacionados à sintomatologia da tristeza, como amarelecimento típico das folhas (“seedling yellows”), presença de caneluras no tronco e ramos das copas, paralização do crescimento, vigor vegetativo reduzido, enfolhamento deficiente e coloração geral pálida das folhas, enrolamento das folhas, redução no peso médio dos frutos, na altura da planta, no diâmetro médio da copa, no diâmetro do porta-enxerto e no diâmetro do enxerto, resultando a computação geral de todas essas informações e parâmetros, conjuntamente em 2000, numa escala de 1 à 7 de intensidade de sintomas;

l) Compatibilidade entre o enxerto e o porta-enxerto

Avaliou-se esse parâmetro através do diâmetro do enxerto em relação ao diâmetro do porta-enxerto medidos 3cm acima e 3cm abaixo da região de enxertia,

m) Produtividade total e em 1999 por área da projeção da copa

A produtividade total foi calculada a partir da soma das produções (Kg) referentes à 1997, 1998 e 1999 e também apenas à produção de 1999 por ser esta a maior das três e menos influenciada pela precocidade de início de produção dos diversos materiais. A área da projeção da copa foi calculada pela fórmula $\text{Área} = \pi R^2$, sendo $R=1/2$ do diâmetro médio da copa em 2000;

n) Potencial de seleção de porta-enxertos híbridos.

As avaliações em relação à tolerância à tristeza, às produções em cada ano e conjuntamente, o porte das plantas refletida pelos seus índices de vigor, bem como as avaliações preliminares de gomose foram utilizadas, comparativamente aos genitores de cada combinação para inferir as potencialidades de seleção entre os diversos híbridos estudados. Como critério referencial, empregou-se sempre os limites do intervalo de confiança da média dos genitores calculados a 95% de probabilidade.

Avaliações e Observações Realizadas no COS II

No Campo de Observação e Seleção II avaliou-se apenas a reação à tristeza dos híbridos e genitores enxertados com copa do mesmo clone de laranja Valência utilizada no COS I. A reação à tristeza foi avaliada através do sintoma típico de tristeza conhecido como amarelecimento de mudas ou “seedling yellows” e também através do diâmetro do enxerto medido diretamente com auxílio de uma régua.

Análises Estatísticas

As diversas estatísticas descritivas nas avaliações do COS I como média, desvio padrão, intervalo de confiança da média a 95% de probabilidade, valores máximos e

mínimos, bem como mediana, primeiro (Q_1) e terceiro (Q_3) quartis “outliers” $Q_3 + 1,5 (Q_3 - Q_1)$ e $Q_1 - 1,5 (Q_3 - Q_1)$, correlação de Pearson (método do produto momento), cálculo de regressão e análises de variância com testes de Kruskal-Wallis foram calculadas através do programa estatístico MINITAB, versão 12.

Os valores para os testes de Qui-Quadrado e correspondentes probabilidades para as segregações genéticas e gaméticas dos alelos de isoenzimas (COS I) e tolerância a tristeza (COS I e COS II) foram obtidos diretamente e confrontados com as Tabelas constantes em SNEDECOR e COCHRAN (1967).

Na determinação do potencial de seleção do COS I, além do critério referencial, o qual foi o Intervalo de Confiança da média a 95% de probabilidade, os indivíduos com produção mais elevada que o Cravo, foram adicionalmente submetidos ao teste aproximado de SOKAL e ROHLF (1969) a 95% de probabilidade, o qual compara o valor de uma única observação com a média de uma amostra, no caso, a produção individual da Valência enxertada em cada híbrido promissor com a média de produção das plantas enxertadas nos nucelares de Cravo.

Controle local

A disposição dos genitores e híbridos no Campo de Observação e Seleção I foi realizada em linhas, procurando-se deliberadamente, agrupar os genitores e seus híbridos para permitir melhores comparações e avaliações visuais, que são procedimentos extremamente importantes na exequibilidade do manejo do campo e na rotina do trabalho de seleção e de observações cuidadosas realizadas pelo melhorista. Essa estratégia, embora permita a seleção e o manejo eficiente de um campo extenso (2,2 ha) e com centenas de genótipos diferentes é, entretanto, teoricamente deficiente em termos ortodoxos da casualização estatística. Isso pode ser, não obstante, suplantado em boa parte, por um estudo mais pormenorizado do comportamento dos diversos materiais em relação à posição no campo. Isso foi realizado através do cálculo da regressão localmente ponderada que permite explorar a relação entre duas variáveis sem necessariamente seguir um modelo específico ou uma distribuição pré-determinada, sendo portanto, muito interessante para se avaliar a homogeneidade geral

do campo, independentemente dos diversos genótipos. Considerou-se a resposta (produção total, índice de compatibilidade em 2000) nas diversas ruas do campo, lembrando-se que os híbridos e os genitores estão dispostos em linhas, portanto ortogonalmente às ruas. Para os pontos da curva de regressão, empregou-se $f=0,5$ (fração do número total de pontos) e $p=2$ (número de passos de interações – “robust steps”) (CLEVELAND, 1979).

Adicionalmente aplicou-se o teste não paramétrico de Mood para medianas às 48 ruas do campo (47 graus de liberdade para o Qui-Quadrado) analisando-se os resultados através da amplitude dos respectivos intervalos de confiança a 95% de probabilidade.

Alternativamente, de forma visual, é possível avaliar empiricamente a tendência e magnitude dos efeitos de local na produção ou em outra característica, tomando-se para cada genitor e para cada híbrido as 25% e 5% das plantas com os valores mais elevados, observando-se então, geograficamente, suas localizações no campo

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Apêndice 1 estão indicados os resultados das avaliações individuais dos genitores e híbridos.

Devido à extensão e diversidade do presente estudo, os resultados obtidos e a discussão a eles relativa é abordada em itens gerais, os quais contemplam as análises de isoenzimas, a tolerância à tristeza, as características concernentes à produção e produtividade, as características vegetativas das plantas, as características relacionadas aos frutos e à qualidade industrial, e algumas considerações sobre resistência à gomose de *Phytophthora*. Finalmente, com base nas considerações acima, é apresentado todo o potencial de seleção dos híbridos destacando-se os mais promissores até o momento e que poderiam ser indicados para ensaios de competição em diferentes regiões citrícolas.

Isoenzimas

Na TABELA 3 encontram-se os genótipos dos locos isoenzímicos *Pgi-1*, *Pgm-1*, *Got-1*, *Got-2* e *Prxa-1* dos genitores e dos híbridos analisados para esses sistemas enzimáticos. Os genótipos dos genitores estão de acordo com BALLVÉ *et al* (1991) e dos híbridos resultantes, conforme esperado com base nesses genótipos, com exceção apenas do loco duplicado *Got-2*, que em Trifoliata seria SS.MT e não MT.SS como anteriormente publicado. Entretanto os genótipos obtidos no cruzamento de Trifoliata com Azeda se mostraram incompatíveis com aquele genótipo do Trifoliata, pois observou-se a ocorrência dos genótipos FS e MS em um loco, assim determinado pela formação do heterodímeno intraloco e, MT e MM no outro loco, quando seria esperado obterem-se desse cruzamento apenas híbridos com genótipo MS em um loco e, para o outro loco, quatro genótipos alternativos: MT, FT, MM e FM, que não ocorreram. Portanto, o alelo S de Trifoliata é alelo de F e M em Azeda e M e T de Trifoliata são alelos de M de Azeda. O mesmo problema foi observado no cruzamento de Trifoliata x Sunki onde observaram-se os genótipos FS.MT e FS.MM, esperados apenas se o genótipo de Trifoliata fosse SS.MT. Permanece entretanto a dúvida previamente

existente se os dois locos de *Got-2* estão ligados ou se são independentes, pois os cruzamentos analisados não são discriminantes para se testar essas alternativas, o que não impede, entretanto, a inequívoca identificação dos genótipos e dos híbridos.

Na TABELA 3 são indicados para cada loco isoenzímico, o número de híbridos de cada genótipo referentes aos cruzamentos, os valores do teste de Qui-Quadrado (X^2) para a proporção de 1:1 e 1:1:1:1 com as respectivas probabilidades de ocorrência. Observa-se nessa TABELA 3 a ocorrência de várias segregações significativamente distorcidas, ($p < 0,05$) para os cinco locos isoenzímicos, tais distorções ocorrendo em mais de 50% do total de cruzamentos. Cabe ressaltar que não se fez nenhuma seleção dos híbridos a serem estudados, correspondendo esses genótipos aos híbridos efetivamente produzidos e identificados logo após a emissão dos primeiros pares de folhas em condições ideais de casa-de-vegetação, antes do transplante para o viveiro de mudas. Portanto, esses resultados provavelmente refletem uma distorção na proporção desses alelos nos gametas dos genitores ou uma transmissão diferencial destes ou mesmo uma viabilidade distinta dos seus portadores na formação dos zigotos híbridos. Como a identificação dos genótipos dos locos isoenzímicos é inequívoca, por terem as bandas nos géis, migrações diferentes e serem codominantes, é possível nos híbridos, deduzir e acompanhar a presença dos alelos dos genitores. Com isso, procurou-se então, estudar as segregações gaméticas em cada genitor separadamente, nos seus diversos cruzamentos e locos isoenzímicos (TABELA 4), agrupando os diversos híbridos produzidos e portadores do mesmo alelo em comparação com o número de híbridos portadores do alelo alternativo dos genitores heterozigotos para o loco isoenzímico em questão. Para a segregação de 1:1 (2 classes, 1 grau de liberdade), aplicou-se a correção de Yates para continuidade, sendo os valores de Qui-Quadrado não corrigidos, utilizados na TABELA 5 para o cálculo do X^2 total, do qual subtraindo-se o X^2 "pooled", obtém-se o valor do X^2 para a heterogeneidade. Os resultados obtidos se encontram na TABELA 5, na qual observa-se que as distorções não são oriundas do *Trifoliata*, estão presentes em apenas um caso proveniente de Azeda e de Sunki e que em Cravo, a distorções significativas se verificam nos três locos testados. A ocorrência dessas distorções poderia ser devido a estrutura genômica do Cravo (*Citrus limonia*). Apesar de ser considerado uma espécie estável, HODGSON,

(1967) menciona que na China e no Brasil o nome comum é limão, enquanto que nos Estados Unidos e na Índia é referido como lima, mas a denominação correta seria 'tangerina ou semelhante à tangerina'. A razão dessa discrepância talvez esteja numa possível origem híbrida do limão Cravo. A reprodução assexuada facultativa via semente (embrionia nucelar) na maioria das espécies dos *Citrus* é um mecanismo que por certo favorece a manutenção de altos níveis de heterozigosidade e também a estabilidade fenotípica de indivíduos, mesmo com irregularidades meióticas. Embora isso seja apenas uma conjectura acerca de uma das razões que levariam à distorções nas proporções dos genótipos nos híbridos de citros, e que não podem ser elucidadas apenas com os dados do presente estudo, é fato, entretanto, incontestável que tais distorções ocorram, mostrando com isso a dificuldade de estudos genéticos nos citros, principalmente quando se consideram nesses estudos, os aspectos quantitativos das proporções nas ocorrências dos genótipos. Isto vem, ilustrar e corroborar as considerações a respeito da genética da tolerância à tristeza discutido posteriormente nesse trabalho, onde as reações de tolerância e intolerância se adequam bem a um modelo de interação epistática, porém apresenta em pelo menos um caso, distorção na proporção genotípica.

Tolerância à Tristeza

Para estabelecimento do campo de observação e seleção I (COS I), após a identificação de híbridos em 1995, as 672 plantas foram transplantadas para sacos de polietileno no viveiro, enxertadas com laranja Valência, (FIGURA 2), iniciando-se então, as observações relativas à tristeza que continuaram até 2000. Dessa forma, classificaram-se as plantas no viveiro, atribuindo-se subjetivamente, notas para o aspecto geral de sanidade, enfolhamento, desenvolvimento, amarelecimento das folhas, sendo tais observações também realizadas após o transplante para o campo, em 1996, 1997, 1998 e 1999. Avaliou-se também o diâmetro do enxerto em 1996 e 2000, o diâmetro do porta-enxerto em 1996, 1998 e 2000, o diâmetro da copa em 1998 e 2000, a altura das plantas em 1998 e 2000, calculando-se o índice de vigor em 1998 e 2000 e o peso médio dos frutos em 1997, 1998 e 1999. Levando-se em consideração todas as

observações acima, classificaram-se as plantas em uma escala crescente de notas, variando de 1 a 7, aquelas apresentando sintomas extremos de intolerância como amarelecimento de folhas, paralisação total do crescimento, produção e tamanho de frutos bastante reduzidos e reduzido vigor geral nas diversas observações (FIGURA 3). Cabe salientar que a intensidade desses sintomas não é exatamente a mesma em todas as plantas intolerantes, conforme notado desde o início da ocorrência da tristeza no Brasil (COSTA *et al.*, 1949), razão pela qual, na classificação final das plantas, considerou-se como intolerantes todas aquelas com notas superiores à 2. Adotou-se esse critério rigoroso pelo fato de todas as plantas de Cravo, Sunki e Trifoliata que são sabidamente tolerantes à tristeza, num total de 128 plantas, terem recebido notas 1 ou 2 e ser a copa Valência, um clone bem tolerante. As 76 plantas de Azeda mostraram, em condições de viveiro, intensidades variáveis porém inconfundíveis de amarelecimento das folhas e de redução no vigor do enxerto. As nove plantas mais vigorosas transplantadas para o campo, iniciaram o desenvolvimento, porém, como esperado, logo paralisaram o crescimento, permanecendo raquíticas ou morrendo após a produção de alguns frutos de pequeno tamanho, e, pelo critério acima descrito receberam todas, nota 7.

Os híbridos de Sunki x Azeda, Cravo x Azeda, Trifoliata x Azeda, Trifoliata x Sunki e Sunki x Trifoliata apresentaram plantas tolerantes (classes 1 e 2) e plantas intolerantes, tanto na classe 7 quanto nas classes 3, 4, 5 e 6. (FIGURA 4) Embora todas as nucelares de Azeda tenham invariavelmente apresentado sintomas extremos de intolerância (classe 7), nos híbridos, além dessa última classe, ocorreram também plantas com sintomas menos severos, em graus variáveis (classes 3, 4, 5 e 6), as quais foram consideradas conjuntamente como intolerantes porque, mesmo apresentando sintomas que talvez pudessem ser, de uma forma minuciosa, considerados “intermediários”, em termos práticos jamais seriam selecionados como possíveis porta-enxertos comerciais. Além disso, a laranja Valência sobre eles enxertada, é considerada mais tolerante à tristeza que a laranja Pera, também de grande expressão econômica. De fato, apesar de plantas de Azeda e muitos de seus híbridos da classe 7 terem sido investigados cuidadosamente, não se encontrou sintomas de “caneluras”

(stem-pitting), embora sua ocorrência, seja generalizada no Centro de Citricultura (FIGUEIREDO *et al.*, 1993).

No campo de observação e seleção II, o critério de classificação das 2823 plantas em relação à tristeza, foi menos minucioso que no acima. Neste campo, formado com plantas transplantadas logo após a identificação de híbridos e nucelares em espaçamento reduzido (linhas duplas de 3 x 1 x 0,5m), as plantas aparentemente por estarem sujeitas à uma condição muito mais severa e competindo intensamente entre si devido ao reduzido espaçamento do que mudas em sacos plásticos no viveiro, apresentaram os sintomas típicos extremos de amarelecimento ("seedling-yellows") e de paralisação do crescimento ou enfezamento ("stunting") bastante evidentes e com muito maior intensidade (FIGURAS 2, 3 e 4). A diminuição no vigor geral da planta pôde ser visualizada através do diâmetro do enxerto. Isso pôde ser verificado na TABELA 6, comparando-se a média dos diâmetros do porta-enxerto do genitor intolerante (Azeda) em relação à média dos tolerantes Sunki e Cravo, sendo 0,31 no COS I e 0,25 no COS II. Da mesma forma, entre os híbridos foi de 0,57 no COS I e 0,29 no COS II.

As plantas com sintomas típicos de amarelecimento e/ou com diâmetro do enxerto menor que 2cm, foram consideradas intolerantes. Adotou-se esse critério, pelo fato das plantas enxertadas em Sunki e em Cravo se apresentarem verdes e mais de 95% delas, de um total de 839, mostrarem diâmetros maiores que 2cm ($x=3,4$), enquanto que em Azeda (571 plantas), 100% delas apresentaram amarelecimento e diâmetros menores que 2cm ($x=0,86$).

A classificação das plantas tolerantes e intolerantes, quando se consideram os genitores tolerantes Sunki, Cravo e Trifoliata e o genitor intolerante Azeda, é bastante facilitada uma vez que os sintomas na laranja Valência sobre eles enxertada recaem apenas nos tipos extremos, observando-se entre os tolerantes somente plantas vigorosas, verde escuras, de aspecto sadio inconfundível, contrastando com a extrema intolerância das enxertadas sobre Azeda que se apresentam amareladas e raquíticas. Nos híbridos, é entretanto evidente, a ocorrência de tipos intermediários, dificultando a classificação. No COS I, apesar das investigações em relação aos sintomas de tristeza terem sido muito mais extensivos e minuciosos (amarelecimento, crescimento, vigor, produção, tamanho frutos, notas subjetivas, etc) que no COS II (baseado somente nos

sintomas de amarelecimento, aspecto geral e diâmetro do enxerto), as dificuldades não foram entretanto, menores. Um resumo das avaliações de tristeza no COS I e COS II pelo critério geral de plantas tolerantes e intolerantes consta da TABELA 7. A existência de tipos intermediários indica a presença de genes modificadores ou ainda interações não entendidas.

Genética de Tolerância à Tristeza

Na TABELA 7, encontram-se os resultados conjuntos da classificação das plantas quanto à tolerância à tristeza, de acordo com o critério simplificado de tolerantes e intolerantes, conforme discutido anteriormente.

A interpretação genética desses resultados se mostrou bastante difícil, visto não existirem as correspondentes progênes F₂ zigóticas de autofecundação dos híbridos em estudo. Entretanto, algumas considerações poderiam ser feitas:

- a) Verifica-se a inequívoca tolerância da Sunki, Cravo, seus híbridos recíprocos e do Trifoliata e a intolerância da laranja Azeda
- b) É evidente a segregação entre os híbridos de Azeda com os genitores tolerantes (Sunki, Cravo e Trifoliata), em proporção relativamente próximas à 1:1 e nos híbridos Trifoliata x Sunki e recíproco, em proporções mais próximas a 2:1 ou 3:1
- c) Qualquer tentativa de interpretação genética desses resultados, considerando a ocorrência de plantas tolerantes e intolerantes nos híbridos, sob um aspecto mais qualitativo do que quantitativo (devido à possíveis distorções nas proporções genotípicas), teria que necessariamente contemplar os seguintes fatos, além dos observados na TABELA 7.
 - 1) A autofecundação da Sunki e Cravo somente produzem plantas tolerantes entre os indivíduos zigóticos. Isso pode ser comprovado pelo fato de que, em viveiros comerciais de Sunki e Cravo ocorrem entre 5 a 15% de zigóticos, porém quando enxertados, não ocorrem plantas com sintomas de tristeza (H.P. MEDINA FILHO, informação pessoal)
 - 2) A autofecundação de Azeda produz somente plantas intolerantes, a julgar pelo fato de que, desde a década de 30 quando da introdução da tristeza no Brasil

dizimando 10 milhões de árvores enxertadas em Azeda, um especial esforço foi dispendido especificamente na procura de alguma planta tolerante desse clone. Embora milhões de árvores tenham sido investigadas, nenhuma foi encontrada, nem no Brasil, nem tampouco em outras regiões citrícolas do mundo. Invariavelmente, até hoje todas as possíveis exceções revelaram ser escapes, híbridos ou enganos de identificação da Azeda (MÜLLER, 1976, MÜLLER *et al.*, 1990; CASTLE *et al.*, 1989). Atualmente existem esperanças no aproveitamento de um tipo de Azeda introduzida da China, denominada Gou-Tou-Chen (MÜLLER, 1990), porém a observação de seus frutos indicam a inequívoca origem híbrida desse clone (H.P. MEDINA FILHO; G.W. MÜLLER, informação pessoal).

É evidente que nenhuma hipótese genética explicando a tolerância à tristeza, e que seja coerente tanto com as condições acima como com os resultados da TABELA 11 pode ser formulada com base em um, dois ou mais pares de genes interagindo sem epistasia. Entre os vários tipos de epistasia conhecidos, uma possibilidade plausível seria a ocorrência da chamada Epistasia Dominante Recessiva em dois locos, aqui denominados Az e t, controlando a tolerância dos tecidos ao CTV.

Dessa forma, os genótipos intolerantes seriam $az\ az\ T_$, sendo os demais $Az\ ____$ e $____ tt$, tolerantes. A laranja Azeda, intolerante, seria $az\ az\ TT$, Sunki e Cravo seriam $Az\ az\ tt$ e Trifoliata, $Az\ az\ TT$. Nas progênes zigóticas de autofecundação de Azeda, seriam obtidas somente plantas intolerantes ($az\ az\ TT$), nas de Sunki e Cravo, somente plantas tolerantes ($Az\ az\ tt$ e $az\ az\ tt$) e na de Trifoliata, plantas tolerantes ($Az\ Az\ TT$, $Az\ az\ TT$) e intolerantes ($az\ az\ TT$), na proporção de 3:1. Não se tem informações a respeito da reação à tristeza em progênes zigóticas de autofecundação de Trifoliata para se comprovar o genótipo heterozigoto ($Az\ az\ TT$) desse clone. Entretanto isso parece ser bem provável, uma vez que em cruzamentos com Azeda (que seria homozigota $az\ az\ TT$), ocorreram híbridos tolerantes ($Az\ az\ TT$), e intolerantes ($az\ az\ TT$) na proporção de 1:1. Os híbridos de Trifoliata são referidos na literatura tanto como tolerantes quanto intolerantes à tristeza (COSTA *et al.*, 1949), o que vem adicionalmente corroborar a possibilidade do Trifoliata ser heterozigoto $Az\ az$. Híbridos recíprocos Trifoliata x Sunki seriam $Az\ Az\ Tt$ e $Az\ az\ Tt$, tolerantes, e $az\ az\ Tt$,

intolerantes, ocorrendo respectivamente na proporção de 3:1. Na TABELA 7 verifica-se que tais híbridos ocorreram na proporção de 2 e 2,8:1.

No cruzamento de Cravo ou Sunki com Azeda ($Az\ az\ tt \times Az\ az\ TT$), ocorreria a segregação na proporção de 1 $Az\ az\ Tt$, tolerante: 1 $az\ az\ Tt$, intolerante, tendo sido observado segregações próximas à essa proporção (X^2 não significativo em 3 dos 4 cruzamentos, TABELA 7). No caso da hibridação Cravo x Sunki ($Az\ az\ tt \times Az\ az\ tt$) haveria a segregação para o loco Az , porém não para tt resultando portanto, somente em plantas tolerantes, exatamente o que foi observado.

Embora o presente modelo genético de epistasia explique qualitativamente as reações à tristeza observadas nos genitores, em suas progênes zigóticas de autofecundação e, em todos os híbridos estudados no COS I e COS II, seriam ainda necessários maiores estudos para explicar as diferenças genéticas existentes entre aqueles indivíduos exibindo diferentes intensidades de intolerância. A segregação de genes modificadores seria uma possível explicação para esses diferentes graus de intolerância, respeitada entretanto, a interação epistática governando a reação maior de tolerância.

Um outro aspecto a ser considerado é que as segregações se desviam em parte das proporções esperadas de tolerantes: intolerantes. Considerando a estrutura genética dos citros, onde é comum uma alta heterozigosidade e a origem evolutiva incerta de muitas espécies como a do limão Cravo (*Citrus limonia* Osbeck) que alguns consideram como um híbrido de *Citrus aurantifolia* (limas ácidas) com *Citrus reticulata* (tangerinas) não seria improvável a ocorrência de segregações distorcidas. De fato, o estudo das segregações gaméticas dos alelos de isoenzimas (TABELAS 3, 4, 5), conforme discutido no item "Isoenzimas", vem evidenciar a ampla ocorrência dessas segregações distorcidas.

Efeito da Tristeza nas Características Vegetativas, Produtivas e Industriais

São bem conhecidas no Brasil, desde a década de 30, os efeitos gerais da tristeza incidindo em pomares estabelecidos, causando a paralisação do crescimento e morte das plantas. A partir dessa época, os testes para tolerância à tristeza vieram

indicar a impossibilidade de cultivo de qualquer laranja doce em cavalos intolerantes, devido à baixa produção, pouco desenvolvimento e pequeno tamanho dos frutos. No presente trabalho, os efeitos gerais da tristeza puderam ser avaliados no crescimento e desenvolvimento das plantas, na sua produção e em algumas características dos frutos importantes para o processamento industrial, comparando-se dentro de cada híbrido os valores desses parâmetros nos segregantes tolerantes e nos intolerantes. Um resumo desses resultados é apresentado na TABELA 8, na qual verifica-se a drástica redução (81%) na produção, na produtividade por área da projeção da copa (48%), no vigor das plantas (43%) e no peso médio dos frutos (22%). Cabe salientar que a redução na produção das plantas não foi proporcional à redução no tamanho geral da copa, o qual é refletido pelo índice de vigor, pois a produtividade por área (produção da planta em Kg/m² da projeção da copa) também sofreu sensível redução. São evidentes portanto, os efeitos da tristeza em parâmetros de importância econômica, bem como a severidade dos seus sintomas em diferentes materiais genéticos. É interessante notar que a redução no vigor das plantas observada em 2000 já se faria notar quatro anos antes, no diâmetro do enxerto, antes pois das plantas iniciarem a produção de frutos. Verifica-se que o diâmetro das plantas intolerantes já era, na época, 41% menor que o dos segregantes tolerantes conforme a classificação final de tolerância à tristeza concluída em 2000. Quanto às características industriais, observou-se um aumento na acidez (10%) e no Brix (12%) nos frutos das plantas intolerantes. A tristeza, sendo uma doença que afeta o sistema vascular talvez influa nos mecanismos de translocação de água, diminuindo o tamanho dos frutos mas aumentando entretanto, o teor de sólidos solúveis.

Reação à Gomose de *Phytophthora*

Na TABELA 9 estão indicados os valores obtidos da área média lesionada por planta em consequência das inoculações duplas de *Phytophthora* realizadas em cada planta. Verifica-se uma grande variação nos resultados tanto no que se refere aos genitores quanto aos híbridos. Os valores médios obtidos para os genitores estão entretanto, comparativamente entre si, em conformidade com o que se conhece na

literatura a respeito da reação geral desses clones à essa doença. Azeda e Trifoliata, conhecidos como bastante resistentes, apresentaram as menores áreas médias lesionadas, seguidas de Cravo e Sunki, essa última apresentando em média, a maior área de lesão, sendo conhecida como o clone mais susceptível entre esses.

Quanto aos híbridos, destaca-se a tendência a lesões menores dos híbridos de Trifoliata e lesões maiores nos híbridos envolvendo Sunki e Cravo. Esses resultados indicam a necessidade de estudos pormenorizados para avaliações mais seguras visando determinar o grau de resistência dos híbridos. Entretanto, indicam existir variabilidade genética e, talvez a possibilidade de uma seleção preliminar para essa característica entre os diversos híbridos estudados.

Produção

Os dados de produção se referem ao seu início em 1997, à segunda colheita em 1998 e à terceira colheita em 1999.

A produção acumulada nos três anos indicou a superioridade do limão Cravo ($x=53,4\text{Kg/planta}$) em relação à Sunki ($x=41,8\text{Kg/planta}$) e ao Trifoliata ($x=26,0\text{Kg/planta}$) (FIGURA 5), corroborando amplamente as informações conhecidas de que o Cravo, além de altamente produtivo, induz um início de produção anterior à Sunki, havendo a tendência nos anos subsequentes, de a Sunki se igualar ao Cravo. O Trifoliata, sabidamente de produções menores mostrou claramente essa característica, apesar de, à semelhança de Cravo, induzir também início de produção precoce como será discutido adiante (POMPEU JÚNIOR, 1991; TEÓFILO SOBRINHO, 1972; ALVARENGA, 1986).

Quanto aos sete grupos de híbridos envolvendo Sunki, Cravo, Trifoliata e Azeda, verificou-se que a média de produção de todos eles foi inferior à do Cravo (FIGURA 5). É importante entretanto salientar que o potencial desses híbridos não pode ser avaliado por suas médias porque, ao contrário dos genitores, eles são geneticamente heterogêneos, mas sim pelos seus segregantes máximos para essa característica. Chama-se a atenção para o fato de que o coeficiente de variação (CV%) entre dos genitores (que reflete a variância ambiental, δ_E) variou de 31 a 37% enquanto que nos

híbridos (variância genética + δ_E) foi de 50 a 111% (TABELA 10). Verificou-se existirem 228 desses híbridos cuja produção individual é superior ao limite máximo do intervalo de confiança da média ao nível de 95% de probabilidade de Trifoliata, 100 superior à Sunki e ainda 47 superiores do Cravo (48,5 a 58,3Kg) calculado (TABELA 11) demonstrando o potencial de seleção desses híbridos, como será discutido no item “Potencial para Seleção de Porta-Enxertos Híbridos”.

Quanto à precocidade de produção, verificou-se conforme mostrado nas FIGURAS 6 e 7 referentes a produção no ano de 1997 e à soma 1997 e 1998 respectivamente, a evidente precocidade do Cravo e do Trifoliata em relação à Sunki, confirmando estudos anteriores. Entre os híbridos é notória a precocidade das combinações Trifoliata x Sunki, Sunki x Trifoliata, Cravo x Azeda e Trifoliata x Azeda e o início tardio de produção das combinações Sunki x Cravo, Cravo x Sunki e Sunki x Azeda, denotando a influência e a dominância da precocidade do Trifoliata, mesmo em combinação com a Sunki e a tendência de híbridos da Sunki em induzir início de produções tardias, exceto quando em combinação com o Trifoliata.

Nas últimas décadas, tem-se conceituado que apesar da produção baixa do Trifoliata, a sua utilização comercial como porta-enxerto de laranjas-doce poderia ser até vantajosa, desde que utilizados menores espaçamentos, viabilizados pelo menor vigor das plantas. No geral, tais estudos salientam uma boa produtividade do Trifoliata quando se considera a sua produção por m^3 de copa (TEÓFILO SOBRINHO, 1972). Entretanto, julgamos mais pertinente, avaliar-se a produção por m^2 da projeção da copa das plantas, visto o diâmetro da copa ser aparentemente, um parâmetro mais fidedigno, determinando o espaçamento mínimo entre plantas na rua e, conseqüentemente, o limite máximo de densidade de plantio. Dessa forma, os dados de produção/área seriam uma outra boa estimativa da produtividade.

Verificou-se que a produção por m^2 de projeção da copa do Trifoliata, ao contrário do que se esperava, não é mais alto que a da Sunki ou Cravo, sendo esse último o mais produtivo, tanto considerando-se a produção dos três primeiros anos conjuntamente (FIGURA 8 e TABELA 10), como somente quando considerada apenas a produção de 1999 (FIGURA 9 e TABELA 10), a qual estaria estimando este índice com uma menor influência da característica precocidade de produção. O mesmo foi

observado por ALVARENGA, (1986), estudando a laranja Valência enxertada em Cravo e Trifoliata entre outros. Comparando-se a produção/área com produção total, verifica-se existir a mesma tendência geral das plantas de maior produção individual serem também as de maior produtividade por área, como Cravo, e híbridos Trifoliata x Sunki e Sunki x Trifoliata (FIGURAS 5 e 8). Observa-se também que a produção/área ou produtividade como aqui referida não depende estritamente de um maior vigor, conforme se verifica na FIGURA 10 e TABELA 10, a qual mostra a Sunki e seu híbrido com Cravo serem os mais vigorosos, porém relativamente, de baixa produtividade.

Características Vegetativas

O vigor e o aspecto vegetativo das copas são, por certo, influenciados pelo vigor dos porta-enxertos que as suportam e com elas interagem. Assim, os valores do diâmetro obtidos em 1996, logo após o transplante das plantas para o campo (COS I) evidenciaram o menor vigor inicial do Trifoliata ($x = 1,5\text{cm}$) e da Azeda ($x = 1,8$) e o maior vigor da Sunki ($x = 2,3$), Cravo ($x = 2,6$) e dos híbridos CxS e SxC entre eles ($x = 2,9$ e $2,5$, respectivamente). Após 2 anos, a intolerância à tristeza, se fazendo sentir com mais intensidade na Azeda e alguns de seus híbridos, tornaram essas diferenças mais evidentes, o que também foi observado para as medições realizadas em 2000 (TABELA 12). Cabe salientar a estreita relação existente entre o diâmetro inicial (1996) dos porta-enxertos e esse parâmetro nos anos subsequentes (1998 e 2000), como pode ser verificado na TABELA 13, a qual mostra médias de correlações significativas ($p \leq 0,05$) de 45 a 82% entre as três avaliações, calculadas para os genitores e seus híbridos.

O diâmetro do tronco do enxerto, como seria de se esperar, encontra-se relacionado com o diâmetro do porta-enxerto, podendo ser observada essa relação nas medições de 1996 (TABELA 12), onde se verifica o vigor do Cravo, Sunki e seus híbridos, a inferioridade da Azeda e seus híbridos por certo devido à intolerância à tristeza e também o reduzido vigor de Trifoliata e seus híbridos, o mesmo se verificando para esse mesmo parâmetro avaliado em 2000. O diâmetro em 2000 está

correlacionado com as avaliações de 1996 (TABELA 13), evidenciado por 8 correlações significativas ($r = 49\%$) ($p \leq 0,05$) do total de 11 calculadas.

O diâmetro da copa em 1998 é altamente relacionado (80%, $p \leq 0,05$) com o diâmetro medido em 2000. Da mesma forma, são as alturas (81%) e índices de vigor (86%), onde observaram-se dez correlações significativas ($p \leq 0,05$) das onze testadas para as três características vegetativas.

A altura das plantas, diâmetro da copa e diâmetro do tronco do porta-enxerto e do enxerto são características altamente correlacionadas (73 a 85%) nas medições de 1998 e 2000 (todas as 44 correlações testadas foram significativas, TABELA 13). O índice de vigor, ao considerar altura das plantas, diâmetro da copa e do tronco do porta-enxerto, apesar da evidente correlação de seus componentes, é possivelmente o parâmetro que melhor reflete o vigor vegetativo das plantas.

Como a tristeza reduz drasticamente o crescimento das plantas intolerantes, as comparações a respeito do vigor vegetativo dos genitores e seus híbridos são melhor entendidas se forem excluídas da análise, as plantas de laranja Azeda que são totalmente intolerantes assim como os seus híbridos classificados como intolerantes. Entre as plantas tolerantes, verifica-se pela análise da FIGURA 10 e TABELA 12, o alto vigor vegetativo da Sunki ($x=8,4$), Cravo ($x=8,1$) híbridos entre eles ($x=8,6$ e $8,1$) e dos híbridos Sunki x Azeda ($x=7,0$) e os reduzidos valores para essa característica do Trifoliata ($x=6,5$) e seus híbridos com Azeda ($x=4,8$). É interessante notar a maior variabilidade para essa característica observada (FIGURA 10) entre os híbridos recíprocos de trifoliata x Sunki, lembrando serem Sunki e Trifoliata os genitores mais divergentes para essa característica. Essa ampla variabilidade observada nos híbridos é, por certo, decorrente da heterozigosidade dos genitores. Como esperado, os índices de vigor obtidos em 2000 são altamente correlacionados ($x=86\%$, $p \leq 0,05$) com esse índice em 1998 em 10 das 11 associações testadas, indicando apenas que essa característica não se modificou no período analisado (TABELA 13). O vigor das plantas em 2000 se correlaciona com o diâmetro do enxerto em 1996 com maior frequência (6 em 7) e maior intensidade ($x=53\%$) entre os híbridos que entre os genitores (2 em 3, $x=35\%$), indicando que, se por um lado existe razoável mérito na prática corrente de se escolherem as mudas mais vigorosas do viveiro para o plantio comercial, esse

procedimento teria uma eficiência ainda maior no estabelecimento de campos de seleção, onde existe variabilidade genética entre plantas de cada combinação híbrida. Esta seleção precoce seria benéfica no sentido de se reduzir o número de híbridos a serem estudados, respeitadas é claro as diversas combinações híbridas e o interesse da seleção para plantas com maior ou menor vigor vegetativo. A seleção precoce de plantas apresentando enxertos vigorosos seria também interessante entre os híbridos, no sentido de se enriquecer a população de híbridos a serem posteriormente avaliados para produção (Kg/planta) e produtividade (Kg/m²). Em todos os sete grupos de híbridos estudados, foram significativas ($p \leq 0,05$) e de intensidade razoável, as correlações entre o diâmetro do enxerto em 1996 com a produção total ($r=56\%$) e também com a produtividade ($r=42\%$) avaliadas em 1999.

É conhecida a reação de certo grau de incompatibilidade que se manifesta nas plantas de laranjas-doce enxertadas sobre Trifoliata. Ao contrário das combinações totalmente compatíveis, nos quais enxerto e porta-enxerto têm desenvolvimento semelhante, aquelas com reação de incompatibilidade exibem tipicamente um menor desenvolvimento da copa, conhecido como “efeito ananicante”. No Trifoliata, a relação média entre o diâmetro enxerto/porta-enxerto foi de 0,79, enquanto que em Sunki e Cravo foi de 0,89 e 0,91 respectivamente. Observou-se (FIGURA 11) que essa característica do Trifoliata também se manifesta em seus híbridos (Trifoliata x Sunki, $x=0,77$; Sunki x Trifoliata, $x=0,83$ e Trifoliata x Azeda, $x=0,74$), indicando ser dominante. Nesses híbridos de Trifoliata com Sunki e Azeda, investigou-se possíveis associações que essa característica do Trifoliata pudesse ter com alguns de seus atributos, como precocidade do início de produção, Brix mais elevado e maturação precoce dos frutos. Nenhuma das nove associações testadas resultou em valores de correlações significativas, indicando que essa característica não se constitui num critério adicional para a seleção precoce de híbridos de Trifoliata.

Características Relacionadas aos Frutos

Peso médio

Como um dos sintomas da intolerância a tristeza é uma redução drástica no tamanho dos frutos, as considerações que seguem referem-se apenas às plantas tolerantes ao CTV.

Os pesos médios de frutos observados nas colheitas de 1997, 1998 e 1999 não mostraram nenhuma tendência muito marcante entre os diversos genitores e híbridos, verificando-se de fato uma alternância nos três anos de seus valores relativos, quando comparados em conjunto (FIGURAS 12, 13, 14). As diferenças notadas indicam ter o Trifoliata produzido frutos menores nas duas primeiras colheitas ($x=188$ e $210g$) quando comparado com Sunki (209 e $213g$) e Cravo (214 e $220g$) e os híbridos Sunki x Cravo e Sunki x Azeda, produziram frutos entre os mais pesados nas três colheitas (1997, 1998 e 1999) ($x=224$, 220 , 194 e 207 , 228 , $190g$, respectivamente).

Sabe-se que o tamanho de frutos apresenta sensíveis variações de ano para ano nas lavouras comerciais e se relaciona com a idade da planta, condições climáticas, nutrição, nível de produção entre outros, não raro interagindo e antagonizando seus efeitos. No presente caso, verifica-se que o tamanho dos frutos foi bastante diferente nos três anos. Enquanto que em 1997, a média das 278 plantas dos dez diferentes grupos estudados (Azeda foi excluída por ser intolerante à tristeza) foi de $205\pm38g$, em 1998 (479 plantas) foi de $217\pm24g$ e, em 1999 (521 plantas) foi de $183\pm23g$. Os frutos dessa última colheita (1999) podem ter sido menores, tanto devido à condições climáticas desfavoráveis, como devido ao fato das plantas terem aumentado substancialmente a produção, por ser esta última, já a terceira colheita. Em termos gerais, observa-se (FIGURAS 12, 13, 14) que as maiores variações no peso médio dos frutos dos genitores e híbridos ocorreram na colheita de 1998, que foi a de maior peso médio e, as menores variações, na colheita de 1999, com o menor peso médio.

Maturação, Brix, Acidez, Ratio

As considerações a respeito do efeito dos genitores e híbridos na maturação da laranja Valência são bastante limitadas pelo fato da avaliação ter sido realizada apenas e em uma única ocasião, através de avaliação visual no terceiro ano. Sabe-se que esta característica pode apresentar variação de ano para ano e que é um processo fisiológico dinâmico, que vai gradativamente evoluindo no decorrer do período da safra e é acompanhado de mudanças na coloração da casca e do suco, no Brix, na acidez e na relação entre eles (ratio). Como os porta-enxertos podem induzir diferenças nos valores finais desses parâmetros, a maturação é melhor avaliada através de um estudo dinâmico de observações visuais e de todos esses parâmetros durante todo o período de duração do processo de maturação. Com a evolução desse processo, a acidez decresce enquanto aumentam o Brix e o ratio (DI GIORGI *et al.*, 1993; DOMINGUES *et al.*, 1996), portanto a avaliação em apenas uma ocasião, poderá refletir as diferenças no Brix, acidez e ratio, mas alternativamente essas diferenças poderiam ser reflexo também, das diferenças no estágio de maturação. O Trifoliata é conhecido como um porta-enxerto que induz frutos menores, de altos Brix e ratio, boa coloração e maturação tardia (STUCHI *et al.*, 1996). No presente trabalho, as avaliações visuais indicaram que a Valência enxertada no Trifoliata é mais precoce do que quando enxertada em Sunki, Cravo e híbridos, porém isso pode ser devido apenas à melhor coloração externa dos frutos que foi o critério utilizado para avaliação. Entretanto, cabe salientar que o Trifoliata induziu também sensível aumento no Brix (FIGURA 15), diminuição na acidez (FIGURA 16) e altos valores de ratio, características indicativas de uma maior precocidade e qualidade dos frutos. Talvez, em um estudo pormenorizado, se verifique que o Trifoliata induz à diferenças ainda maiores, se avaliadas no período final de maturação. Entre todos os híbridos, os que mais se aproximam dessas características são os híbridos Sunki x Trifoliata. A tangerina Sunki, conhecida por induzir às copas maturação tardia e qualidade superior ao Cravo, assim se comportou na avaliação visual e nos valores de Brix e acidez. Com referência aos valores de ratio, é interessante notar (FIGURA 17) a superioridade do Trifoliata e de todos os híbridos em comparação com Sunki e Cravo.

Para a característica rendimento de suco, as variações observadas não são indicativas de grandes diferenças, exceto talvez, na maior variação observada nos híbridos Trifoliata x Sunki, Sunki x Cravo e Sunki x Azeda (FIGURA 18).

Controle local

Verificou-se, pela localização das plantas mais produtivas de cada genitor e de cada grupo de híbridos, seja ao nível de 25% ou 5%, que aparentemente o campo COS I é bastante homogêneo, conforme observado na FIGURA 19. Parece existir, entretanto, uma leve tendência para a ocorrência de um maior número de plantas dos dois níveis nas últimas ruas em comparação com as primeiras. Quantitativamente (FIGURA 20), o mesmo se verifica quando se consideram todas as plantas e também somente as 25% mais produtivas, através da análise de regressão localmente ponderada. Embora seja clara essa tendência, sua magnitude, entretanto, é pequena. De fato, o teste de Mood embora significativo ($p=0,235$), indicou que das 48 ruas testadas, apenas uma (rua 42) tem a mediana significativamente diferente a julgar pela sobreposição dos seus intervalos de confiança a 95% de probabilidade. Esses resultados indicam que não existe a necessidade de se estratificar *a posteriori* o campo COS I para a determinação do potencial de seleção dos híbridos.

Como seria de se esperar, a compatibilidade entre enxertos e porta-enxertos refletida pela relação entre seus diâmetros, que é uma característica inerente apenas aos genótipos das plantas, não seria influenciada pela posição no campo desde que, dentro de cada grupo, as plantas estivessem ao acaso e, nas ruas, os grupos estivessem aproximadamente representados em disposição simétrica. Conforme observado na FIGURA 21, os valores para essa característica são totalmente independentes da posição das plantas no campo e, conseqüentemente casualizadas dentro de cada grupo de híbridos.

Potencial de Seleção dos Híbridos de Porta-Enxerto

Um dos aspectos mais importantes desse trabalho de avaliação inicial de híbridos entre porta-enxertos elite de citros, é o conhecimento sobre o comportamento geral, sobre a validade na continuação das avaliações, determinando-se o potencial desses híbridos na seleção de porta-enxertos comerciais. É indiscutível e se constitui em prática rotineira de qualquer processo de melhoramento genético, que o lançamento de uma nova variedade tem que ser necessariamente precedida de ensaios extensivos de competição com o maior número possível de repetições, em diversos locais, com diversas copas por vários anos, e, em delineamentos experimentais apropriados. É evidente que uma investigação custosa e demorada dessa natureza, somente é viável e se justifica com número limitado de diferentes materiais genéticos, os quais, de alguma forma tenham sido previamente estudados e demonstrado desempenho promissor. Neste contexto, se insere o objetivo da avaliação nesse trabalho e de mais de 500 diferentes híbridos, cada um representando um genótipo diferente dadas as peculiaridades da estrutura genética dos clones.

Conforme discutido anteriormente, qualquer porta-enxerto de citros para ser utilizado no Brasil, precisa ser necessariamente tolerante à tristeza e, entre outras qualidades, induzir boa produção nas copas neles enxertadas. Na TABELA 11 é apresentado resumidamente o potencial (à 95% de probabilidade) dos diversos híbridos, tomando-se como referenciais, os genitores que se constituem em clones comerciais de reconhecida performance agrônômica. Dessa forma, verifica-se que, entre os 544 híbridos produzidos e avaliados no COS I, 395 são tolerantes à tristeza, dos quais, 228 tem produção superior ao limite máximo do intervalo de confiança da produção média do Trifoliata, 100 apresentam produções superiores ao limite superior da Sunki e 47 híbridos são superiores à esse limite em Cravo, sabidamente o clone de porta-enxerto mais produtivo, principalmente quando se consideram as primeiras produções. É notável o fato de que, desses 47 híbridos mais produtivos que o limite superior do intervalo de confiança da média de Cravo (58,36Kg/planta), encontram-se ainda 7 híbridos que tiveram produção superior (103,9; 98,7; 97,9; 100,6; 96,7; 95,7; 96,9Kg) à planta mais produtiva (91,6Kg) das 47 de Cravo. Cabe salientar que esses 7

híbridos apresentaram reduzida área de lesão de gomose de *Phytophthora*, principalmente os híbridos Trifoliata x Sunki e recíprocos.

É conhecido o fato de que a Sunki induz nas plantas sobre ela enxertadas um início de produção mais tardio que o Cravo, sendo comparativamente menos produtiva, quando se consideram os primeiros anos de colheita. Essas diferenças tendem a diminuir nas produções subsequentes, não raro a Sunki ultrapassando a produção do Cravo, em certas condições de solo. Considerando esse aspecto, vê-se a importância do acompanhamento das produções nesses híbridos por mais alguns anos.

Dos 100 híbridos com produção superior ao intervalo de confiança da Sunki, 7 são de Trifoliata x Sunki e 16 são de Sunki x Trifoliata. Essa combinação é em relação às outras, a que apresenta maior porcentagem (44% e 36%) de híbridos mais produtivos entre os segregantes tolerantes à tristeza, o que parece indicar ser essa, uma combinação especialmente favorável.

O principal atributo do Trifoliata como porta-enxerto, é a sua capacidade de induzir copas de reduzido tamanho, permitindo com isso, a utilização de menores espaçamentos o que em algumas situações, se constitui como uma opção fitotécnica economicamente mais favorável. Outra vantagem é a melhor qualidade industrial da fruta produzida e alta resistência da planta à gomose de *Phytophthora*. O índice de vigor para esse porta-enxerto ($6,5 \pm 0,86$) reflete claramente a sua característica ananicante, quando comparado com Cravo ($8,1 \pm 0,61$) e Sunki ($8,4 \pm 0,76$). Portanto, em comparações dos híbridos com o Trifoliata, tem-se que considerar não somente a produção, mas também conjuntamente, o índice de vigor. Dessa forma, entre os híbridos de Trifoliata com produção maior que o limite superior do seu intervalo de confiança da média, verifica-se existirem 14 cujo índice de vigor é semelhante ao do Trifoliata (abaixo do limite superior), destacando-se entre eles, 7 com reação a *Phytophthora* semelhante ao Trifoliata, e 13 semelhante ao Cravo. Quanto à produção, 4 deles apresentaram produção maior que a planta mais produtiva dentre as 33 de Trifoliata, sendo todos os 4, híbridos de Sunki x Trifoliata. A média de produção desses 14 híbridos com índice de vigor ($6,1 \pm 0,61$) semelhante ao Trifoliata ($6,5 \pm 0,86$) foi de 41,0 kg/planta, enquanto que a média do Trifoliata foi de 26,0 kg, indicando o potencial de seleção desses híbridos visando situações de adensamento de plantio.

Se por um lado a seleção dos híbridos induzindo maiores produções por planta parecem levar também a uma seleção para um maior vigor como o de Sunki e Cravo, por outro lado conforme mostrado acima, é possível também a seleção de híbridos produtivos induzindo vigor reduzido, como o Trifoliata. Como consequência lógica desse raciocínio, seria interessante conjecturar sobre a possibilidade de existirem híbridos produtivos induzindo vigor intermediário entre o Trifoliata e o Cravo. Essa situação apresenta uma dificuldade prática, ou seja, a inexistência de um clone com essas características para ser utilizado como referência na presente investigação. Dessa forma, considerou-se então o universo de híbridos com índice de vigor compreendido entre o limite superior do intervalo de confiança da média de Trifoliata (6,8) e o limite inferior do Cravo (7,9), cujas produções fossem superiores ao limite superior do intervalo de confiança de Cravo, bem mais produtivo que o Trifoliata. Conforme mostrado na TABELA 11, existem 8 híbridos inseridos nesses limites. Desses 8, apenas 2 apresentaram reação à *Phytophthora* ao nível do Trifoliata, tendo os demais apresentado valores superiores a Cravo.

Em resumo, pode-se concluir pelos resultados e discussões acima, existir ampla possibilidade de seleção entre os híbridos em estudo. Considerando as condições bastante restritivas nas quais se baseiam os critérios dessa seleção e o grande número de plantas de Cravo, Sunki e Trifoliata usadas como padrão de referência nas comparações, existe grande probabilidade de estar se identificando híbridos realmente superiores à esses clones. O acompanhamento das produções por mais alguns anos, poderá fornecer indicações mais seguras sobre o comportamento desses híbridos ao longo dos anos que, como se sabe, poderá modificar o mérito relativo dos diversos materiais. Durante esse período, seria apropriado continuarem-se as análises das características industriais das frutas produzidas, visando uma avaliação melhor, visto as informações a esse respeito serem limitadas, por se referirem à observações relativas a apenas um ano. Apesar disso, é pertinente salientar que existe um conhecimento de muitos anos de experimentação e utilização comercial acerca dos efeitos do Trifoliata, do Cravo e da Sunki nos parâmetros de qualidade, principalmente Brix, acidez e ratio dos frutos e que são, não só concordantes com os dados do presente trabalho em

relação aos clones, como também coerentes com as observações que poderia se esperar nos híbridos.

As potencialidades dos híbridos produzidos e avaliados, por certo não se esgotam dentro dos limites acima discutidos. Por mais intensiva e variada que tenham sido as investigações realizadas, existe obviamente, um bom número de outros aspectos a serem considerados nas avaliações de porta-enxertos para citros. Uma característica de reconhecida importância na futura seleção de porta-enxertos não contemplada na presente investigação, é a tolerância ao declínio. De etiologia ainda desconhecida, este problema causa a morte de 10 milhões de árvores por ano no Brasil, afetando nosso principal porta-enxerto que é o limão Cravo e também o Trifoliata. A Sunki, aparentemente, não é afetada, razão pela qual é um dos genitores em 5 dos 7 grupos de híbridos produzidos. No prosseguimento do presente programa de melhoramento, os híbridos promissores deverão ser testados também em áreas com intensa ocorrência de declínio, visto não ser possível a reprodução extensiva desse mal em condições experimentais. Ainda com referência à Sunki, seria de enorme interesse econômico conhecer o comportamento de seus híbridos mais promissores na região citrícola de Capão Bonito, Estado de São Paulo, onde ocorre uma estirpe do vírus da Tristeza extremamente severa (MÜLLER *et al.*, 1969), para a qual somente a Sunki é tolerante, sendo Cravo e Trifoliata, intolerantes.

Um outro aspecto a se considerar diz respeito às características desses híbridos com relação à produção de frutos e sementes, bem como o vigor e facilidade na formação de mudas em viveiro. Esse é um aspecto prático importante quando se considera a formação comercial de milhões de mudas. Especialmente a embrião nucelar é um caráter importantíssimo, visto se constituir no mecanismo biológico que garante a constância genética na descendência por sementes do porta-enxerto híbrido e, conseqüente, a uniformidade das plantas no campo. Observações realizadas em frutos de diversos híbridos, indicaram que aparentemente os aspectos acima, não devem se constituir problemas adicionais nas futuras seleções, visto os frutos dos híbridos investigados, terem apresentado um bom número de sementes poliembriônicas por fruto (FIGURA 22), as quais germinaram prontamente e se desenvolveram em seedlings normais e uniformes.

CONCLUSÕES

1. A identificação de híbridos de citros e a sua distinção dos clones nucelares após cruzamentos controlados é eficientemente realizada através de eletroforese de isoenzimas utilizando-se diversos locos. No caso de híbridos envolvendo Sunki (S), Cravo (C), Trifoliata (T) e Azeda (A), isto pode ser feito com análise de *Pgi-1*, *Pgm-1*, *Got-1*, *Got-2*, *Aps-1*, *Me-1* e *Prxa-1*. Alternativamente os híbridos de Trifoliata quando este for o genitor masculino, como S x T, podem ser identificados pelo caráter dominante e monogênico folha trifoliolada. Híbridos de Azeda podem ser reconhecidos pela maior ou menor largura das asas dos pecíolos quando o outro genitor possuir a asa do pecíolo estreita como nos cruzamentos C x A, S x A, A x S e A x C.
2. O genótipo de Trifoliata para o loco *Got-2* é *SS.MT* e não *MT.SS*, conforme descrito na literatura.
3. Em mais de 50% do total de cruzamentos, observou-se segregações significativamente distorcidas para os locos isoenzímicos, resultante de uma distorção significativa nas proporções gaméticas, principalmente do limão Cravo.
4. A tolerância à tristeza, referida como a capacidade dos tecidos do floema em tolerar a presença do CTV foi estudada em 1614 plantas dos clones genitores e em 1938 híbridos entre eles. É governada por pelo menos dois locos, aqui denominados *Az* e *t*, interagindo em Epistasia Dominante Recessiva. Os genótipos *Az* ____ e ____ *tt* são tolerantes e os genótipos intolerantes, *az az T*__. A laranja Azeda, intolerante, seria *az az TT*, os tolerantes Sunki e Cravo, seriam *Az az tt* e Trifoliata, *Az az TT*. Diferentes graus de intolerância podem ser o resultado da segregação de genes modificadores, respeitada entretanto, a interação epistática governando a reação maior de tolerância.

5. Avaliação de segregantes tolerantes e intolerantes à tristeza, mostraram o efeito geral da intolerância à essa doença, reduzindo 81% da produção, 48% da produtividade por área da projeção da copa, 43% do vigor das plantas e 22% do peso médio dos frutos e aumentando 10% na acidez e 12% no Brix do suco dos frutos. A intolerância à tristeza se faz notar logo nas primeiras fases do desenvolvimento da muda, com uma redução de 41% no diâmetro dos enxertos.
6. A produção das três primeiras colheitas corroborou o que se conhecia em décadas de experimentação a respeito dos genitores Sunki, Cravo e Trifoliata. Entre os híbridos, existe acentuada variação genética para produção, conforme indicado mais adiante. É marcante o início precoce de produção do Trifoliata e a dominância dessa característica nos seus híbridos, mesmo em combinação com a Sunki, bem como a tendência dos híbridos da Sunki em induzir início de produções tardias, exceto na combinação com o Trifoliata. A produtividade por m² da projeção da copa é máxima no Cravo, seguida da Sunki e menor no Trifoliata. As plantas de maior produção individual tendem também a apresentar maior produtividade por área da projeção da copa, como o Cravo e híbridos recíprocos T x S, sendo essa característica não relacionada a um maior vigor.
7. O diâmetro inicial (1996) dos porta-enxertos relaciona-se, nos genitores e híbridos, significativamente entre 45 a 82% com esse mesmo parâmetro em 1998 e 2000. O diâmetro do enxerto em 2000 correlaciona-se significativamente com as avaliações de 1996 (49%). A altura das plantas, o diâmetro da copa e diâmetro do tronco são altamente correlacionadas e úteis para o cálculo do índice de vigor. Esse índice em 2000, se correlaciona com o diâmetro do enxerto em 1996 com maior frequência e intensidade entre os híbridos que entre os genitores, corroborando o mérito da prática corrente de se escolherem as mudas mais vigorosas para plantios comerciais e indicando ter esse procedimento, grande eficiência no estabelecimento de campos visando a seleção de híbridos vigorosos e de elevada produção.

8. O maior vigor vegetativo foi observado nas plantas enxertadas em Sunki, Cravo e híbridos entre eles sendo os menores, nas plantas em Trifoliata e seus híbridos com Azeda. A conhecida incompatibilidade parcial das plantas enxertadas em Trifoliata, foi observada também em seus híbridos, indicando ser essa característica, dominante. Essa característica, entretanto, não se correlaciona com a precocidade do início da produção, nem com Brix mais elevado ou com maturação precoce, atributos do Trifoliata.
9. Observações preliminares de Brix, acidez e ratio corroboraram o conhecido desempenho dos genitores, principalmente no que concerne a superioridade dos valores de ratio do Trifoliata. Da mesma forma se comportaram todos seus híbridos em relação a Sunki e Cravo.
10. Entre os 544 híbridos produzidos e avaliados no COS I, 395 são tolerantes à tristeza, dos quais 228 são mais produtivos que o Trifoliata, 100 mais que a Sunki e 47 mais que o Cravo, considerando seus limites superiores do Intervalo de Confiança da média à 95% de probabilidade. Entre os 47 últimos, existem ainda 7 com produção superior a planta mais produtiva entre as 47 nucelares de Cravo, sendo todas elas também, superiores ($p < 0,05$) à média de Cravo pelo teste de Sokal e Rohlf. Comparativamente o grupo com a maior proporção de híbridos mais produtivos é o de Trifoliata x Sunki e recíproco.
11. Os resultados obtidos mostram existir ampla variabilidade entre os híbridos para a maioria das características avaliadas, principalmente para produção, indicando um enorme potencial de seleção e os híbridos mais promissores para futuros ensaios de competição com porta-enxertos comerciais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, J.T. 1991. Reviewing the latest on Citrus tristeza virus. Citrus industry. 7:68-73.
- ALVARENGA, L.R.; BENDEZU, J.M.; TEIXEIRA, S.L. & GAMA, A.M.P. 1986. Comportamento da laranjeira Valência (*Citrus sinensis* (L.) Osb.) sobre 12 porta-enxertos em Porteirinha-MG. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 8. Brasília. Anais. Vol. 1. p.153-159.
- ANDERSON, C.M. 1990. A situação dos porta-enxertos na Argentina. In: Seminário Internacional de Citros. 1. Bebedouro. Anais. p.23-28.
- BALLVÉ, R.M.L.; BORDIGNON, R.; MEDINA FILHO, H.P.; SIQUEIRA, W.J.; TEÓFILO SOBRINHO, J. & POMPEU JÚNIOR., J. 1991. Isoenzimas na identificação precoce de híbridos e clones nucelares no melhoramento de citros. Bragantia, 50(1):57-76.
- BALLVÉ, R.M.L.; MEDINA FILHO, H.P. & BORDIGNON, R. 1997. Identification of reciprocal hybrids in citrus by the broadness of the leaf petiole wing. Brazilian J. Genet. 20(4):697-702.
- BALLVÉ, R.M.L.; MEDINA FILHO, H.P.; BORDIGNON, R. & LIMA, M.M.A. 1995. Methodology for starch gel electrophoresis and protocols for isozyme of 32 plant genera. Brazil. J. Genet. 18(3):441-502.
- BAR-JOSEPH, M.; GARNSEY, S.M.; GONSALVES, D.; MOSCOVITZ, M.; PURCIFULL, D.E.; CLARK, M.F. & LOEBENSTEIN, G. 1979. The use of enzyme-linked immunosorbent assay for detection of citrus tristeza virus. Phytopathology. 69(2):190-194.
- BAR-JOSEPH, M.; GUMPF, D.J.; DODDS, J.A.; ROSNER, A. & GINZBERG, I. 1985. A simple purification method for citrus tristeza virus and estimation of its genome size. Phytopathology. 75:195-198.
- BAR-JOSEPH, M.; LOEBENSTEIN, G. & COHEN, J. 1972. Further purification and characterization of particles associated with citrus tristeza disease. Virology. 50:821-828.
- BAR-JOSEPH, M.; LOEBENSTEIN, G. & COHEN, J. 1976. Comparison of particles characteristics and cytopathology of citrus tristeza virus with other morphologically

- similar viruses. Proc. 7th Conf. Int. Organ. Citrus Virol. p.39-46. Univ. Calif., Riverside, Ca.
- BAR-JOSEPH, M.; LOEBENSTEIN, G. & OREN, Y. 1974. Use of electron microscopy in eradication of tristeza sources recently found in Israel. Proc. 6th. Conf. Int. Organ. Citrus Virol. p.83-85. Univ. Calif. Richmond, Ca.
- BAR-JOSEPH, M.; MARCUS, R. & LEE, R.F. 1989. The continuous challenge of citrus tristeza virus control. Ann. Rev. Phytopathol. 27:291-316.
- BAR-JOSEPH, M.; ROISTACHER, C.N.; GARNSEY, S.M. & GUMPF, D.J. 1981. A review on tristeza, an ongoing threat to citriculture. Proc. Int. Soc. Citriculture. Vol.1: 419-423.
- BENNETT, C.W. & COSTA, A.S. 1949. Tristeza disease of citrus. J. Agric. Research 78(8):207-237..
- BORDIGNON, R. Hibridações interespecíficas, intergenéricas, intergrupais, intersubtribais, intertribais e intersubfamiliares de *Citrus* e gêneros relacionados. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Biologia. 1995. 104p.
- BORDIGNON, R.; MEDINA FILHO, H.P. & BALLVÉ, R.M.L. 1990. Melhoramento genético de citros no Instituto Agrônômico. Laranja, 11:167-176.
- BOUHIDA, M.; ZEMZAMI, M.; CEVIK, B.; FEBRES, V.J.; LEE, R.F.; NOLASCO, G. & NIBLETT, C.L. 1998. Biological and molecular characterization of isolates of citrus tristeza virus from Morocco. 14^o Conf. Int. Organ. Citrus Virol. Campinas. p.33. (Resumos).
- BROADBENT, P.; BRLANSKY, R.H. & INDSTO, J. 1996. Biological characterization of australian isolates of citrus tristeza virus and separation of subisolates by single aphid transmissions. Plant Disease. 80:329-333, 1996.
- CAMERON, J.W. & FROST, H.B. 1968. Genetics, breeding and nucellar embryony. In: The Citrus Industry (W. Reuther; L.D. Bartcherlor & H.J. Webber, eds). Vol.II. Univ. Calif. Press., Berkeley. p.325-370.
- CARREIRA, C. 1933. Informe preliminar sobre una enfermedad nueva comprobada en los citrus de Bella Vista (Corrientes). Argentina Min. Agr. Bol. Mens. 34:275-280.

- CASTLE, W.S. 1987. Citrus rootstocks. In: Rootstocks for Fruit Crops. (R.C. Rom & R.F. Carlson, eds.) J. Wiley and Sons, New York. p.361-399.
- CASTLE, W.S.; TUCKER, D.P.H.; KREZDORN, A.H. & YOUTSEY, C.O. Rootstocks selection: the first step to success. In: Rootstocks for Florida citrus. (J.T. WOESTE, ed). Univ. Florida, Gainesville. 1989, 47p.
- CLEVELAND, W.S. 1979. Robust locally weighted and smoothing scatterplots. J. Amer. Stat. Association. 74:829-836.
- COFFIN, R.S. & COUTTS, R.H.A. 1993. The closteroviruses, capilloviruses and other similar viruses: a short review. J. Gen. Virology 74:1475-1483.
- COSTA, A.S. & MÜLLER, G.W. 1980. Tristeza controlled by cross protection, a US-Brazil cooperative success. Plant Disease. 64:538-541.
- COSTA, A.S.; GRANT, T.J. & MOREIRA, S. 1949. Investigações sobre a tristeza II. Conceitos e dados sobre a reação das plantas cítricas à tristeza. Bragantia. 9:59-80.
- DI GIORGI, F.; YDE, B.Y.; TRIBONI, H.R.; MARCHI, R.J. & WAGNER, R.L. 1993. Qualidade da laranja para industrialização. Laranja, 14(1):97-118.
- DICKSON, R.C. & FLOCK, R.A. 1959. Insect vectors of tristeza virus. In: Citrus Virus Disease, (J.M. Wallace, ed.) Univ. Calif. Press. Berkeley, Ca. 243p.
- DIEZ, J.C. & MÜLLER, I.A. 1990. Performance preliminar de laranjeira Valência enxertada sobre 44 porta-enxertos. In: Seminário Internacional de Citros. 1. Bebedouro. Anais. p.123-133.
- DOMINGUES, E.T.; TEÓFILO SOBRINHO, J.; MATTOS JÚNIOR, D.; POMPEU JÚNIOR, P. & OLIVEIRA, L.A. 1996. Qualidade e maturação das laranjas Ovale, Ovale de Siracusa e Ovale San Lio. Laranja, 17(1):143-158.
- FANG, D.Q. & ROOSE, M.L. 1999. A novel gene conferring citrus tristeza virus resistance in *Citrus máxima* (Burm.) Merrill. Hortsci. 34(2):334-335.
- FERGUSON, L.; SAKOVICH, N. & ROOSE, M. 1990. California Citrus Rootstocks. Publication 21477. Division of Agriculture and Natural Resources. Univ. of California. 18p.

- FIGUEIREDO, J.O.; POMPEU JÚNIOR, J.; LARANJEIRA, F.F.; PIO, R.M. & TEÓFILO SOBRINHO, J. 1998. Porta-enxertos para limão em São Paulo. *Laranja*, 19(1):147-158.
- FIGUEIREDO, J.O.; POMPEU JÚNIOR, J.; PIO, R.M.; MÜLLER, G.W. & TEÓFILO SOBRINHO, J. 1993. Estudos recentes sobre a ocorrência de caneluras da tristeza em variedades de citros. *Laranja*, 14(1):329-339.
- FIGUEIREDO, J.O.; POMPEU JÚNIOR, J.; PIO, R.M.; TEÓFILO SOBRINHO, J.; DOMINGUES, E.T. & LARANJEIRA, F.F. 1997. Produção inicial do tangor Murcote sobre dezesseis porta-enxertos em São Paulo. *Laranja*, 18(1):165-173.
- FRASER, R.S.S. 1990. The genetics of resistance to plant viruses. *Ann. Rev. Phytopathol.* 28:179-200.
- GARNSEY, S.M.; BARRET, H.C. & HUTCHISON, O.J. 1987. Identification of citrus tristeza virus resistance in citrus relatives and its potencial applications. *Phytophylactica*. 19:187-191.
- GMITTER JR.; F.G.; XIAO, S.Y.; HUANG, S.; HU, X.L.; GARNSEY, S.M. & DENG, Z. 1996. A localized linkage map of the citrus tristeza virus resistance gene region. *Theor. Appl. Genet.* 92:688-695.
- GONSALVES, D.; PURCIFULL, D.E. & GARNSEY, S.M. 1978. Purification and serology of citrus tristeza virus. *Phytopathology*. 68:553-559.
- GOTTWALD, T.R. & HUGHES, G. 1998. A new survey method for citrus tristeza virus disease assessment. 14^o Conf. Int. Organ. Citrus Virol. Campinas. p.50. (Resumos).
- GOTTWALD, T.R.; GARNSEY, S.M. & BORBÓN, J. 1998. Increase and patterns of spread of citrus tristeza virus infections in Costa Rica and the Dominican Republic in the presence of the brown citrus aphid, *Toxoptera citricida*. *Phytopathology*. 88(7):621-636.
- GOTTWALD, T.R.; GARNSEY, S.M. & YOKOMI, R.K. 1994. Present distribution of citrus tristeza virus and its vector, the brown citrus aphid, and the potential for further spread. *Citrus Industry* 3:52-63.

- HILF, M.E.; KARASEV, A.V.; PAPPU, H.R.; GUMPF, D.J.; NIBLETT, C.L. & GARNSEY, S.M. 1995. Characterization of citrus tristeza virus subgenomic RNAs in infected tissue. *Virology*. 208:576-582.
- HODGSON, R. W. 1976 .Horticultural varieties of citrus. In: The Citrus Industry. (Reuther, W.; Webber, H.J. & Batchelor, L.D., eds) Vol.I. Univ. Calif Press. 611p.
- HUTCHISON, D.J. 1985. Rootstocks development screening and selection for disease tolerance and horticultural characteristics *J. Fruits Varieties* 39:21-25.
- KARASEV, A.V. ; DAWSON, W.O.; HILF, M.E. & GARNSEY, S.M. 1998. Molecular biology of citrus tristeza virus: implications for disease diagnosis and control. *Acta Hort.* 472:333-337.
- KARASEV, A.V.; BOYKO, V.P.; GOWDA, S.; NIKOLAEVA, O.V.; HILF, M.E.; KOONIN, E.V.; NIBLETT, C.L.; CLINE, K.; GUMPF, D.J.; LEE, R.F.; GARNSEY, S.M.; LEWANDOWSKI, D.J. & DAWSON, W.O. 1995. Complete sequence of the citrus tristeza virus RNA genome. *Virology*. 208:511-520.
- KITAJIMA, E.W.; SILVA, D.M.; OLIVEIRA, A.R.; MÜLLER, G.W.; COSTA, A.S. 1963. Thread-like particles associated with tristeza disease of citrus. *Nature*. 201:1011-1012.
- KITAJIMA, E.W.; SILVA, D.M.; OLIVEIRA, A.R.; MÜLLER, G.W.; COSTA, A.S. 1965. Electron microscopical investigations of tristeza. *Proc. 3rd. Conf. Int. Organ. Citrus Virol. Univ. Fla. Gainesville*, p.1-9.
- KOLLER, O.L. & SOPRANO, E. 1998. Aumento da severidade do virus da tristeza dos citros em dois clones de laranja Valência. *Citric. e Agrotec.* 22(2):219-225.
- LEE, R.F. & CALVERT, L.A. 1987. Polypeptide mapping of citrus tristeza virus strains. *Phytophylactica*. 19(2):205-210.
- LEE, R.F.; BAKER, P.S. & ROCHA-PEÑA, M.A. 1994. The citrus tristeza virus (CTV). *International Institute of Biological Control*. 145p.
- LEE, R.F.; CALVERT, L.A.; NAGEL, J. & HUBBARD, J.D. 1988. Citrus tristeza virus: characterization of coat proteins. *Phytopathology*. 78:1221-1226.
- LEE, R.F.; GARNSEY, S.M.; BRLANSKY, R.H. & GOHEEN, A.C. 1987. A purification procedure for enhancement of citrus tristeza virus yields and its application to other phloem-limited viruses. *Phytopathology*. 77:543-549.

- LEE, R.F.; ROISTACHER, C.N.; NIBLETT, C.L.; LASTRA, R.; ROCHA-PEÑA, M.; GARNSEY, S.M.; YOKOMI, R.K.; GUMPF, D.G. & DODDS, J.A. 1992. Presence of *Toxoptera citricidus* in Central América: a threat to citrus in Florida and the United States. *Citrus Industry*. 6:13-63.
- LI, K.B.; YONG, S.; WU, R.J.; XU, J. & KE, C. 1990. The purification of citrus tristeza virus. *Virologia Sinica*. 5(3):312-316.
- MAWASSI, M.; KARASEV, A.V.; MIETKIEWSKA, E.; GAFNY, R.; LEE, R.F.; DAWSON, W.O. & BAR-JOSEPH, M. 1995. Defective RNA molecules associated with citrus tristeza virus. *Virology*. 208(1):383-387.
- MENEGHINI, M. 1946. Sobre a natureza e transmissibilidade da doença tristeza dos citros. *O Biológico* 12:285-287.
- MESTRE, P.F.; ASINS, M.I.; CARBONELL, E.A. & NAVARRO, L. 1997a. New gene(s) involved in the resistance of *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. to citrus tristeza virus. *Theor. Appl. Genet.* 95:691-695.
- MESTRE, P.F.; ASINS, M.I.; PINA, J.A.; NAVARRO, L. 1997b. Efficient search for new resistant genotypes to the citrus tristeza closterovirus in the orange subfamily Aurantioideae. *Theor. Appl. Genet.* 95:1282-1288.
- MICHAUD, J.P. 1998. A review of the literature on *Toxoptera citricida* (Kirkaldy) (Homoptera: aphididae) *Florida Entomol.* 81(1):37-61.
- MOREIRA, S. & SALIBE, A.A. 1969. The contribution of research for the progressive changes in citrus rootstocks for South America. *Proc. First. Intern. Citrus Symposium*. Vol 1:351-357.
- MOREIRA, S. 1942. Observação sobre a tristeza dos citros ou podridão das radículas. *O Biológico*. 8:269-272.
- MOREIRA, S.; COSTA, A.S. & GRANT, T.J. 1949. Conhecimentos atuais sobre a tristeza dos citros. *Rev. de Agricultura* 24(11-12):335-345, 1949.
- MÜLLER, G.W. & COSTA, A.S. Search for outstanding plants in tristeza infected citrus orchards: the best approach to control the disease by preimmunization. *Phytophylactica*. 19(2):197-198. 1987.
- MÜLLER, G.W. 1976. A tristeza dos citros. *Summa Phytopathologica*. 2:245-263.

- MÜLLER, G.W.; RODRIGUES, O.; COSTA, A.S. 1968. A tristeza virus complex severe to sweet orange varieties. Proc. 4th. Conf. Int. Organ. Citrus Virol. p.64-71. Univ. Fla. Gainesville.
- MÜLLER, G.W.; TEÓFILO SOBRINHO, J. & DOMINGUES, E.T. 1996. Compatibilidade da laranja Pêra clone Bianchi sobre doze porta-enxertos, após 23 anos de plantio. Laranja, 17(1):123-141.
- MÜLLER, G.W.; COSTA, A.S. & POMPEU JÚNIOR, J. 1990. Importância do porta-enxerto em relação à tristeza e outras moléstias dos citros no Brasil. In: Seminário Internacional de citros, 1. Bebedouro. Anais. p.223-231.
- MULLER, I.A. 1990. Situação dos porta-enxertos no Uruguai. In: Seminário Internacional de Citros. 1. Bebedouro. Anais. p.29-41.
- NAVAS-CASTILLO, J.; ALBIACH-MARTI, M.R.; GOWDA, S.; HILF, M.E.; GARNSEY, S.M. & DAWSON, W.O. 1997. Kinetics of accumulation of citrus tristeza virus RNAs. Virology. 228:92-97.
- NIKOLAEVA, O.V.; KARASEV, A.V.; GARNSEY, S.M. & LEE, R.F. 1998. Serological differentiation of the citrus tristeza virus isolates causing stem pitting in sweet orange. Plant Disease. 82(11):1276-1280.
- NIKOLAEVA, O.V.; KARASEV, A.V.; POWELL, C.A.; GUMPF, D.J.; GARNSEY, S.M. & LEE, R.F. 1996. Mapping of epitopes for citrus tristeza virus – specific monoclonal antibodies using bacterially expressed coat protein fragments. Phytopathology. 86:974-979.
- ORTIZ, J.M. 1990. Porta-enxertos para citros na Espanha - presente e tendências futuras. In: Seminário Internacional de Citros. 1. Bebedouro. Anais. p.61-72.
- PAPPU, H.R.; PAPPU, S.S.; NIBLETT, C.L.; LEE, R.F. & CIVEROLO, E. 1993. Comparative sequence analysis of the coat proteins of biologically distinct citrus tristeza closterovirus isolates. Virus Genes. 7(3):255-264.
- PAPPU, S.S.; FEBRES, V.J.; PAPPU, H.R.; LEE, R.F. & NIBLETT, C.L. 1997. Characterization of the 3' proximal gene of the citrus tristeza closterovirus genome. Virus. Res. 47:51-57.

- PERMAR, T.A. & GARNSEY, S.M. 1991. Comparison of biological indexing and immunological assays for identifying severe Florida isolates of citrus tristeza virus. In: 11^a Conf. Intern. Organ. Citrus Virol. Riverside. Ca, Proceedings. p.56-59.
- PHILLIPS, R. L. 1969. Dwarfing rootstocks for citrus. Proc. First Intern. Citrus Symp. Vol. 1. 401-406.
- POMPEU JÚNIOR, J. 1991. Porta-enxertos. In: Citricultura Brasileira, (Rodrigues, O.; Viegas, F.; Pompeu Júnior, J.; Amaro, A.A. eds) 2^a edição. Vol. 1. Fundação Cargil, p. 265-280.
- POMPEU JÚNIOR, J.; FIGUEIREDO, J.O.; ALOISI SOBRINHO, J.; IGUE, T. & SALIBE, A.A. 1981. Comportamento da laranja Valência em 18 porta-enxertos. In: Congr. Bras. Fruticultura, 6, Recife. Anais. p.530-541.
- POMPEU JÚNIOR, J.; FIGUEIREDO, J.O.; TEÓFILO SOBRINHO, J.; IGUE, T. & SALIBE, A.A. 1984. Sweet orange rootstocks for nucellar and exocortis infected Hamlin sweet orange. In: Intern. Citrus Congr. São Paulo. Abstracts. p.10.
- POMPEU JÚNIOR., J. 1990. Situação do uso de porta-enxertos no Brasil. In: Seminário Internacional de Citros 1. Bebedouro. Anais. p.1-10.
- PRICE, W.C. 1966. Flexuous rods in phloem cell of lime plants infected with citrus tristeza virus. Virology. 29:285-294.
- RACCAH, B.; LOEBENSTEIN, G. & SINGER, S. 1980. Aphid – transmissibility variants of citrus tristeza virus in infected citrus trees. Phytopathology. 70:89-93.
- ROCHA-PEÑA, M.A.; LEE, R.F.; LASTRA, R.; NIBLETT, C.L.; OCHOA-CORONA, F.M.; GARNSEY, S.M. & YOKOMI, K. 1995. Citrus Tristeza Virus and its aphid vector *Toxoptera citricida*. Plant Disease 79(5):437-445.
- ROISTACHER, C.N.; GUMPF, D.G.; DODDS, J.A. & LEE, R.F. 1991. The threat of “the citrus-killer”. Citrograph. 76(10):4-22.
- ROOSE, M.L. 1990. Porta-enxertos para citros na Califórnia. In: Seminário Internacional de Citros. 1. Bebedouro. Anais. p.51-60.
- ROOSE, M.L.; COLE, D.A.; ATKIN, D. & KUPPER, R.S. 1989. Yield and tree size of four citrus cultivars on 21 rootstocks in California.
- SALVO FILHO, A. & SALVO, J.G. 1998. Mapa da Citricultura Paulista. Citricultura Atual. 1(3):8-9.

- SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. 1967. Statistical Methods. 6ª edição. Iowa State Univ. Press. 593p.
- SOKAL, R.R. & ROHLF, F.J. 1969. Biometry. The principles and practice of statistics in biological research (R. Emerson; D. Kennedy; Park, R.D., eds). W.H. Freeman & Co. San Francisco. 776p.
- SOUZA, A. 1999. O cancro da citricultura. *Panorama Rural*. 1(4):47-48.
- STUCHI, E.S.; SEMPIONATO, O.R. & SILVA, J.A.A. 1996. Influência dos porta-enxertos na qualidade dos frutos cítricos. *Laranja*, 17(1):159-178.
- TANAKA, T. 1954. Species problem in citrus (*Revisio aurantiarum*) *Jpn. Soc. Promot. Sci.* 1, 152pp.
- TEÓFILO SOBRINHO, J. 1972. Comportamento da laranjeira Valência (*Citrus sinensis* L., Osbeck) sobre diferentes porta-enxertos. Dissertação (Doutorado). Universidade de São Paulo – Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz. 67p.
- TEÓFILO SOBRINHO, J.; POMPEU JR., J. & FIGUEIREDO, J.O. 1990. Dez anos de experiência com porta-enxertos alternativos. *Informativo Coopercitrus*, 48:16-22.
- TEÓFILO SOBRINHO, J.; POMPEU JÚNIOR, J.; FIGUEIREDO, J.O.; MÜLLER, G.W.; LARANJEIRA, F.F. & DOMINGUES, E.T. 1999. Influência de onze porta-enxertos na produção e qualidade dos frutos da laranjeira Pêra, clone Bianchi. *Laranja*, 20(1):153-166.
- TOXOPEUS, H. 1962. Notes on the genetics of a few leaf characters in the genus *Citrus*. *Euphytica* 11:19-25.
- TOXOPEUS, H. 1937 Stock-action incompatibility in citrus and its cause. *J. Pomol. Hort. Sci.* 14:360-367.
- TSUCHIZAKI, T.; SASAKI, A.; SAITO, Y. 1978. Purification of citrus tristeza virus from disease fruit and the detection of the virus in citrus tissues by fluorescent antibody techniques. *Phytopathology*. 68:139-142.
- WEBBER, H.J. 1948. Rootstocks: their character and reactions. In: *The Citrus Industry* (H.J. Webber & L.D. Batchelor, eds). Vol II. Univ. Calif. Press. Berkeley. p.69-168.
- WEBBER, H.J. 1925. A comparative study of the citrus industry of South Africa. *South Africa Dept. Agr. Bul.* 6. 160p.

- WUTSCHER, H.K. 1979. Citrus rootstocks. In: Horticultural Reviews (J. Janick, ed). AVI Publish. Westport. p.237-269.
- WUTSCHER, H.K. 1990. Porta-enxertos de citros na Flórida. In: Seminário Internacional de Citros. 1. Bebedouro. Anais. p.11-20.
- YOSHIDA, T. 1985. Inheritance of susceptibility to citrus tristeza virus in trifoliata orange (*Poncirus trifoliata*). Bull. Fruit Tree Res. Sta. 12:17-26.
- YOSHIDA, T. 1993. Inheritance of immunity to citrus tristeza virus of trifoliata orange in some citrus intergeneric hybrids. Bull. Fruit Tree Res. Sta. 25:33-43.
- YOSHIDA, T. 1996. Graft compatibility of *Citrus* with plants in the Aurantioideae and their susceptibility to citrus tristeza virus. Plant Disease. 80(4):414-417.
- YOSHIDA, T.; SHICHIJO, T.; UENO, I.; KIHARA, T.; YAMADA, Y.; HIRAI, M.; YAMADA, S.; IEKI, H. & KURAMOTO, T. 1983. Survey for resistance of citrus cultivars and hybrid seedlings to citrus tristeza virus (CTV). Bull. Fruit Tree Res. Sta B. 10:51-68.

TABELA 1. Clones de porta-enxertos de citros utilizados para a produção dos híbridos, com sua identificação no BAG do CCSM e seus atributos e deficiências principais.

Clone	Espécie	Identificação	Atributos	Deficiências
Trifoliata Davis A	<i>Poncirus trifoliata</i>	Nº. 848 Quadra 30	Resistência à gomose, resistência e tolerância ao CTV, ananicante, induz alta qualidade industrial aos frutos, com boa retenção na árvore	Susceptibilidade ao declínio e exocorte
Limão Cravo Limeira	<i>Citrus limonia</i>	Nº. 863 Quadra 30 Banco de Matrizes	Rusticidade, tolerância à tristeza, média resistência à gomose. Início de produção precoce, alta produção	Susceptibilidade ao declínio e à tristeza de Capão Bonito. Média qualidade industrial dos frutos
Tangerina Sunki	<i>Citrus sunki</i>	Nº. 200 Coleção clones velhos	Rusticidade, tolerância à tristeza inclusive a de Capão Bonito e ao declínio. Induz boa qualidade aos frutos	Média susceptibilidade à gomose. Início de produção tardio

Laranja Azeda São Paulo	<i>Citrus aurantium</i>	Nº. 244 Coleção clones velhos	Rusticidade, alta resistência à gomose, induz boa qualidade industrial aos frutos com boa retenção na árvore	Intolerância à tristeza
----------------------------	-------------------------	----------------------------------	--	-------------------------

TABELA 2. Genótipos dos locos isoenzímicos de clones elite de porta-enxertos utilizados em cruzamentos e nos híbridos resultantes

	<i>Pgi-1</i>	<i>Pgm-1</i>	<i>Got-1</i>	<i>Got-2</i>	<i>Prxa-1</i>	<i>Me-1</i>	<i>Aps-1</i>
Trifoliata (T)	FS	PM	PM	SS/MT	FF	RR	Nulo
Sunki (S)	FF	FF	SS	FF/MM	FM	II	CC
Azeda (A)	WS	FS	SS	FM/MM	FS	II	CC
Cravo (C)	FS	FF	FS	FS/MM	MM	II	CC
T x A	FW FS WS SS	FP PS FM	PS MS	FS/MM FS/MT MS/MM MS/MT	FF FS	RI	C ₋
T x S	FS FF	FP MF	PS MS	FS/MT FS/MM	FF FM	RI	C ₋
C x S, S x C	FF FS	FF	FS SS	FF/MM FS/MM	FM MM	II	CC
A x C, C x A	WF WS FS SS	FS FF	FS SS	FF/MM FS/MM FM/MM MS/MM	FM MS	II	CC
A x S, S x A	WF FS	FS FF	SS	FF/MM FM/MM	FF FS FM MS	II	CC

TABELA 3. Genótipos de locos isoenzímicos (*Pgi-1*, *Pgm-1*, *Got-1*, *Got-2* e *Prxa-1*) dos genitores Sunki, Cravo, Trifoliata, Azeda e dos híbridos entre eles. São indicados o número de híbridos correspondente a cada genótipo resultante da segregação nos genitores, o valor do teste Qui-quadrado para as proporções 1:1 (2 classes genotípicas com (c) e sem (s) correção de Yates para continuidade) e 1:1:1:1 (4 classes), com as respectivas probabilidades para 1 e 3 graus de liberdade.

	HÍBRIDOS	X ²	P (%)
Pgi-1			
Sunki x Cravo	FF FS	91,11(C)	0,0
FF FS	172 34	92,45 (S)	0,0
Cravo x Sunki	FS FF	0,00 (C)	100
FS FF	25 24	0,02 (S)	100
Trifoliata x Sunki	FF FS	0,00 (C)	100
FS FF	6 7	0,07 (S)	100
Sunki x Azeda	FS WF	0,39 (C)	100
FF WS	50 43	0,53 (S)	31,9
Cravo x Azeda	FS WF WS SS	12,91	0,5
FS WS	21 10 7 6		
Trifoliata x Azeda	FS WF WS SS	26,14	0,0
FS WS	30 5 9 12		
Pgm-1			
Cravo x Azeda	FF FS	3,20 (C)	7,9
FF FS	29 16	3,76 (S)	4,3
Sunki x Azeda	FF FS	0,15 (C)	100
FF FS	32 28	0,27 (S)	100
Trifoliata x Sunki	FF FS	1,23 (C)	31,9
FF FS	9 4	1,92 (S)	15,3

Trifoliata x Azeda FS	FP FM MS PS 19 14 13 10	3,0	39,3
Got-1			
Sunki x Cravo SS FS	SS FS 118 88	4,08 (C) 4,37 (S)	4,3 4,3
Cravo x Sunki FS SS	19 10	2,21 (C) 2,79 (S)	15,3 7,9
Cravo x Azeda SS	SS FS 20 25	0,36 (C) 0,56 (S)	100 31,9
Trifoliata x Sunki FS SS	FS MS 5 9	0,64 (C) 1,14 (S)	31,9 31,9
Trifoliata x Azeda FS SS	FS MS 13 10	0,17 (C) 0,39 (S)	100 100
Got-2			
Trifoliata x Sunki SS.MT FF.MM	FS.MT FS.MM 8 7	0,00 0,07	100 100
Cravo x Sunki FS.MT FF.MM	FS.MT FF.MM 8 3	1,45 2,27	31,9 15,3
Trifoliata x Azeda SS.MT FM.MM	FS.MT MS.MT FS.MM MS.MM 6 4 8 5	1,52	57,6
Sunki x Azeda FF.MM FM.MM	FS.MM FM.MM 35 23	2,09 2,48	15,3 15,3
Cravo x Azeda FS.MM FM.MM	FS.MM MS.MM FF.MM FM.MM 9 3 5 6	3,26	39,3
Sunki x Cravo FF.MM FS.MM	FF.MM FS.MM 22 7	6,76 7,76	0,8 0,5

Prxa-1			
Trifoliata x Sunki	FF FM		
FF FM	4 4	0,12 (C)	100
		0,00 (S)	100
Sunki x Cravo	FM MS		
FM MS	74 132	15,77 (C)	0,0
		16,33 (S)	0,0
Cravo x Sunki	FF FM		
FF FM	7 4	0,36 (C)	100
		0,82 (S)	31,9
Cravo x Azeda	FM MS		
FM MS	20 23	0,09 (C)	100
		0,21 (S)	100
Trifoliata x Azeda	FF FS		
FF FS	16 7	2,78 (C)	7,9
		3,52 (S)	4,3
Sunki x Azeda	FF FS FM MS		
FM FS	26 16 29 21	4,26	26,0

TABELA 4. Segregações gaméticas nos genitores Cravo, Azeda, Sunki e Trifoliata. São indicados os genótipos dos genitores, genótipo e número dos híbridos resultantes agrupados pelas contribuições alélicas (em destaque) dos genitores. Valores dos testes de Qui-Quadrado com (c) e sem (s) a correção de Yates para continuidade e respectivas probabilidades com 1 grau de liberdade.

		HÍBRIDOS		X ²	P (%)
CRAVO					
Sunki x Cravo	<u>Pgi-1</u>	FF	FS	91,11(C)	0,0
FF FS		172	34	92,45 (S)	0,0
Cravo x Sunki	<u>Pgi-1</u>	FS	FF	0,00 (C)	100
FS FF		25	24	0,02 (S)	100
Cravo x Azeda	<u>Pgi-1</u>	FS+WS	WS+SS	6,57 (C)	0,8
FS WS		31	13	7,36 (S)	0,8
TOTAL	<u>Pgi-1</u>	228 (F)	71 (S)	81,39 (C)	0,0
				82,44 (S)	0,0
Sunki x Cravo	<u>Got-1</u>	SS	FS	4,08 (C)	4,3
SS FS		118	88	4,37 (S)	4,3
Cravo x Azeda	<u>Got-1</u>	FS	SS	0,36 (C)	100
FS SS		20	25	0,56 (S)	31,9
Cravo x Sunki	<u>Got-1</u>	SS	FS	2,21 (C)	15,3
FS SS		19	10	2,79 (S)	7,9
TOTAL	<u>Got-1</u>	157 (S)	123 (F)	3,89 (C)	4,3
				4,13 (S)	4,3
Cravo x Sunki	<u>Got-2</u>	FS.MM	FF.MM	1,45 (C)	31,9
FS.MM FF.MM		8	3	2,27 (S)	15,3
Cravo x Azeda	<u>Got-2</u>	FS.MM+MS.MM	FF.MM+FM.MM	0,00 (C)	100
FS.MM FM.MM		12	11	0,04 (S)	100
Sunki x Cravo	<u>Got-2</u>	FS.MM	FF.MM	6,76 (C)	0,8
FF.MM FS.MM		22	7	7,76 (S)	0,5
TOTAL	<u>Got-2</u>	42 (S)	21 (F)	6,35 (C)	1,4
				7,00 (S)	0,8
AZEDA					
Sunki x Azeda	<u>Pgi-1</u>	FF	WS	0,39 (C)	100
FF WS		50	43	0,53 (S)	31,9
Cravo x Azeda	<u>Pgi-1</u>	FS+SS	WF+WS	1,84(C)	15,3

FS	WS		27	17	2,27 (S)	15,3
Trifoliata x Azeda		<u>Pgi-1</u>	FS+SS	WF+WS	13,20 (C)	0,0
FS	WS		42	14	14,00 (S)	0,0
TOTAL		<u>Pgi-1</u>	119 (S)	74 (W)	10,03 (C) 10,5 (S)	0,2 0,2
Cravo x Azeda		<u>Pgm-1</u>	FF	FS	3,20 (C)	7,9
FF	FS		29	16	3,76 (S)	4,3
Sunki x Azeda		<u>Pgm-1</u>	FF	FS	0,15 (C)	100
FF	FS		32	28	0,27 (S)	100
Trifoliata x Azeda		<u>Pgm-1</u>	FP+FM	MS+PS	1,45 (C)	31,9
PM	FS		33	23	1,79 (S)	15,2
TOTAL		<u>Pgm-1</u>	94 (F)	67 (S)	4,20 (C) 4,53 (S)	4,3 2,4
Trifoliata x Azeda		<u>Got-2</u>	FS.MT+FS.MM	MS.MT+MS.MM	0,70 (C)	31,9
SS.MT	FM.MM		14	9	1,09 (S)	31,9
Sunki x Azeda		<u>Got-2</u>	FF.MM	FM.MM	2,09 (C)	15,3
FF.MM	FM.MM		35	23	2,48 (S)	15,3
Cravo x Azeda		<u>Got-2</u>	FS.MM+FF.MM	MS.MM+FM.MM	0,70 (C)	31,9
FS.MM	FM.MM		14	9	1,09 (S)	31,9
TOTAL		<u>Got-2</u>	63 (F)	41 (M)	4,24 (C) 4,65 (S)	4,3 2,4
Cravo x Azeda		<u>Prxa-1</u>	FM	MS	0,09 (C)	100
MM	FS		20	23	0,21 (S)	100
Trifoliata x Azeda		<u>Prxa-1</u>	FF	FS	2,78 (C)	7,9
FF	FS		16	7	3,52 (S)	4,3
Sunki x Azeda		<u>Prxa-1</u>	FF+FM	FS+MS	3,14 (C)	7,9
FM	FS		55	37	3,52 (S)	4,3
TOTAL		<u>Prxa-1</u>	91 (F)	67 (S)	3,35 (C) 3,65 (S)	7,9 4,3
SUNKI						
Trifoliata x Sunki		<u>Prxa-1</u>	FF	FM	0,12 (C)	100
FF	FM		4	4	0,00 (S)	100
Sunki x Cravo		<u>Prxa-1</u>	FM	MM	15,77 (C)	0,0
FM	MM		74	132	16,33 (S)	0,0
Cravo x Sunki		<u>Prxa-1</u>	FM	MM	0,36 (C)	100
MM	FM		7	4	0,82 (S)	31,9
Sunki x Azeda		<u>Prxa-1</u>	FF+FS	FM+MS	0,53 (C)	31,9
FM	FS		42	50	0,70 (S)	31,9
TOTAL		<u>Prxa-1</u>	127 (F)	190 (M)	12,13 (C) 12,52 (S)	0,0 0,0

TRIFOLIATA					
Trifoliata x Sunki	<u>Pgi-1</u>	FF	FS	0,00 (C)	100
FS FF		6	7	0,08 (S)	100
Trifoliata x Azeda	<u>Pgi-1</u>	FS+WF	WS+SS	3,02 (C)	7,9
FS WS		35	21	3,50 (S)	4,3
TOTAL	<u>Pgi-1</u>	41 (F)	28 (S)	2,09 (C) 2,45 (S)	15,3 15,3
Trifoliata x Sunki	<u>Pgm-1</u>	FF	FM	1,23 (C)	31,9
FM FF		9	4	1,92 (S)	15,3
Trifoliata x Azeda	<u>Pgm-1</u>	FF+FS	FM+MS	0,02 (C)	100
FM FS		29	27	0,07 (S)	100
TOTAL	<u>Pgm-1</u>	38 (P)	31 (M)	0,52 (C) 0,71 (S)	31,9 31,9
Trifoliata x Sunki	<u>Got-1</u>	FS	MS	0,64 (C)	31,9
PAJ SS		5	9	1,14 (S)	31,9
Trifoliata x Azeda	<u>Got-1</u>	FS	MS	0,17 (C)	100
PAJ SS		13	10	0,39 (S)	100
TOTAL	<u>Got-1</u>	18 (P)	19 (M)	0,00 (C) 0,03 (S)	100 100
Trifoliata x Sunki	<u>Got-2</u>	FS.M ⁺	FS.M ⁺	0,00 (C)	100
SS.M ⁺ FF.MM		8	7	0,07 (S)	100
Trifoliata x Azeda	<u>Got-2</u>	FS.M ⁺ +MS.M ⁺	FS.M ⁺ +MS.M ⁺	0,17 (C)	100
SS.M ⁺ FM.MM		10	13	0,39 (S)	100
TOTAL	<u>Got-2</u>	18 (T)	20 (M)	0,03 (C) 0,10 (S)	100 100

Tabela 5. Segregações gaméticas nos genitores Cravo (C), Azeda (A), Sunki (S) e Trifoliata (T) dos alelos (entre parênteses) dos locos isoenzímicos. Valores de Qui-Quadrado referentes a cada cruzamento são oriundos da Tabela 4, não corrigidos para continuidade; *P<0,05.

CRAVO	gl	Pgi-1 (F:S)	Got-1 (S:F)	Got-2 (S.MM:F.MM)	
		X ²	X ²	X ²	
SxC	1	92,45 *	4,37 *	7,76 *	
CxS	1	0,02 ns	2,79 ns	2,27 ns	
CxA	1	7,36 *	0,56 ns	0,04 ns	
Total	3	99,83 *	7,72 ns	10,07 *	
Pooled	1	82,44 *	4,13 *	7,00 *	
Heterogeneidade	2	17,39 *	3,59 ns	3,07 ns	
AZEDA	gl	Pgi-1 (S:W)	Pgm-1 (F:S)	Got-2 (F.MM:S.MM)	Pxa-1 (F:S)
		X ²	X ²	X ²	X ²
SxA	1	0,53 ns	0,27 ns	2,48 ns	3,52 ns
CxA	1	2,27 ns	3,76 ns	1,09 ns	0,21 ns
TxA	1	14,0 *	1,79 ns	1,09 ns	3,52 ns
Total	3	16,80 *	5,82 ns	4,66 ns	6,98 ns
Pooled	1	10,50 *	4,53 *	4,65 *	3,65 ns
Heterogeneidade	2	6,3 *	1,29 ns	0,01 ns	3,33 ns

SUNKI		Prxa-1 (F:M)				
		gl	X ²			
TxS	1	0,00 ns				
SxC	1	16,33 *				
CxS	1	0,82 ns				
SxA	1	0,70ns				
Total	4	17,85 *				
Pooled	1	12,52 *				
Heterogeneidade	3	5,33 ns				
TRIFOLIATA		Pgi-1 (F:M)		Pgm-1 (P:M)	Got-1 (P:M)	Got-2 (S:M,S:S,T)
		gl	X ²	X ²	X ²	X ²
TxS	1	0,08 ns	1,92 ns		1,14 ns	0,07 ns
TxA	1	3,50 ns	0,07 ns		0,39 ns	0,29 ns
Total	2	3,58 ns	1,99 ns		1,53 ns	0,36 ns
Pooled	1	2,45 ns	0,71 ns		0,03 ns	0,10 ns
Heterogeneidade	1	1,13 ns	1,28 ns		1,50 ns	0,26 ns

TABELA 6. Diâmetro médio em cm da copa da laranja Valência enxertada em Azeda (A), Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C) e híbridos entre eles segregando para plantas tolerantes (T) e intolerantes (I) e a correspondente redução desse parâmetro nas intolerantes, em porcentagem relativa às plantas tolerantes, nos Campos de Observação e Seleção (COS) I e II, em 1998. Total de plantas 633 e 2823, respectivamente x = média.

	COS I			COS II		
	I	T	% REDUÇÃO	I	T	% REDUÇÃO
A	2,7			0,83		
T		7,3				
S		9,2			3,5	
C		9,4			3,0	
TxA	4,3	7,4	42			
SxA	5,1	8,7	41	0,98	3,4	71
CxA	5,1	8,0	36	0,69	2,4	71
TxS	5,0	9,0	45			
SxT	4,4	8,5	48			
SxC		8,9			2,7	
CxS		8,5			2,3	
AxS				0,72	3,2	78
AxC				0,81	2,6	69
X GENITORES	2,7	8,6	68	0,83	3,25	74
X HÍBRIDOS	4,8	8,4	43	0,8	2,8	71

TABELA 7. Número de plantas tolerantes e intolerantes à tristeza nos genitores Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C), Azeda (A) e nos híbridos entre eles, classificados no COS I e no COS II, proporções observadas e esperadas, valores de Qui-quadrado e respectivas probabilidades. Plantas classificadas: 1614 genitores e 1938 híbridos.

	Plantas Classificadas	Tolerantes (T)	Intolerantes (I)	Observada T:I	Esperada T:I	X ²	P (%)
T	33	33	0	T	T		
S	48	48	0	T	T		
	410	410	0				
C	47	47	0	T	T		
	429	429	0				
A	76	0	76	I	I		
	571	0	571				
SxA	103	60	43	1,39:1	1:1	2,81	7,9
	845	523	322	1,62:1	1:1	47,81	0
AxS	240	118	122	1:1,03	1:1	0,067	100
CxA	49	27	22	1,23:1	1:1	0,327	100
	139	78	61	1,28:1	1:1	1,84	15,3
AxC	19	10	9	1,11:1	1:1	0,00	100
TxA	53	21	32	1:1,52	1:1	1,89	15,3
TxS	24	16	8	2:1	3:1	0,50	100
SxT	60	44	16	2,75:1	3:1	0,02	100
SxC	207	207	0	T	T		
	147	147	0				
CxS	29	29	0	T	T		
	23	23	0				

TABELA 8. Efeito da tristeza em algumas características vegetativas, produtivas e industriais da laranja Valência enxertada em porta-enxertos híbridos entre Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C) e Azeda (A) segregando para tolerância. I =média dos segregantes intolerantes; T=média dos segregantes tolerantes; %=porcentagem de redução (-), ou acréscimo (+) em relação aos tolerantes; x=efeito médio da tristeza em porcentagem, afetando cada característica.

	Produção (kg/planta) 97+98+99			Produtividade Área total kg/m ² planta/2000			Peso médio (g) Fruto 97, 98, 99			Diâmetro (cm) Enxerto, 98			Índice de vigor 2000			Rendimento suco (%) 2000			Aidez (%) 2000			Brix (%) 2000			Ratio 2000		
	I	T	%	I	T	%	I	T	%	I	T	%	I	T	%	I	T	%	I	T	%	I	T	%	I	T	%
Híbrido																											
TS	6,1	50,1	.88	6,2	13,4	.54	137,2	209,3	-.34	0,83	1,5	-.45	4,0	7,8	-.49	48,9	48,0	-.2	0,80	0,73	+.9	12,4	9,6	+.22	15,4	13,3	+.14
SXT	3,2	45,4	-.83	3,7	14,1	-.74	161,8	203,3	-.20	0,94	1,7	-.45	4,1	7,2	-.43	50,9	52,1	+.2	0,95	0,80	+.16	12,3	10,4	+.15	13,0	13,1	-.1
SXA	9,0	35,4	-.74	6,4	9,6	-.33	175,6	208,3	-.16	1,00	1,7	-.41	4,7	8,1	-.42	49,0	49,1	0	0,86	0,74	+.14	10,5	9,4	+.10	12,4	12,8	-.3
CXA	10,3	34,5	-.70	7,2	11,5	-.37	157,5	194,1	-.19	1,10	1,8	-.39	4,8	7,2	-.33	51,9	51,3	+.1	0,81	0,79	+.2	10,1	9,8	+.3	12,7	12,6	+.1
TXA	5,0	28,6	-.82	7,3	12,6	-.42	154,8	189,4	-.22	1,00	1,6	-.37	3,5	6,5	-.46	47,0	51,3	+.8	0,88	0,79	+.10	11,4	10,2	+.10	13,3	13,0	-.2
X			-.81,4			-.48			-.22,2			-.41,4			-.42,6			+.1,8			+.10,2			+.12,0			+.1,8

TABELA 9. Reação à gomose de *Phytophthora* nos genitores de porta-enxertos Azeda (A), Trifoliata (T), Cravo (C) e Sunki (S) e híbridos entre eles. Valores correspondem à média de duas inoculações por planta em cm² de área lesionada (dados de Carvalho, M.R.T.2000)

Genitores e Híbridos	Número de Plantas	Média das lesões	s
A	8	1,1	± 0,48
T	31	2,7	± 1,17
C	46	5,8	± 4,42
S	46	7,2	± 7,51
TxS	19	3,0	± 2,04
SxT	56	3,1	± 2,17
TxA	53	3,7	± 2,31
SxA	89	5,2	± 4,80
CxA	42	5,9	± 9,03
SxC	200	6,1	± 6,10
CxS	27	7,3	± 7,35

TABELA 10. Parâmetros estatísticos referentes aos genitores Azeda (A), Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C) e seus híbridos para produção total de frutos (1997+1998+1999), produtividade total e em 1999 (Kg/m² projeção da copa), índice de vigor em 2000, peso médio de frutos em 1999, °Brix em 1999 e maturação em 1999 (muito precoce = 1; muito tardia = 7): ICx = intervalo de confiança da média a 95% de probabilidade; Q₁ = primeiro quartil (25%); Q₃ = terceiro quartil (75%); CV % = coeficiente de variação.

	NÚM.	MÉDIA	DESV. PADRÃO	IC X	VARIANCIA	MINIMO	Q1	MEDIANA	Q3	MÁXIMO	CV%
PRODUÇÃO TOTAL											
A	4	0.3	0.21			0.1				0.5	70.0
T	32	26.0	9.64	22.6 – 29.5	92.94	2.8	20.4	27.7	32.7	45.9	37.1
S	48	41.7	13.91	37.7 – 45.8	193.46	15.0	31.7	39.8	54.4	80.2	33.3
C	47	53.4	16.76	48.5 – 58.3	280.76	26.0	43.6	52.3	62.8	91.6	31.4
TxA	47	15.1	16.78	10.1 – 20.0	281.48	0.0	2.3	6.7	24.4	78.1	111.2
SxA	90	26.6	20.64	22.3 – 30.9	426.24	0.0	8.4	25.8	38.5	96.9	77.6
CxA	43	25.5	16.09	20.5 – 30.4	258.88	0.0	13.2	27.8	34.0	65.2	63.1
TxS	19	43.1	30.73	28.3 – 57.9	944.57	0.0	20.1	37.6	62.0	103.9	71.3
SxT	54	38.4	23.97	31.8 – 44.9	574.72	0.0	26.4	35.2	52.7	100.6	62.5
SxC	200	35.9	18.23	33.4 – 38.4	332.45	0.0	24.4	31.2	47.2	96.7	50.8
CxS	26	25.6	13.69	18.0 – 29.1	187.32	0.0	13.1	22.8	29.3	51.9	58.0
PRODUTIVIDADE (TOTAL)											
A	3	2.7	1.95	--	3.8	1.2	1.2	1.9	4.9	4.9	72.2
T	32	10.9	3.60	9.6 – 12.1	12.98	2.0	8.5	10.8	13.1	19.1	33.0

S	48	11.1	4.17	9.9 – 12.3	17.42	3.4	7.9	10.9	13.1	25.5	37.6
C	47	15.3	5.41	13.8 – 16.9	29.24	7.0	11.5	15.0	18.9	38.7	35.3
TxA	47	9.6	6.82	7.6 – 11.6	46.59	0.0	4.4	9.1	13.8	26.4	71.0
SxA	90	8.5	5.58	7.3 – 9.7	31.17	0.0	4.8	7.7	12.4	23.6	65.6
CxA	43	9.9	5.19	8.3 – 11.5	26.95	0.0	7.7	9.8	12.5	22.2	52.4
TxS	19	12.3	5.99	9.4 – 15.1	35.88	0.0	7.9	12.6	16.2	21.2	48.7
SxT	54	12.4	6.01	10.7 – 14.0	36.12	0.0	7.5	12.6	17.5	24.2	48.5
SxC	200	8.2	4.26	3.9 – 4.7	18.18	0.0	5.2	7.5	10.9	25.8	51.9
CxS	26	6.8	4.25	5.1 – 8.5	18.11	0.0	4.0	5.7	9.6	18.3	62.5

INDICE DE VIGOR (2000)

A	3	1.8	0.46	--	0.21	1.2	1.3	1.9	2.2	2.2	25.5
T	32	6.5	0.86	6.2 – 6.8	0.75	3.6	6.1	6.5	7.2	7.9	13.2
S	48	8.4	0.73	8.2 – 8.6	0.53	6.3	7.9	8.5	8.8	10.1	8.7
C	47	8.1	0.61	7.9 – 8.2	0.38	6.3	7.7	8.0	8.5	9.2	7.5
TxA	48	4.8	1.73	4.3 – 5.3	3.00	1.8	3.2	4.4	6.3	8.3	36.0
SxA	90	7.0	1.90	6.6 – 7.4	3.63	2.6	5.7	7.4	8.5	9.9	27.1
CxA	43	6.3	1.65	5.8 – 6.8	2.72	3.0	5.2	6.5	7.4	10.2	26.2
TxS	19	7.2	1.86	6.3 – 8.1	3.45	3.7	5.9	7.8	8.8	10.0	25.8
SxT	54	6.7	1.67	6.2 – 7.2	2.80	2.4	5.5	6.8	8.1	9.9	24.9
SxC	200	8.6	0.84	8.5 . 8.7	0.70	6.1	8.1	8.7	9.2	10.6	9.8
CxS	27	8.1	0.89	7.7 – 8.4	0.80	6.0	7.3	8.2	8.8	9.4	11.0

PRODUTIVIDADE (1999)

A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
T	32	7.4	2.49	6.5 – 8.3	6.18	0.1	6.1	7.5	8.8	11.2	33.6

S	48	8.8	3.41	7.8 – 9.8	11.62	3.3	6.1	8.5	9.9	17.2	38.7
C	47	9.9	3.97	8.7 – 11.1	15.76	1.9	7.1	8.7	13.2	23.9	40.1
TxA	47	4.9	5.41	3.3 – 6.5	29.23	0.0	0.0	3.2	8.7	18.3	110.4
SxA	90	6.9	4.53	6.0 – 7.9	20.56	0.0	4.1	7.4	9.6	19.7	65.6
CxA	43	7.2	4.00	6.0 – 8.5	16.04	0.00	4.0	7.9	9.5	16.0	55.5
TxS	19	7.8	4.73	5.5 – 10.1	22.34	0.0	4.6	8.5	12.1	15.9	60.6
SxT	54	8.3	4.17	7.2 – 9.5	17.42	0.0	7.0	8.8	10.9	16.1	50.2
SxC	200	7.0	3.09	6.6 – 7.5	9.57	0.0	4.9	6.9	9.0	16.2	44.1
CxS	26	5.3	2.67	4.2 – 6.4	7.13	0.0	3.4	5.4	7.4	9.8	50.4

BRIX (1999)

A		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
T	32	10.8	0.93	10.4 – 11.1	0.86	8.9	10.1	10.8	11.5	12.4	8.6
S	48	9.9	0.93	9.7 – 10.2	0.86	7.6	9.4	9.9	10.7	11.8	9.4
C	47	9.3	1.20	8.9 – 9.6	1.43	7.2	8.2	9.2	10.4	11.5	12.9
TxA	43	10.8	1.25	10.4 – 11.2	1.57	8.8	10.0	10.8	11.8	13.7	11.6
SxA	84	9.7	1.20	9.4 – 10.0	1.43	7.2	8.7	9.7	10.7	12.2	12.4
CxA	41	9.9	1.21	9.5 – 10.3	1.47	7.3	9.1	10.1	10.6	12.9	12.2
TxS	17	9.8	1.34	9.1 – 10.5	1.80	7.7	8.8	9.7	10.4	12.6	13.7
SxT	51	10.6	1.38	10.2 – 11.0	1.91	8.3	9.5	10.5	11.6	13.6	13.0
SxC	199	9.3	0.96	9.1 – 9.4	0.93	7.2	8.6	9.2	10.0	12.0	10.3
CxS	26	9.6	1.18	9.1 – 10.0	1.39	7.8	8.7	9.6	10.5	11.9	12.3

PESO MÉDIO FRUTO (1999)

A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
T	31	180.5	19.65	173.3 – 187.7	386.12	134.0	170.0	182.0	198.0	207.0	10.9

S	48	174.5	15.53	170.0 – 179.0	241.18	131.0	169.0	174.5	182.0	217.0	8.9
C	47	178.4	20.07	172.5 – 184.3	402.80	138.0	163.0	180.0	193.0	221.0	11.2
TxA	43	170.3	38.56	158.4 – 182.1	1486.87	65.0	143.0	183.0	199.0	233.0	22.6
SxA	85	180.8	31.22	174.1 – 187.6	974.69	101.0	163.0	182.0	200.0	276.0	17.3
CxA	42	167.6	24.96	159.8 – 175.4	623.0	124.0	144.0	168.5	185.0	219.0	14.9
TxS	18	186.3	32.58	170.1 – 202.5	1061.46	116.0	177.2	189.0	193.7	285.0	17.5
SxT	52	172.6	27.89	164.8 – 180.3	777.85	99.0	162.0	173.5	189.7	258.0	16.1
SxC	200	194.5	24.84	191.1 – 198.0	617.02	137.0	178.0	195.5	211.0	258.0	12.8
CxS	27	174.4	28.47	163.2 – 185.7	810.54	96.0	158.0	172.0	194.0	243.0	16.3

MATURAÇÃO

A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
T	32	3.0	1.03	2.6 – 3.4	1.06	1.0	2.0	3.0	4.0	4.0	34.3
S	48	4.0	0.41	3.9 – 4.1	0.17	3.0	4.0	4.0	4.0	5.0	10.2
C	47	3.7	0.60	3.5 – 3.8	0.36	3.0	3.0	4.0	4.0	5.0	16.2
TxA	36	3.8	1.22	3.4 – 4.2	1.49	2.0	3.0	4.0	4.0	7.0	32.1
SxA	81	4.2	0.92	4.0 – 4.4	0.85	2.0	4.0	4.0	5.0	7.0	21.9
CxA	40	4.0	0.73	3.8 – 4.2	0.54	2.0	4.0	4.0	4.0	5.0	18.2
TxS	17	4.0	0.93	3.5 – 4.5	0.87	3.0	3.0	4.0	4.0	6.0	23.2
SxT	49	3.4	1.03	3.1 – 3.7	1.07	1.0	3.0	4.0	4.0	5.0	30.3
SxC	199	3.9	0.81	3.7 – 4.0	0.66	2.0	4.0	4.0	4.0	6.0	20.8
CxS	26	4.0	0.91	3.6 – 4.3	0.84	2.0	4.0	4.0	5.0	5.0	22.7

TABELA 11. Potencial para a seleção dos híbridos de porta-enxertos elite entre os genitores Sunki (S), Cravo (C), Trifoliata (T) e Azeda (A) de acordo com vários critérios referenciais; São indicados o número de híbridos em cada categoria. Falhas se referem ao viveiro e campo conjuntamente. Critérios: **Nº HÍBR** número de híbridos produzidos; **TOL TRIS** híbridos vivos tolerantes à tristeza; **PROD>T** TOL TRIS com produção total maior que o limite superior do intervalo de confiança (IC) à 95% de probabilidade da média de produção do Trifoliata; **VIGOR<T** PROD>T com índice de vigor menor que o limite superior do IC do Trifoliata; **C<VIG<T** PROD>T com índice de vigor entre o limite superior do IC do Trifoliata e o inferior de Cravo, mas com produção maior que o limite superior do IC de Cravo; **PROD>S** PROD>T com produção maior que o limite superior do IC da Sunki; **PROD>C** PROD>S com produção maior que o limite superior do IC de Cravo; **PROD>C_{max}** PROD>C com produção maior que à planta mais produtiva entre as 47 de Cravo; * Híbridos com área da lesão de *Phytophthora* compreendida no IC da média de lesão do Cravo; ** Compreendida no IC da média de lesão de *Phytophthora* do Trifoliata; a Com produção maior que a planta de maior produção entre as 33 de Trifoliata. Números em vermelho significativos à 95% probabilidade pelo teste de SOKAL e ROHLF.

HÍBRIDOS								
Critérios	TxA	TxS	SxT	CxS	SxC	CxA	SxA	TOTAL
Nº HÍBR	65	24	67	29	207	49	103	544
TOL TRIS	↓ 21	↓ 16	↓ 44	↓ 27	↓ 200	↓ 27	↓ 60	395
PROD>T	↓ 8	↓ 12	↓ 38	↓ 6	↓ 114	↓ 18	↓ 32	228
VIGOR<T	↓ 2 [*]	↓ 1 ^{***}	↓ 11 ↓ 4 [*] ↓ 6 ^{**a} ↓ 1a ↓ 3a					
C<VIG<T	→ 1		→ 2 ^{**}		→ 2	→ 1	→ 2	8
PROD>S	← 3 ↓ 1	← 7 ↓ 5 ↓ 2 [*] ↓ 1 ^{***}	← 16 ↓ 9 ↓ 2 [*] ↓ 1 ^{**}	← 2	← 52 ↓ 25 ↓ 2 ↓ 1 [*]	← 4 ↓ 2	← 16 ↓ 5 ↓ 1 [*]	100
PROD>C								47
PROD>C _{max}								7
Falhas	12	5	8	2	7	16	11	51

TABELA 12. Genitores Azeda (A), Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C) e híbridos entre eles avaliados no Campo de Observação e Seleção I (COS I). Médias dos parâmetros vegetativos (1 a 9) em cm onde Ø PE = diâmetro do porta-enxerto, Ø E = diâmetro do enxerto e respectivos anos de obtenção, índice de vigor (10 e 11) refere-se ao diâmetro da copa + altura da planta + (diâmetro PE x 10)/100, produção total de frutos em Kg (12) refere-se às colheitas de 1997+1998+1999 e, produtividade média por área (13), à produção total em Kg/área da projeção da copa em m² em 2000.

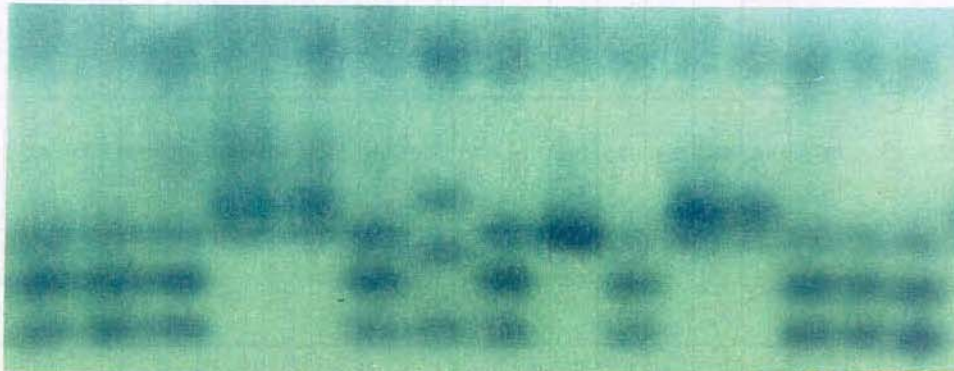
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	ØPE 1996	ØPE 1998	ØPE 2000	ØE 1996	ØE 2000	ØCOPA 1998	ØCOPA 2000	ALTURA 1998	ALTURA 2000	IV 1998	IV 2000	PROD. TOTAL	PROD./ ÁREA
A	1,8	2,6	9,3	0,7	5,7	31,1	22,7	62,2	61,7	1,2	1,8	0,3	2,7
T	1,5	7,3	30,1	0,9	23,6	106,7	173,4	148,9	174,4	3,3	6,5	26,0	10,9
S	2,3	9,2	38,7	1,7	34,6	149,0	221,0	207,7	232,3	4,5	8,4	41,8	11,1
C	2,6	9,4	37,1	2,0	33,8	144,1	211,9	209,5	222,7	4,5	8,1	53,4	15,3
TxS	2,2	8,3	32,5	1,3	25,0	131,3	197,9	180,0	198,4	3,9	7,2	43,1	12,3
SxT	2,0	7,4	30,1	1,3	24,8	120,3	185,2	167,3	184,5	3,6	6,7	38,4	12,4
SxC	2,5	9,0	38,4	1,9	34,7	147,6	237,0	203,3	238,6	4,4	8,6	35,9	8,2
SxA	1,9	7,3	31,1	1,4	27,2	119,1	184,8	172,3	201,1	3,6	7,0	26,6	8,5
CxA	1,9	6,9	28,3	1,4	23,4	114,6	169,7	160,7	178,4	3,5	6,3	25,5	12,6
TxA	2,0	5,5	21,6	1,2	15,4	90,7	122,2	128,5	139,4	2,7	4,8	15,1	9,6
CxS	2,9	8,5	36,5	1,8	34,0	135,2	213,1	200,0	228,7	4,2	8,1	23,6	6,8

TABELA 13. Valores (em porcentagem) das correlações (Pearson, produto-momento) significativas ($p < 0,05$) entre alguns parâmetros (1 a 13) da Tabela 12 calculados para genitores e híbridos de porta-enxertos. N=número de correlações significativas entre as onze testadas e x=média dos valores das correlações significativas.

	1x2	1x3	2x3	4x5	6x7	8x9	10x11	4x11	6x8	7x9	2x8	5x9	4x12	4x13
A	69	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	81	93	89	85	ns	ns
T	ns	ns	75	ns	75	85	87	ns	62	82	67	72	43	37
S	35	ns	76	38	77	77	84	33	59	82	58	82	ns	ns
C	57	44	74	48	70	54	75	38	40	73	73	65	37	ns
TxS	71	62	89	76	77	93	95	72	90	69	92	96	71	53
SxT	61	40	86	51	92	89	92	56	90	92	90	85	66	51
SxC	41	37	68	33	73	58	80	31	55	81	62	71	28	19
SxA	56	53	89	59	94	94	96	58	90	94	89	94	61	44
CxA	50	40	90	51	91	94	94	52	87	94	86	92	58	48
TxA	39	39	94	47	86	92	93	51	90	95	93	94	56	29
CxS	44	ns	ns	ns	64	70	64	ns	59	83	50	65	55	47
N/11	10/11	7/11	9/11	8/11	10/11	10/11	10/11	8/11	11/11	11/11	11/11	11/11	9/11	8/11
X	50	45	82	49	80	81	86	49	73	85	77	82	53	41

IDENTIFICAÇÃO DE HÍBRIDOS

ISOENZIMAS



TRIFOLIATA



PECÍOLO



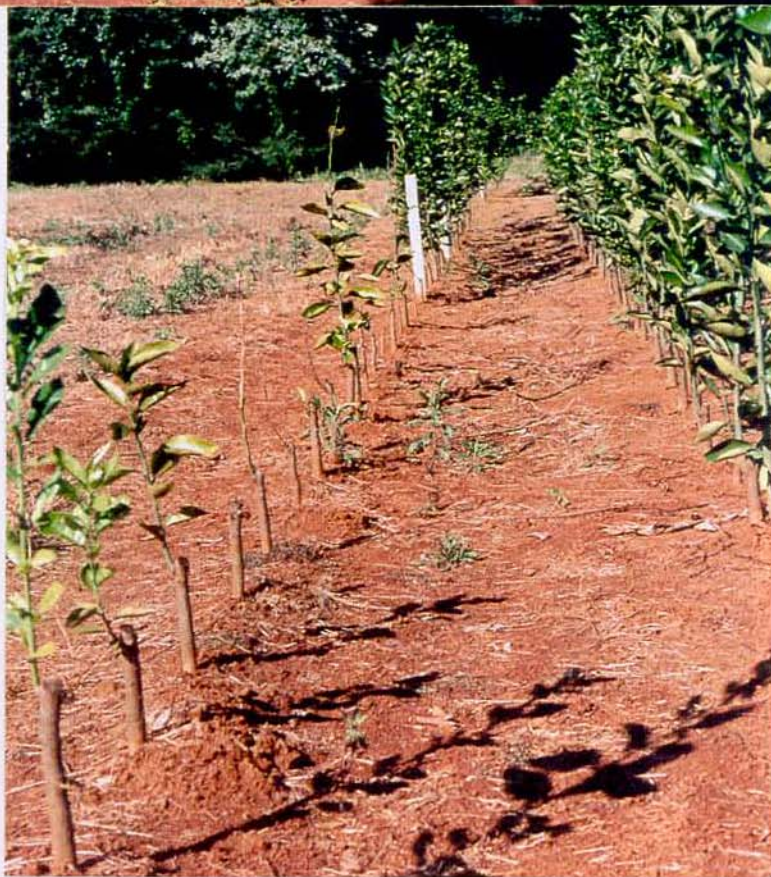
FIGURA 1. Eletroforese de isoenzimas: loco *Pgi-1* mostrando da esquerda para a direita, genótipos FS, FS, FS, WF, WF, FS, WS, FS, FF, FS, WF, WF, FS, FS, FS; Trifoliata: seedling com folhas trifolioladas (esquerda) e normais unifolioladas (demais); Pecíolo: não alado (esquerda), alado (direita) e com asas intermediárias dos híbridos (centro).

A TRISTEZA DOS CITROS



FIGURA 2

Laranja Valência enxertada em Azeda (intolerante) e em Sunki, Cravo e Trifoliata (tolerantes) no viveiro, antes do transplante para o COS I (acima) e no campo COS II (ao lado), mostrando em primeiro plano, sintomas extremos de intolerância ("seedling-yellows" – nota 7), contrastando com o vigor das plantas tolerantes (notas 1 e 2).



A TRISTEZA DOS CITROS



FIGURA 3

Laranja Valência
enxertada em híbridos
tolerantes e intolerantes
no COS I (acima) e no
COS II (ao lado)
mostrando o contrastante
vigor das plantas
enxertadas nos híbridos
tolerantes



A TRISTEZA DOS CITROS

COS I



COS II



FIGURA 4. Laranja Valência enxertada em híbridos segregando para tolerância à tristeza no COS I e COS II mostrando a acentuada redução no vigor e no crescimento das plantas enxertadas nos híbridos intolerantes.

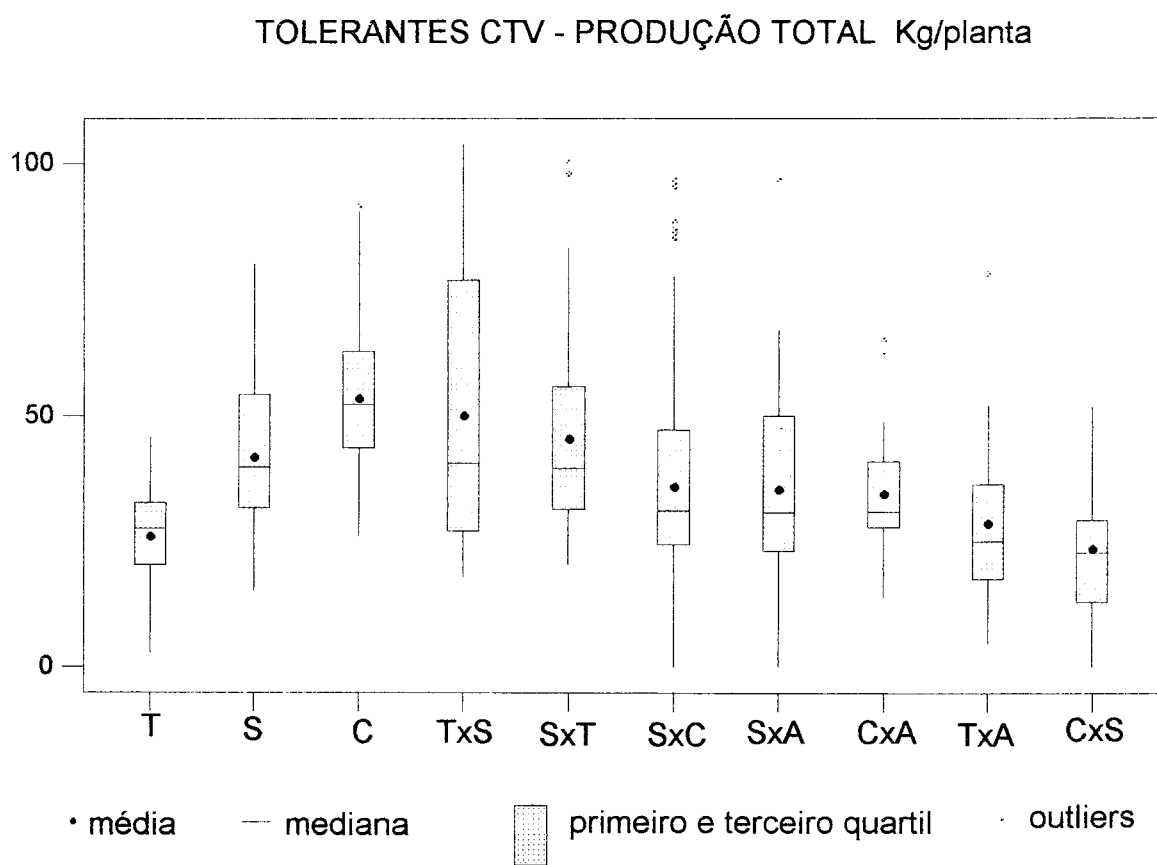


FIGURA 5. Produção acumulada de 1997+1998+1999 em Kg/planta da laranja Valência enxertada nos genitores Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C), Azeda (A) e nos híbridos entre eles tolerantes à tristeza. Teste de Kruskal – Wallis ($p < 0,05$).

TOLERANTES CTV - PRODUÇÃO 1997 Kg/planta

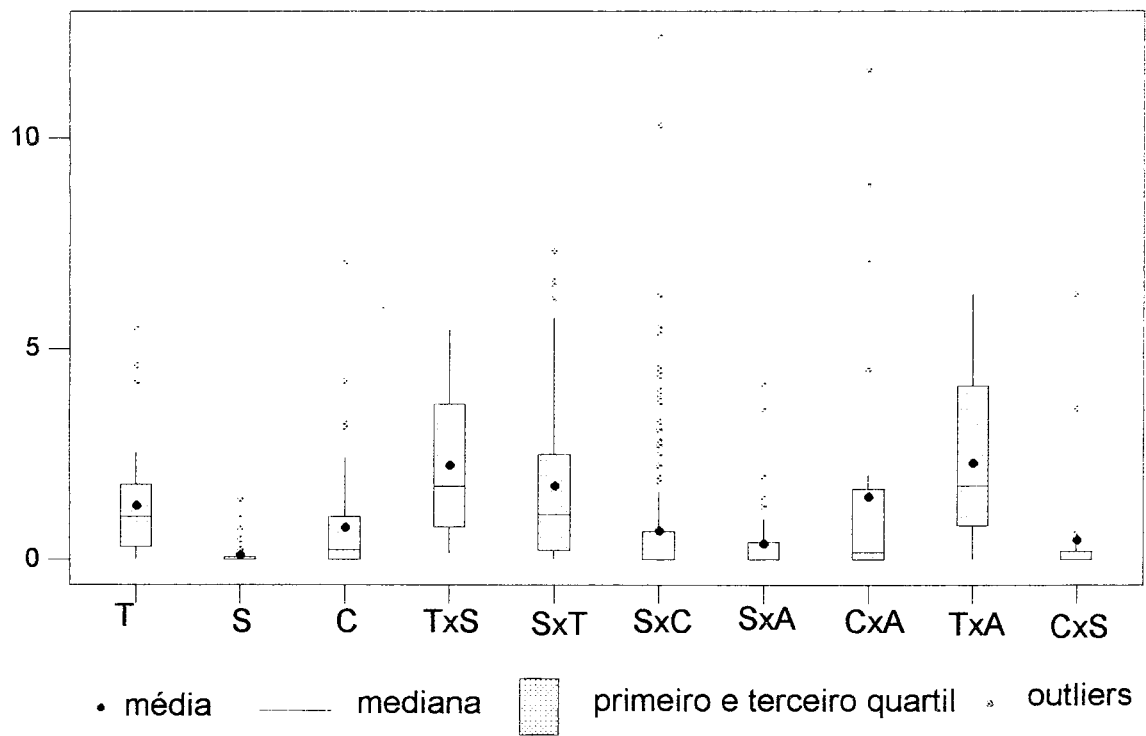


FIGURA 6. Produção de frutos em Kg/planta da primeira colheita (1997) da laranja Valência enxertada nos genitores Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C), Azeda (A) e nos híbridos entre eles tolerantes à tristeza. Teste de Kruskal – Wallis ($p < 0,05$).

TOLERANTES CTV - PRODUÇÃO 1997+1998 Kg/planta

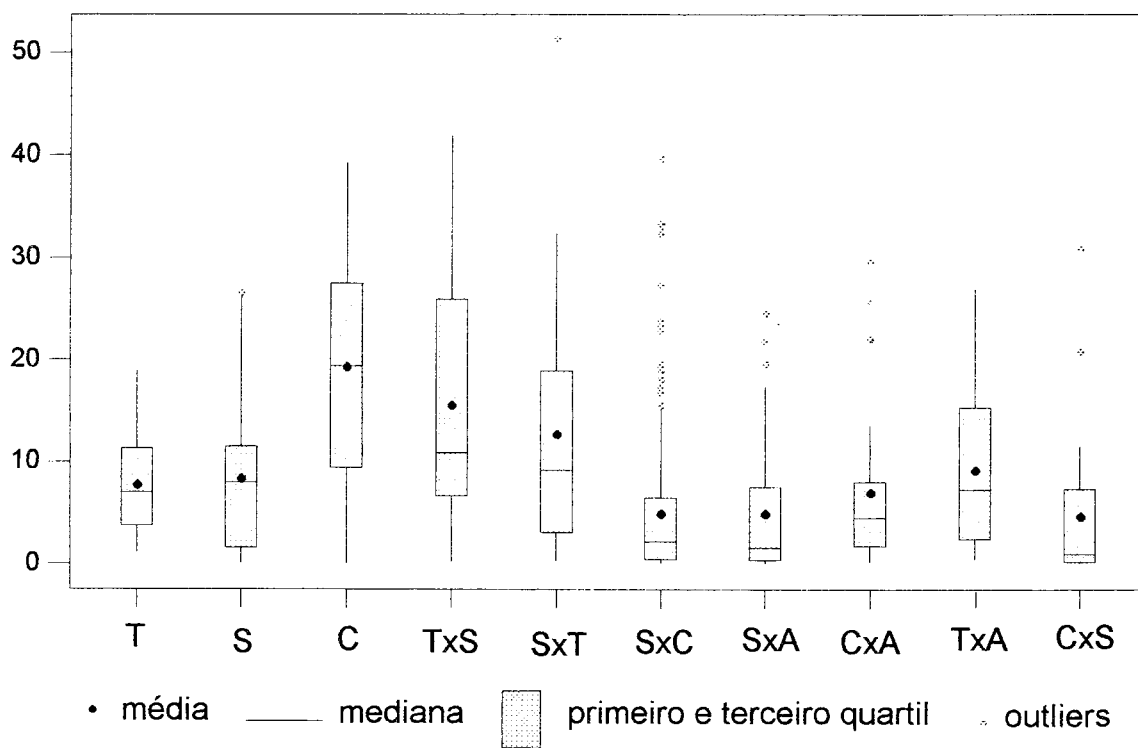


FIGURA 7. Produção acumulada de 1997 e 1998 em Kg/planta da laranja Valência enxertada nos genitores Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C), Azeda (A) e nos híbridos entre eles tolerantes à tristeza. Teste de Kruskal – Wallis ($p < 0,05$).

TOLERANTES CTV - PRODUTIVIDADE TOTAL Kg/m²

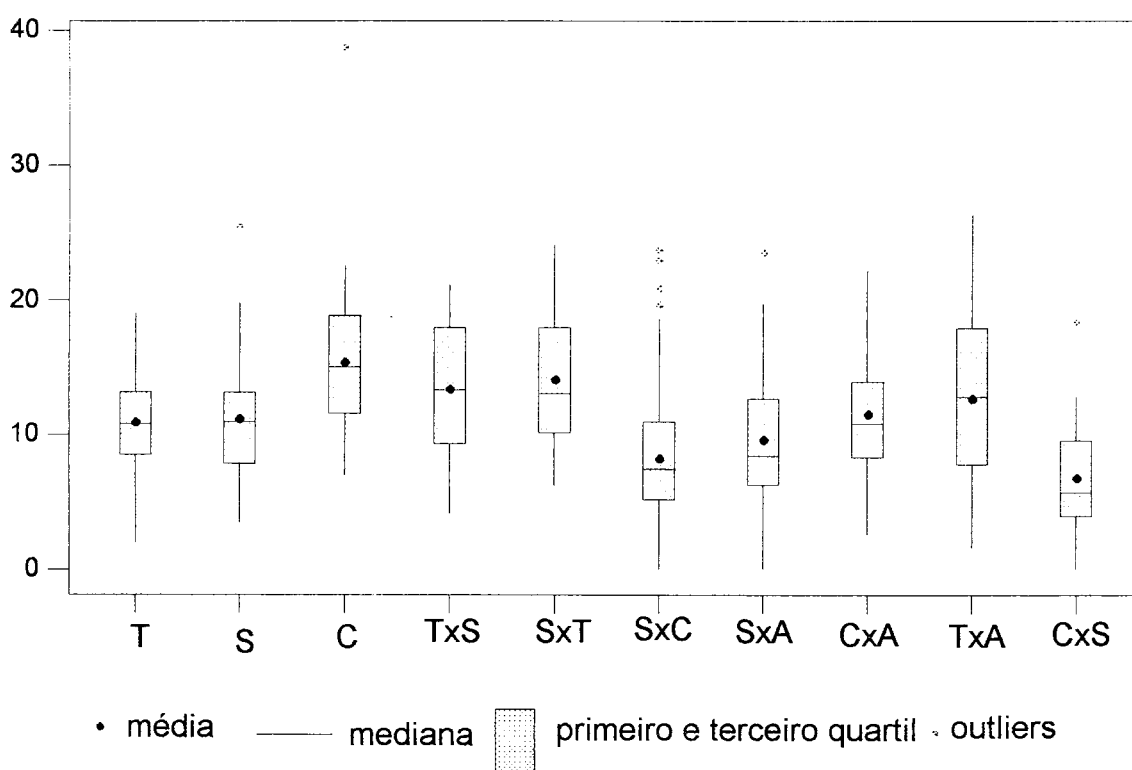


FIGURA 8. Produtividade total, nas colheitas de 1997+1998+1999 em Kg de frutos por m² da projeção da copa produzidos pela laranja Valência enxertada nos genitores Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C), Azeda (A) e nos híbridos entre eles tolerantes à tristeza. Teste de Kruskal – Wallis ($p < 0,05$).

TOLERANTES CTV - PRODUTIVIDADE 1999 Kg/m²

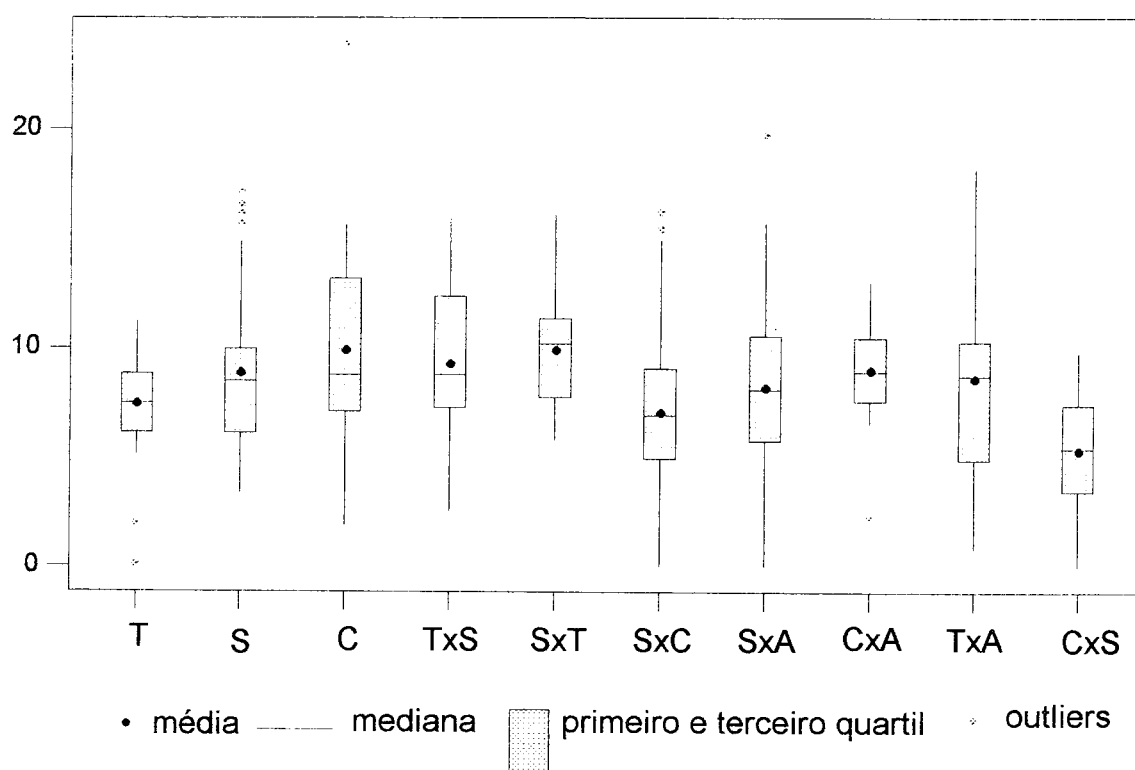


FIGURA 9. Produtividade em Kg de frutos por m² da projeção da copa produzidos em 1999 pela laranja Valência enxertada nos genitores Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C), Azeda (A) e nos híbridos entre eles tolerantes à tristeza. Teste de Kruskal – Wallis ($p < 0,05$).

TOLERANTES CTV - ÍNDICE de VIGOR

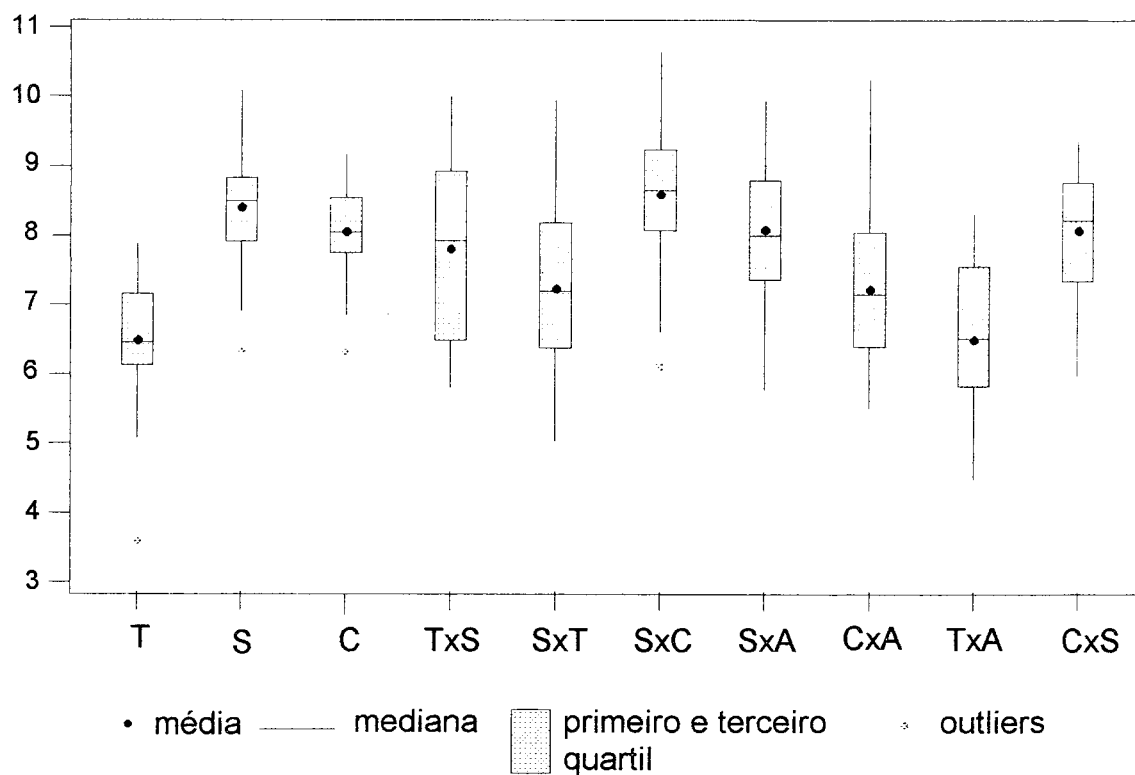


FIGURA 10. Índice de vigor calculado a partir da altura da planta, diâmetro médio da copa e diâmetro do porta-enxerto em 2000 da laranja Valência enxertada nos genitores Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C), Azeda (A) e nos híbridos entre eles tolerantes à tristeza. Teste de Kruskal – Wallis ($p < 0,05$).

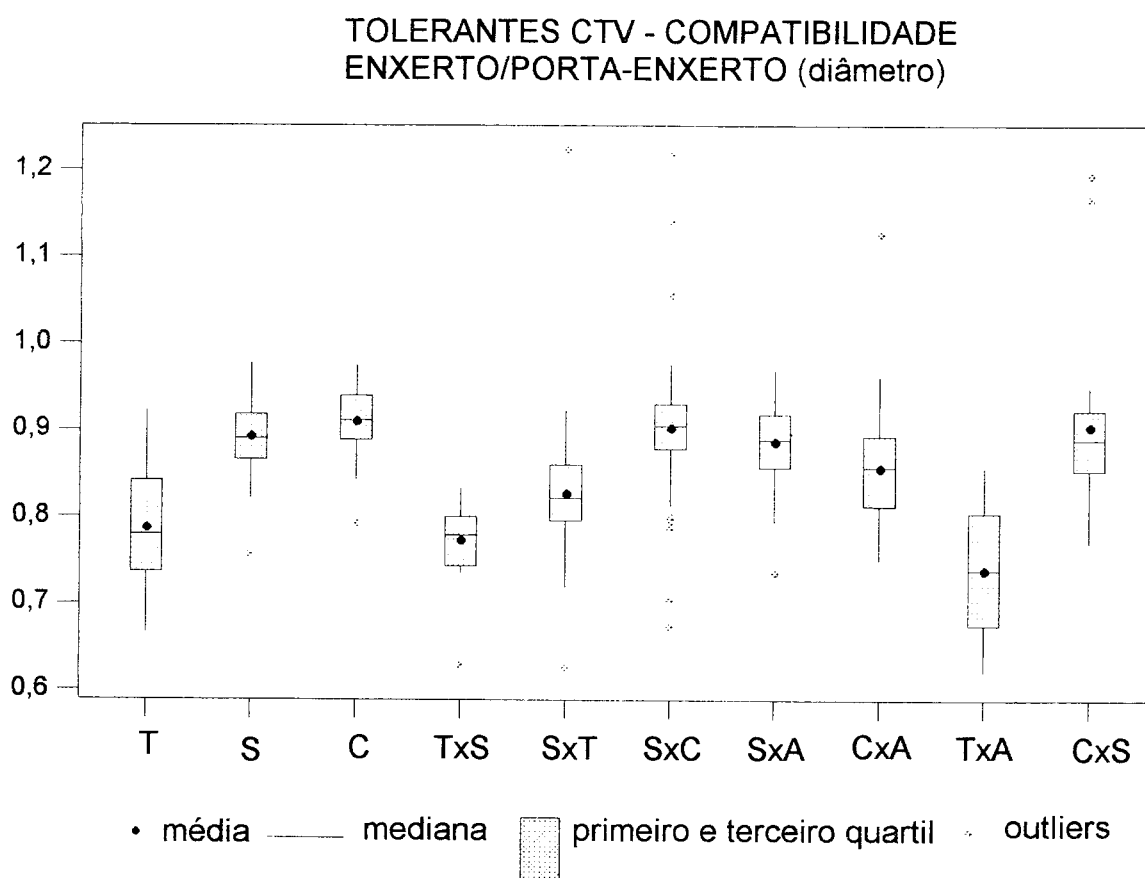


FIGURA 11. Compatibilidade enxerto/porta-enxerto avaliada em 2000 pela relação dos diâmetros da laranja Valência enxertada nos genitores Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C), Azeda (A) e nos híbridos entre eles tolerantes à tristeza. Teste de Kruskal – Wallis ($p < 0,05$).

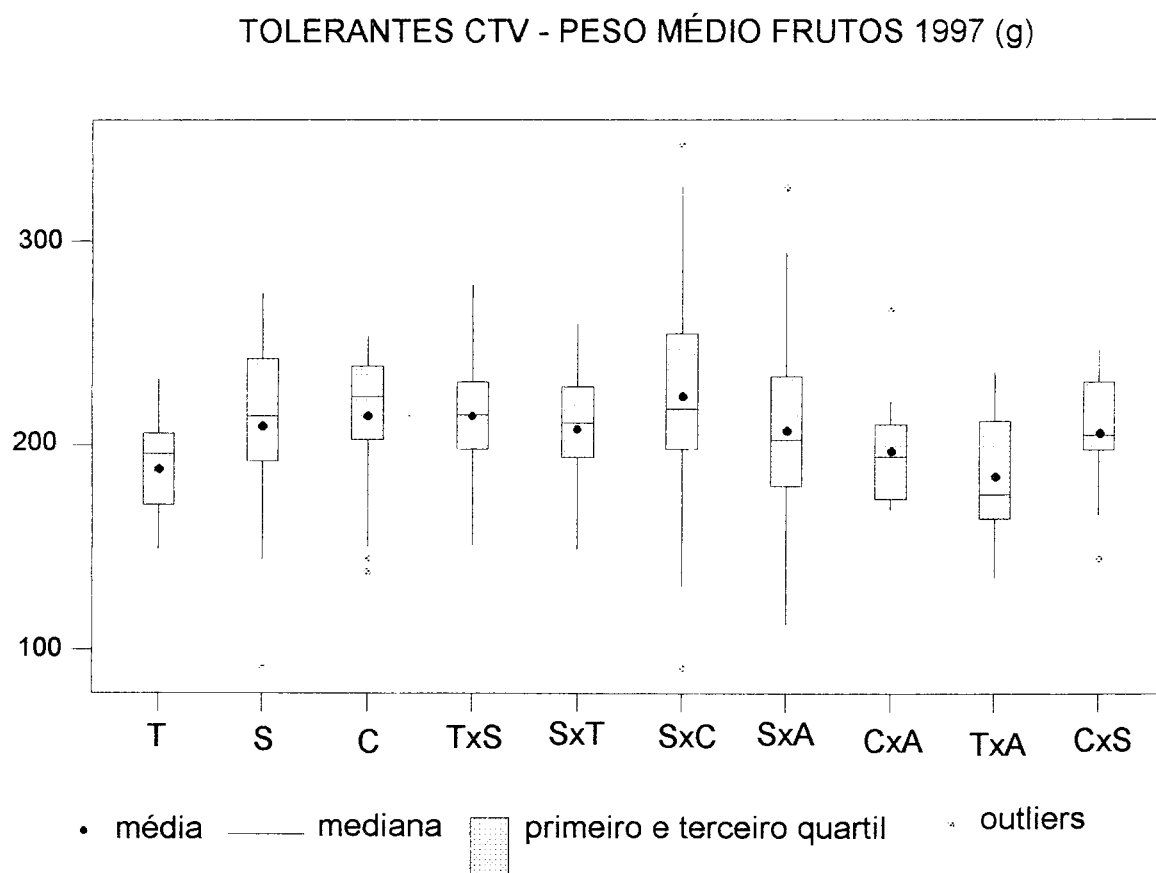


FIGURA 12. Peso médio de frutos em gramas da colheita de 1997 da laranja Valência enxertada nos genitores Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C), Azeda (A) e nos híbridos entre eles tolerantes à tristeza. Teste de Kruskal – Wallis ($p < 0,05$).

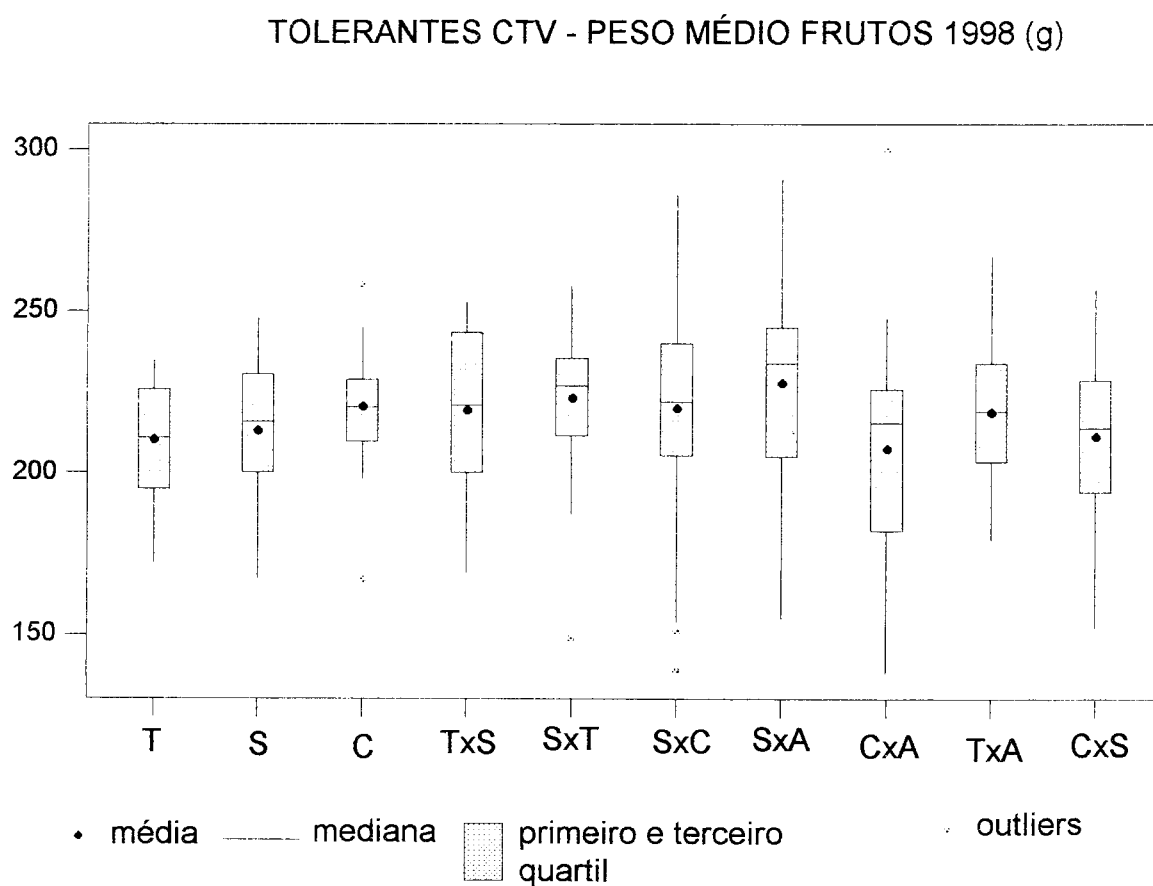


FIGURA 13. Peso médio de frutos em gramas da colheita de 1998 da laranja Valência enxertada nos genitores Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C), Azeda (A) e nos híbridos entre eles tolerantes à tristeza. Teste de Kruskal – Wallis ($p < 0,05$).

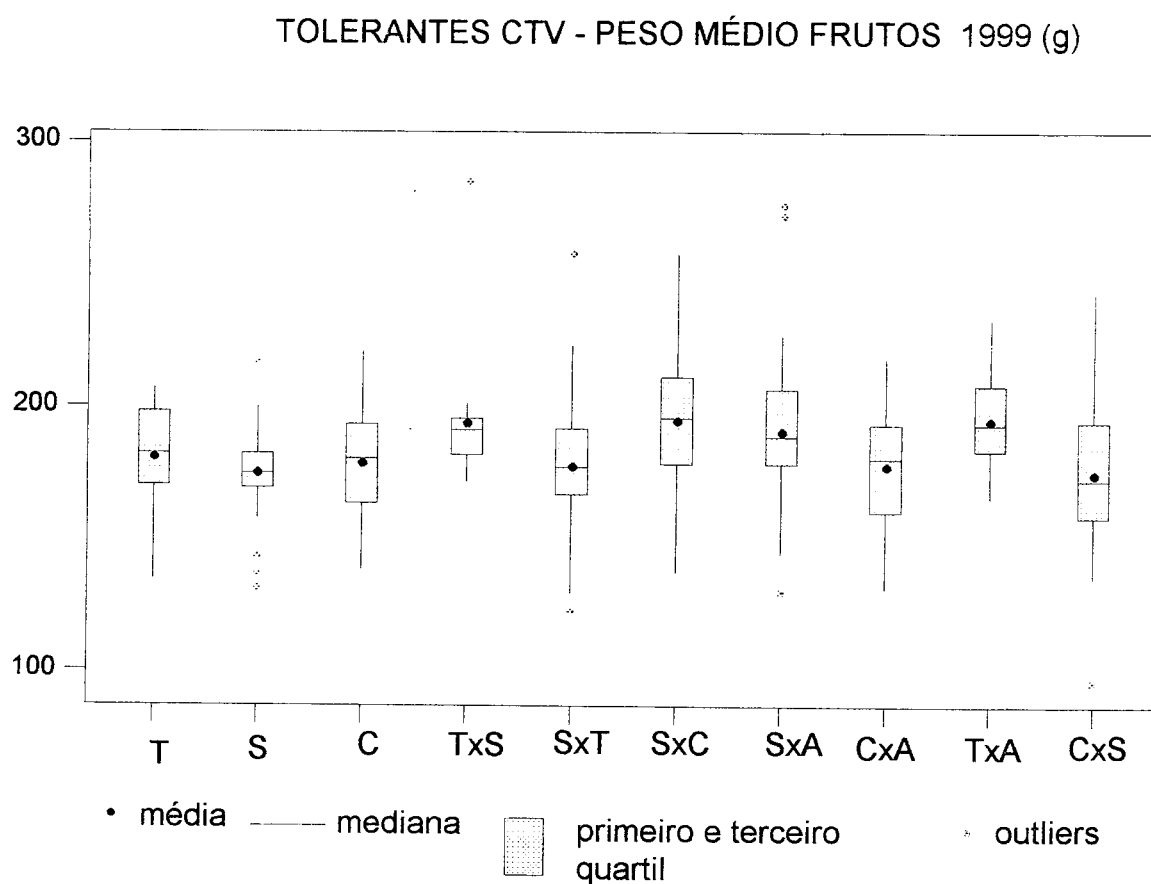


FIGURA 14. Peso médio de frutos em gramas da colheita de 1999 da laranja Valência enxertada nos genitores Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C), Azeda (A) e nos híbridos entre eles tolerantes à tristeza. Teste de Kruskal – Wallis ($p < 0,05$).

TOLERANTES CTV - BRIX

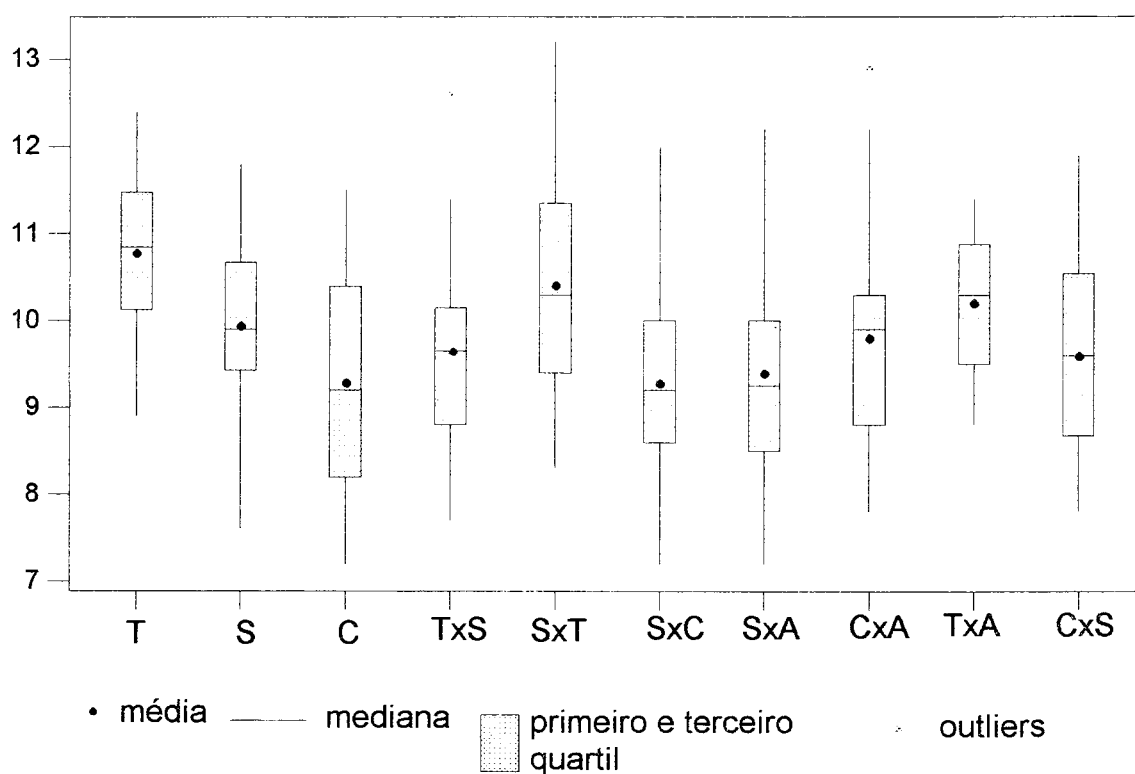


FIGURA 15. Teor de sólidos solúveis (°Brix) no suco da laranja Valência enxertada nos genitores Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C), Azeda (A) e nos híbridos entre eles tolerantes à tristeza. Teste de Kruskal – Wallis ($p < 0,05$).

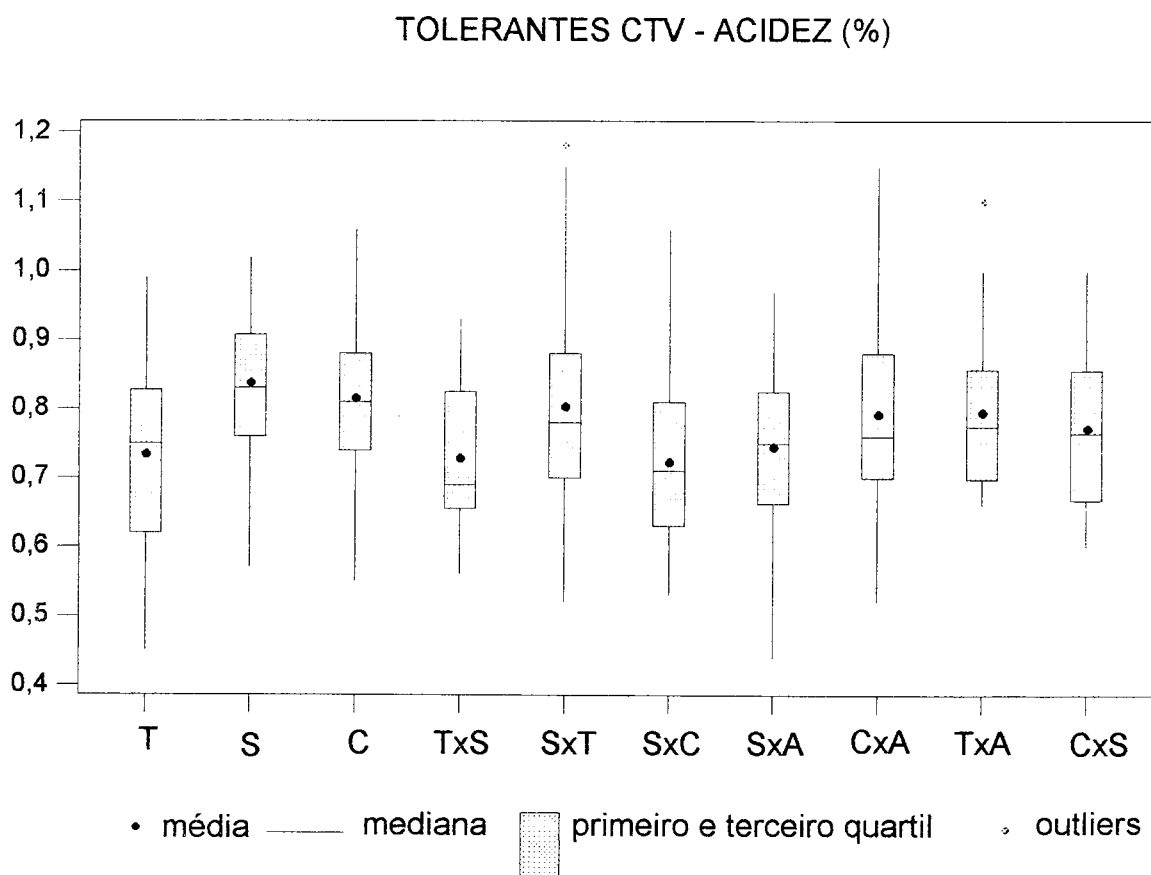


FIGURA 16. Porcentagem de acidez titulável no suco da laranja Valência enxertada nos genitores Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C), Azeda (A) e dos híbridos entre eles tolerantes à tristeza. Teste de Kruskal – Wallis ($p < 0,05$).

TOLERANTES CTV - RATIO

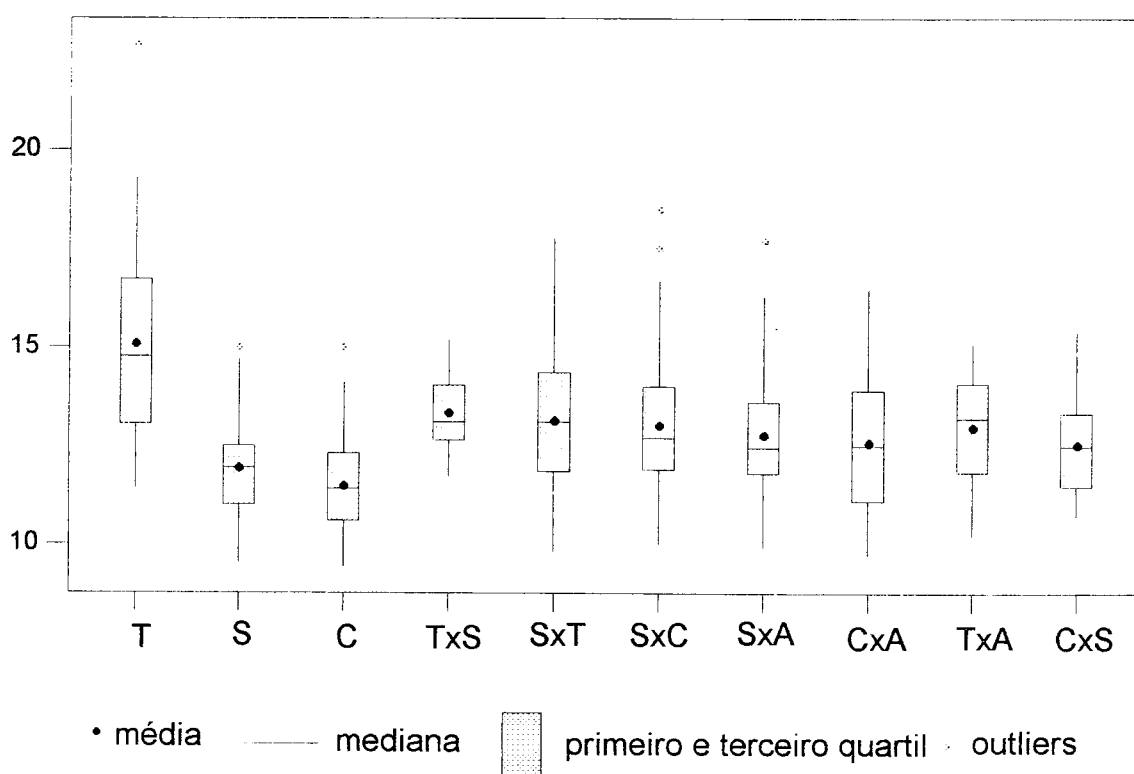


FIGURA 17. Relação Brix/acidez (ratio) no suco da laranja Valência enxertada nos genitores Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C), Azeda (A) e nos híbridos entre eles tolerantes à tristeza. Teste de Kruskal – Wallis ($p < 0,05$).

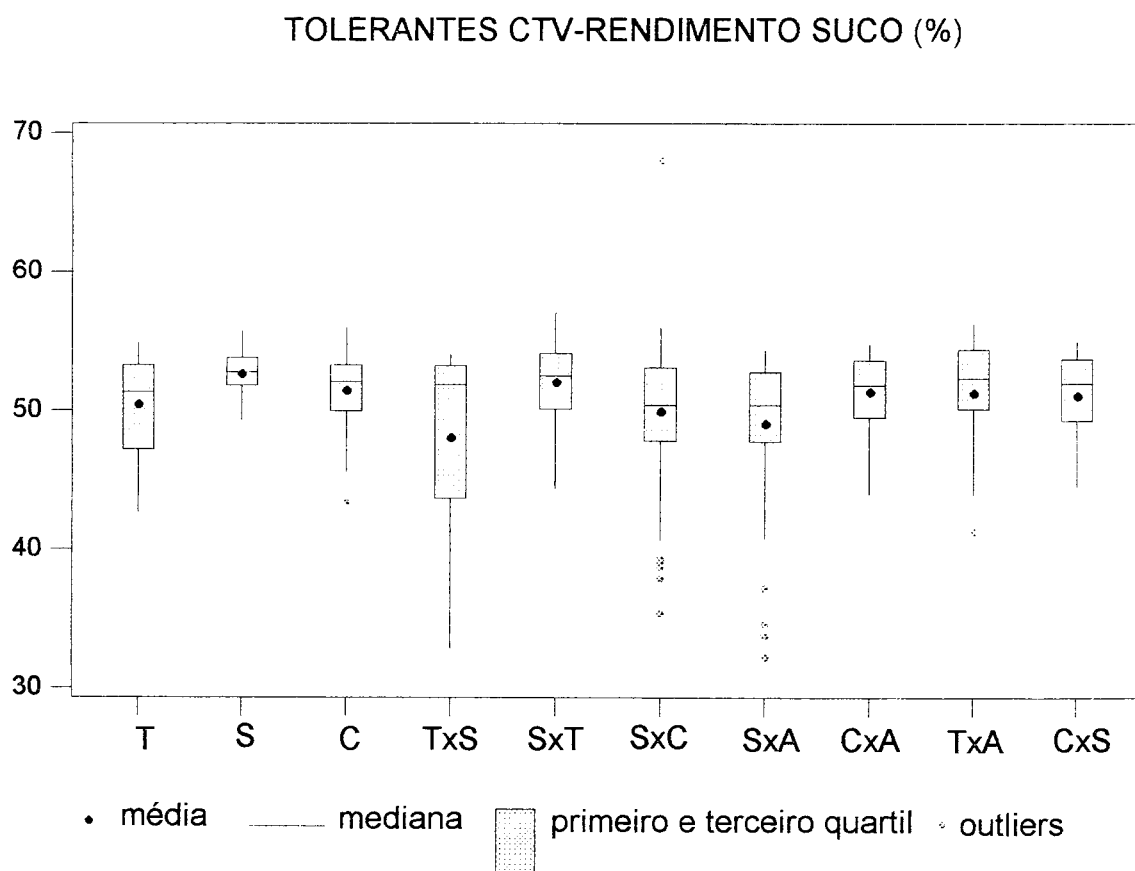


FIGURA 18. Rendimento de suco em porcentagem de laranja Valência enxertada nos genitores Trifoliata (T), Sunki (S), Cravo (C), Azeda (A) e nos híbridos entre eles tolerantes à tristeza. Teste de Kruskal – Wallis ($p < 0,05$).

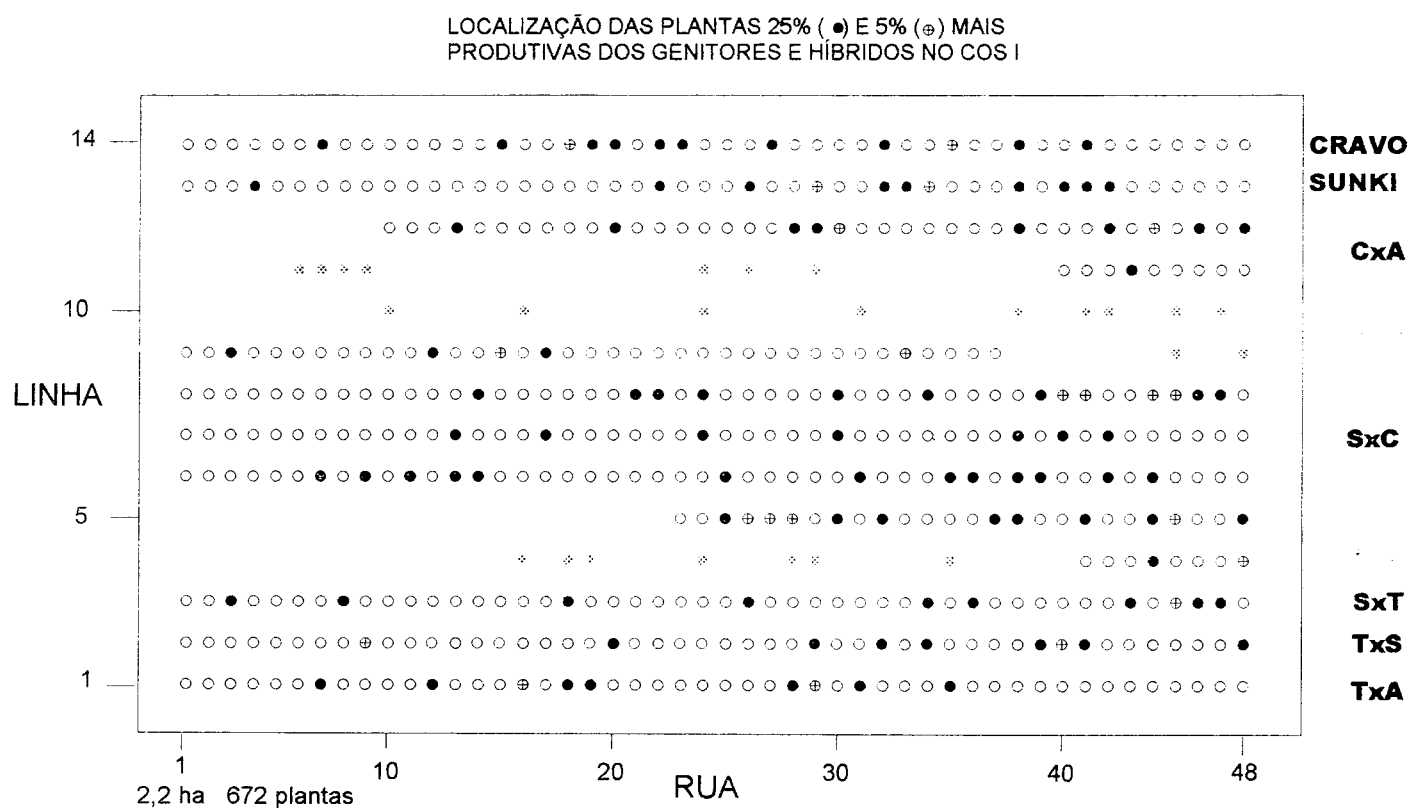


FIGURA 19. Disposição nas linhas e ruas do Campo de Observação e Seleção I (COS I) dos genitores Cravo (C), Sunki (S), Azeda (A) e Trifoliata (T) e híbridos entre eles, indicando a localização dos indivíduos 25% e 5% mais produtivos (colheitas 1997+1998+1999)

PRODUÇÃO TOTAL DE TODAS AS PLANTAS E DAS
25% MAIS PRODUTIVAS NAS RUAS DO COS I

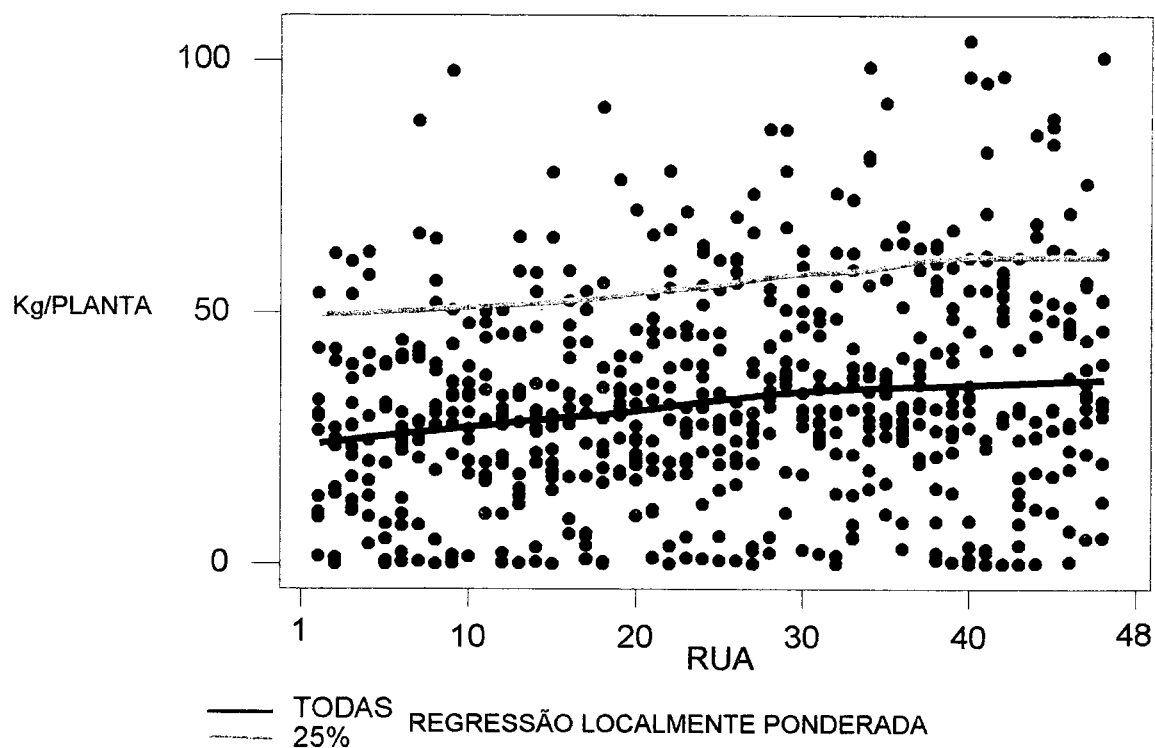


FIGURA 20. Regressão localmente ponderada das produções totais em Kg/planta de todas as plantas do Campo de Observação e Seleção I (COS I) de acordo com suas posições nas diversas ruas do campo e também das 25% mais produtivas dos genitores e dos grupos de híbridos.

ÍNDICE DE COMPATIBILIDADE DE TODAS AS PLANTAS
E DAS 25% MAIS PRODUTIVAS NAS RUAS DO COS I

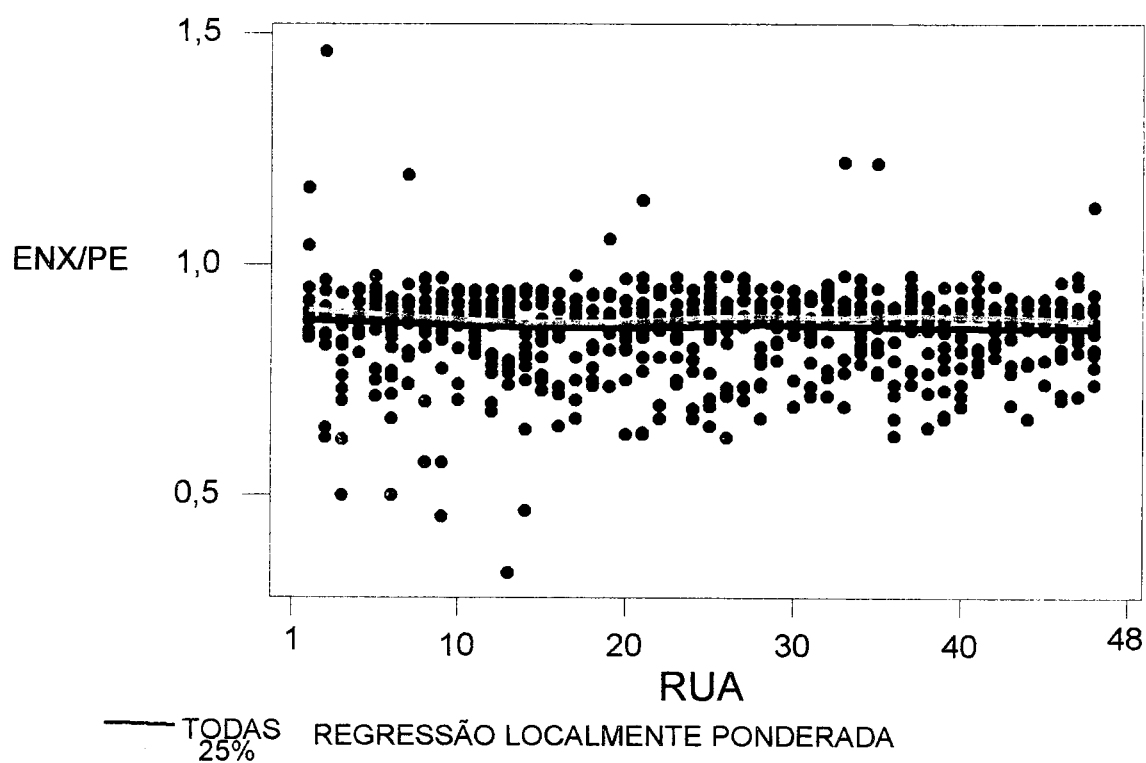


FIGURA 21. Regressão localmente ponderada do índice de compatibilidade expresso pela relação do diâmetro do enxerto/diâmetro do porta-enxerto de todas as plantas e das 25% mais produtivas de acordo com sua posição nas diversas ruas do Campo de Observação e Seleção I (COS I)

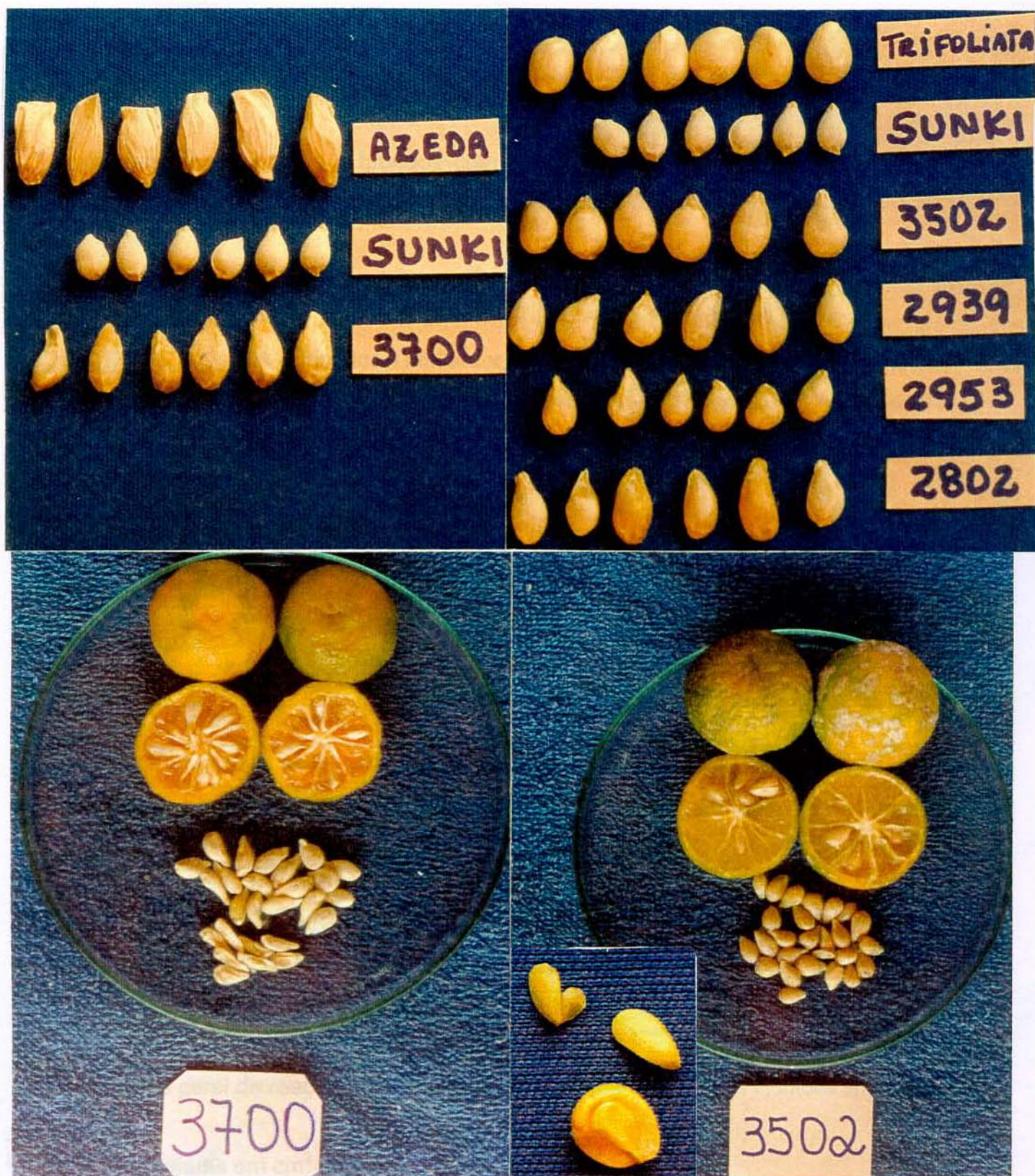


FIGURA 22. Frutos e sementes de genitores e híbridos de porta-enxertos elite produzidos no campo de clone de híbridos I (CCHI). Em detalhe os diversos embriões de uma semente do híbrido T x S, 3502.

APÊNDICE

Tabela geral dos genitores e híbridos com a identificação de cada planta individual, suas características e dados obtidos conforme descrição abaixo:

1 a 672 – plantas individuais dos genitores e híbridos

IDENTIFICAÇÃO - TA – híbridos Trifoliata x Azeda; TS – Trifoliata x Sunki; ST – Sunki x Trifoliata; CS – Cravo x Sunki; SC – Sunki x Cravo; CA – Cravo x Azeda; AS – Sunki x Azeda; TN – nucelares de Trifoliata; AN – Azeda nucelares; SN – Sunki nucelares; CN – Cravo nucelares.

PGI, PGM, GOT-1, GOT-2, ME, APS, PRX - respectivamente códigos dos genótipos dos locos isoenzímicos *Pgi-1*, *Pgm-1*, *Got-1*, *Got-2*, *Me-1*, *Aps-1*, *Prxa-1*, conforme relação abaixo:

	<i>Pgi-1</i>	<i>Pgm-1</i>	<i>Got-1</i>	<i>Got-2</i>	<i>Me-1</i>	<i>Aps-1</i>	<i>Prxa-1</i>
1	FF	FF	SS	FS.MT	IR	C_	FF
2	FS	FS	FS	MS.MT	II	NN	FS
3	WF	FP	PS	FS.MM	RR	CC	FM
4	WS	FM	MS	MS.MM			MS
5	SS	MS	PM	FF.MM			MM
6		PS	FP	FM.MM			
7		PM		FM.FM			

CTV – índice geral de reação à tristeza sendo 1 e 2, tolerantes e 3 a 7, intolerantes

PHY – área média em cm² da lesão de *Phytophthora*

PROD97, PROD98, PROD99, 97 + 98, 97+98+99 - respectivamente produção em Kg/planta das colheitas de 1997, 1998, 1999, 1997 + 1998 e 1997 + 1998 + 1999

FRU97, FRU98, FRU99, MFRU – respectivamente peso médio em gramas dos frutos das colheitas de 1997, 1998, 1999 e média das três colheitas

DIPE96, DIENX96, DIPE98, DIPE00, DIENX00 – diâmetros em cm dos porta-enxertos e dos enxertos em 1996, 1998 e 2000.

ALT98, ALT00 – altura total da planta em cm em 1998 e 2000.

DICO98, DICO00 – diâmetro médio da copa em cm em 1998 e 2000.

INVI98, INVI00 – índice de vigor em 1998 e 2000.

MATUR – maturação dos frutos avaliada visualmente sendo 1, muito precoce e 7, muito tardio.

RENDSU – rendimento em porcentagem de suco dos frutos.

ACIDEZ – acidez titulável em porcentagem do suco.

BRIX – sólidos solúveis no suco em graus Brix.

RATIO – relação Brix/acidez.

EN/PE – índice de compatibilidade em 2000 obtido pela relação diâmetro enxerto/diâmetro porta-enxerto.

PRODU00, PRODU99 – produtividade em Kg/m² referentes respectivamente à produção 1997+1998+1999 e apenas a de 1999.

	IDENTIFICAÇÃO	PGI	PGM	GOT1	GOT2	ME	APS	PRX	CTV	PHY	PROD97	PROD98	PROD99	97+98
1	TA1-1G 1961	5	6	4	1	1	1	1	*	*	*	*	*	*
2	TA1-2G 1964	3	*	4	*	*	1	2	6	3,4	0,21	0,360	0,8	0,570
3	TA1-3G 1796	4	3	3	2	1	1	2	1	7,1	0,35	2,280	10,0	2,630
4	TA1-4G 1788	4	*	4	*	*	1	2	*	*	0,00	*	*	*
5	TA1-5G 2308	2	6	4	*	*	*	1	6	1,7	0,37	0,380	0,0	0,750
6	TA1-6G 2260	2	5	3	*	*	*	2	7	4,8	0,00	2,330	0,0	2,330
7	TA1-7G 1965	5	4	4	3	1	1	1	1	2,0	4,50	22,480	13,9	26,980
8	TA1-8G 1880	5	4	4	3	1	1	1	1	5,5	1,21	1,090	2,5	2,300
9	TA1-9G 1878	2	5	4	4	1	1	2	7	2,3	0,00	0,370	0,8	0,370
10	TA1-10G 2144	2	5	4	*	*	*	2	1	1,9	0,00	0,490	20,0	0,490
11	TA1-11G 1897	3	5	4	3	1	1	1	*	*	*	*	*	*
12	TA1-12G 2268	5	*	3	*	*	1	2	3	5,7	0,00	9,610	18,0	9,610
13	TA1-13G 2004	4	3	4	3	1	1	1	3	1,6	3,59	6,400	3,5	9,990
14	TA1-14G 1881	2	6	3	1	1	1	1	7	2,3	1,32	1,530	0,5	2,850
15	TA1-15G 2521	2	4	3	*	*	*	2	*	*	*	*	*	*
16	TA1-16G 2509	2	6	3	*	*	*	1	1	1,1	4,01	10,810	37,5	14,820
17	TA1-17G 1883	2	4	3	4	1	1	2	*	6,5	1,62	1,530	*	3,150
18	TA1-18G 2717	2	*	3	*	*	1	1	2	7,4	4,32	6,530	18,0	10,850
19	TA1-19G 2144	4	4	3	*	*	*	1	1	3,7	4,21	11,590	19,1	15,800
20	TA1-20G 2113	4	3	4	*	*	*	2	1	6,8	2,36	0,000	14,3	2,360
21	TA1-21G 1894	2	3	3	1	1	1	1	7	2,0	0,32	0,890	0,0	1,210
22	TA1-22G 1893	2	4	3	3	1	1	1	7	1,7	0,00	0,000	0,0	0,000
23	TA1-23G 1959	2	5	3	1	1	1	1	7	1,7	0,19	0,960	0,0	1,150
24	TA1-24G 2019	5	4	4	3	1	1	1	5	4,7	0,90	0,520	10,5	1,420
25	TA1-25G 1798	5	3	4	3	1	1	2	7	2,1	0,35	0,370	0,0	0,720
26	TA1-26G 1902	3	3	3	1	1	1	1	4	4,1	2,57	5,130	*	7,700
27	TA1-27G 1891	2	5	3	2	1	1	1	7	2,6	0,00	0,000	0,0	0,000
28	TA1-28G 1892	5	3	4	3	1	1	1	1	10,9	6,32	10,580	20,0	16,900
29	TA1-29G 1884	2	3	3	1	1	1	1	1	6,1	1,67	20,290	56,1	21,960
30	TA1-30G 1890	2	5	4	2	1	1	1	1	2,8	2,33	9,370	*	11,700
31	TA1-31G 1889	2	6	3	4	1	1	2	1	6,8	3,08	0,720	22,0	3,800
32	TA1-32G 1888	5	*	4	*	*	1	1	7	0,4	0,06	0,000	*	0,060
33	TA1-33G 1998	3	5	3	*	1	1	2	*	*	*	*	*	*
34	TA1-34G 1887	2	5	3	4	1	1	2	*	*	*	*	*	*
35	TA1-35G 1966	4	*	3	*	*	1	1	1	4,0	1,34	6,080	26,4	7,420
36	TA1-36G 1999	2	3	4	*	1	1	2	7	1,6	0,06	2,010	1,0	2,070
37	TA1-37G 2259	4	6	4	*	*	*	2	*	*	*	*	*	*
38	TA1-38G 2143	2	6	4	*	*	*	2	1	3,3	2,64	3,780	15,0	6,420
39	TA1-39G 2010	2	*	4	*	*	1	1	1	8,3	0,20	1,130	21,0	1,330
40	TA1-40G 1879	2	6	3	2	1	1	2	5	2,0	1,31	1,730	0,5	3,040
41	TA1-41G 1896	2	5	3	4	1	1	1	5	3,3	0,44	1,900	0,0	2,340
42	TA1-42G 2238	5	3	3	*	*	*	1	*	*	0,00	*	*	*
43	TA1-43G 2240	2	3	3	*	*	*	1	3	3,4	0,00	7,220	10,0	7,220
44	TA1-44G 2237	4	4	3	*	*	*	2	1	4,3	0,63	6,660	11,0	7,290
45	TA1-45G 2248	4	3	3	*	*	*	2	4	3,1	0,00	0,080	*	0,080
46	TA1-46G 2236	2	4	3	*	*	*	1	4	1,8	0,66	2,310	*	2,970
47	TA1-47G 2249	2	4	3	*	*	*	*	4	3,0	1,81	3,140	0,0	4,950
48	TA1-48G 2245	2	6	3	*	*	*	1	4	2,3	5,21	4,180	3,0	9,390
49	TA2-48G 1909	3	3	4	*	1	1	*	1	2,3	4,82	14,140	27,5	18,960
50	TA2-47G 2500	2	6	3	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*
51	TA2-46G 2243	4	4	3	*	*	*	2	4	1,1	0,67	1,010	5,0	1,680
52	TA2-45G 1911	2	5	3	*	1	1	*	1	2,2	1,75	5,680	10,0	7,430
53	TA2-44G 2244	2	*	4	*	*	1	1	*	*	*	*	*	*

	IDENTIFICAÇÃO	PGI	PGM	GOT1	GOT2	ME	APS	PRX	CTV	PHY	PROD97	PROD98	PROD99	97+98
54	TA2-39G 2053	2	4	3	*	1	1	*	1	3,9	0,98	4,760	24,3	5,740
55	TA2-38G 1912	5	4	3	*	1	1	*	4	1,7	1,12	1,100	0,0	2,220
56	TA2-33G 2022	2	4	3	*	1	1	*	4	2,7	0,80	3,860	0,5	4,660
57	TA2-27G 1938	3	*	3	*	*	1	2	*	*	*	*	*	*
58	TA2-26G 1918	5	3	3	*	2	1	*	7	10,1	0,38	0,300	0,0	0,680
59	TA2-25G 1933	5	3	3	*	1	1	*	4	2,3	2,76	2,280	0,5	5,040
60	TA2-22G 1929	5	3	4	*	1	1	*	4	3,4	0,31	3,120	0,2	3,430
61	TA2-20G 2029	5	3	3	*	1	1	*	1	6,0	1,39	5,020	18,0	6,410
62	TA2-18G 1913	4	5	3	*	1	1	*	*	*	*	*	*	*
63	TA2-17G 1930	2	5	4	*	1	1	*	4	3,0	2,10	1,610	0,0	3,710
64	TA2-16G 2023	2	3	3	*	1	1	*	1	4,5	0,00	1,170	4,8	1,170
65	TA2-13G 1924	3	3	3	*	1	1	*	7	1,4	0,00	0,150	0,0	0,150
66	TS2-43G 1769	*	3	4	3	1	1	*	7	1,4	0,00	0,000	0,0	0,000
67	TS2-42G 2199	1	3	3	1	*	*	1	1	2,3	2,58	23,380	24,8	25,960
68	TS2-41G 2202	2	3	3	*	*	*	1	1	5,3	4,46	24,090	53,4	28,550
69	TS2-40G 1842	1	4	4	1	1	1	*	1	3,9	3,95	21,700	78,3	25,650
70	TS2-37G 2201	1	3	3	1	*	*	3	1	1,5	2,83	8,730	26,0	11,560
71	TS2-36G 2211	1	*	4	3	*	*	*	1	3,3	0,15	6,350	24,0	6,500
72	TS2-35G 2196	2	3	4	3	*	*	1	4	0,5	0,92	15,120	0,0	16,040
73	TS2-34G 2195	1	3	4	3	1	1	*	1	1,3	4,83	37,040	56,8	41,870
74	TS2-32G 1774	2	3	4	3	1	1	*	1	3,1	5,47	1,690	54,8	7,160
75	TS2-31G 2193	2	4	4	1	1	1	*	*	*	*	*	*	*
76	TS2-30G 2200	2	3	3	1	*	*	1	1	3,0	1,74	6,080	10,0	7,820
77	TS2-29G 2192	1	4	3	1	1	1	*	1	1,5	1,40	30,240	54,6	31,640
78	TS2-28G 2182	1	*	3	*	*	1	3	1	2,6	2,59	14,450	26,0	17,040
79	TS2-24G 2197	2	*	4	*	*	1	3	1	8,4	1,72	5,590	15,0	7,310
80	TS2-23G 1775	1	*	6	3	1	1	4	1	7,5	0,59	5,360	20,0	5,950
81	TS2-21G 2191	2	3	4	1	1	1	*	1	2,8	1,32	17,680	27,3	19,000
82	TS2-19G 2203	2	*	4	*	*	1	3	1	1,8	0,38	9,750	28,0	10,130
83	TS2-15G 1777	*	*	4	*	1	1	*	1	2,2	0,15	0,000	20,0	0,150
84	TS2-14G 1843	2	4	4	3	1	1	*	1	2,7	1,55	0,250	34,0	1,800
85	TS2-12G 1770	1	3	3	1	1	1	*	6	2,4	0,40	1,670	0,2	2,070
86	ST2-11G 2911	*	*	*	*	*	*	*	1	3,7	1,07	10,870	33,0	11,940
87	ST2-10G 2922	*	*	*	*	*	*	*	1	5,2	0,00	1,810	25,0	1,810
88	ST2-9G 2915	*	*	*	*	*	*	*	1	2,8	5,75	21,160	71,0	26,910
89	ST2-8G 2930	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,00	*	*	*
90	ST2-7G 2926	*	*	*	*	*	*	*	1	2,3	7,31	9,160	25,8	16,470
91	ST2-6G 2950	*	*	*	*	*	*	*	1	*	4,46	11,980	28,0	16,440
92	ST2-5G 2924	*	*	*	*	*	*	*	1	3,5	2,46	3,100	26,3	5,560
93	ST2-4G 2800	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
94	ST2-3G 2817	*	*	*	*	*	*	*	1	2,0	0,00	17,320	14,5	17,320
95	ST2-2G 2897	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
96	ST2-1G 2927	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
97	ST3-1G 2896	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
98	ST3-2G 2920	*	*	*	*	*	*	*	7	2,4	0,00	0,990	0,0	0,990
99	ST3-3G 2802	*	*	*	*	*	*	*	1	1,8	0,44	25,170	28,0	25,610
100	ST3-4G 2921	*	*	*	*	*	*	*	1	6,6	0,22	1,190	19,0	1,410
101	ST3-5G 2948	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,00	0,000	*	0,000
102	ST3-6G 2941	*	*	*	*	*	*	*	1	4,0	1,14	0,000	28,9	1,140
103	ST3-7G 2916	*	*	*	*	*	*	*	2	5,5	3,26	5,910	11,8	9,170
104	ST3-8G 2937	2	3	3	*	*	*	1	1	3,2	4,94	13,330	38,0	18,270
105	ST3-9G 2985	*	*	*	*	*	*	*	1	6,0	0,69	4,610	31,0	5,300
106	ST3-10G 3149	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

	IDENTIFICAÇÃO	PGI	PGM	GOT1	GOT2	ME	APS	PRX	CTV	PHY	PROD97	PROD98	PROD99	97+98
107	ST3-11G 2918	*	*	*	*	*	*	*	1	5,5	1,39	8,000	28,0	9,390
108	ST3-12G 2925	*	*	*	*	*	*	*	1	3,9	0,22	3,040	27,7	3,260
109	ST3-13G 2945	*	*	*	*	*	*	*	1	2,9	1,50	1,160	32,0	2,660
110	ST3-14G 2938	*	*	*	*	*	*	*	1	1,9	0,25	0,000	29,0	0,250
111	ST3-15G 2945	*	*	*	*	*	*	*	7	1,4	0,00	0,000	0,0	0,000
112	ST3-16G 2957	*	*	*	*	*	*	*	4	1,4	1,57	4,320	3,1	5,890
113	ST3-17G 2958	*	*	*	*	*	*	*	4	2,8	0,52	3,070	2,0	3,590
114	ST3-18G 2947	*	*	*	*	*	*	*	1	1,4	1,38	1,490	53,0	2,870
115	ST3-19G 2944	*	*	*	*	*	*	*	1	2,3	0,23	8,770	20,8	9,000
116	ST3-20G 3150	*	*	*	*	*	*	*	2	2,7	0,36	6,560	14,1	6,920
117	ST3-21G 2929	*	*	*	*	*	*	*	1	1,2	0,00	0,580	32,0	0,580
118	ST3-22G 2923	*	*	*	*	*	*	*	1	1,4	0,64	18,860	19,5	19,500
119	ST3-23G 2928	*	*	*	*	*	*	*	1	3,8	2,63	11,900	25,0	14,530
120	ST3-24G 3157	*	*	*	*	*	*	*	5	6,8	0,46	0,650	0,0	1,110
121	ST3-25G 3293	*	*	*	*	*	*	*	1	4,3	0,00	0,760	26,0	0,760
122	ST3-26G 2954	*	*	*	*	*	*	*	1	2,9	1,30	2,530	52,0	3,830
123	ST3-27G 2955	*	*	*	*	*	*	*	5	1,9	1,03	1,020	0,7	2,050
124	ST3-28G 2953	*	*	*	*	*	*	*	1	1,4	2,53	29,900	20,0	32,430
125	ST3-29G 3297	*	*	*	*	*	*	*	*	1,3	0,00	0,000	*	0,000
126	ST3-30G 2946	*	*	*	*	*	*	*	1	2,6	0,20	2,740	31,0	2,940
127	ST3-31G 3296	*	*	*	*	*	*	*	1	2,6	4,12	2,960	28,0	7,080
128	ST3-32G 3141	*	*	*	*	*	*	*	1	2,8	0,00	1,750	28,0	1,750
129	ST3-33G 2960	*	*	*	*	*	*	*	1	4,0	0,15	14,790	28,0	14,940
130	ST3-34G 3471	*	*	*	*	*	*	*	1	2,2	0,23	30,650	50,1	30,880
131	ST3-35G 3499	*	*	*	*	*	*	*	1	1,4	0,35	3,110	22,0	3,460
132	ST3-36G 3501	*	*	*	*	*	*	*	1	1,3	6,54	24,320	33,0	30,860
133	ST3-37G 3147	*	*	*	*	*	*	*	1	4,2	1,60	10,340	20,1	11,940
134	ST3-38G 3303	*	*	*	*	*	*	*	6	1,1	0,00	0,800	0,0	0,800
135	ST3-39G 3376	*	*	*	*	*	*	*	1	3,1	2,06	11,350	29,5	13,410
136	ST3-40G 3310	*	*	*	*	*	*	*	1	12,9	1,53	5,900	27,9	7,430
137	ST3-41G 3305	*	*	*	*	*	*	*	*	1,8	0,00	0,000	*	0,000
138	ST3-42G 3300	*	*	*	*	*	*	*	*	6,9	0,00	0,000	*	0,000
139	ST3-43G 2939	*	*	*	*	*	*	*	1	2,9	6,20	20,940	33,8	27,140
140	ST3-44G 3374	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
141	ST3-45G 3298	*	*	*	*	*	*	*	1	1,1	1,30	29,080	53,0	30,380
142	ST3-46G 3294	*	*	*	*	*	*	*	1	2,7	0,60	8,100	61,0	8,700
143	ST3-47G 3448	*	*	*	*	*	*	*	1	2,4	0,00	26,660	48,9	26,660
144	ST3-48G 3505	*	*	*	*	*	*	*	4	0,7	2,89	2,120	0,2	5,010
145	ST4-48G 3502	*	*	*	*	*	*	*	1	1,5	6,66	44,600	49,3	51,260
146	ST4-47G 3378	*	*	*	*	*	*	*	1	1,3	0,82	3,530	40,0	4,350
147	ST4-46G 3507	*	*	*	*	*	*	*	1	2,5	0,00	1,070	46,0	1,070
148	ST4-45G 3504	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
149	ST4-44G 3447	*	*	*	*	*	*	*	1	8,5	0,00	11,910	55,8	11,910
150	ST4-43G 3299	*	*	*	*	*	*	*	3	3,7	1,46	2,280	0,0	3,740
151	ST4-42G 3446	*	*	*	*	*	*	*	1	1,0	2,17	18,250	28,0	20,420
152	ST4-41G 3541	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
153	CS4-7G 3278	1	*	1	*	*	*	3	1	3,8	0,00	0,980	24,8	0,980
154	CS4-6G 3822	1	*	2	*	*	*	3	1	3,0	0,00	0,150	7,5	0,150
155	CS4-5G 3276	1	*	1	*	*	*	3	1	5,1	0,00	0,000	8,0	0,000
156	CS4-4G 2877	1	*	1	*	*	*	3	1	5,5	0,00	0,610	24,0	0,610
157	CS4-3G 3428	2	*	1	*	*	*	5	1	2,7	0,00	9,800	27,0	9,800
158	CS4-2G 2871	1	*	1	*	*	*	5	1	20,9	0,00	0,240	26,8	0,240
159	CS4-1G 4282	1	1	1	3	*	*	3	1	22,0	0,20	2,620	40,0	2,820

	IDENTIFICAÇÃO	PGI	PGM	GOT1	GOT2	ME	APS	PRX	CTV	PHY	PROD97	PROD98	PROD99	97+98
160	CS5-1G 3282	1	*	1	3	*	*	3	1	22,5	0,59	3,780	6,0	4,370
161	CS5-2G 3409	1	*	1	*	*	*	3	1	6,4	0,46	0,520	13,0	0,980
162	CS5-3G 3414	1	*	2	*	*	*	3	1	3,9	0,00	0,910	26,5	0,910
163	CS5-4G 3412	1	*	1	*	*	*	5	1	5,6	0,00	0,000	4,0	0,000
164	CS5-5G 3419	1	*	1	*	*	*	3	1	4,5	0,00	0,000	0,0	0,000
165	CS5-6G 3411	1	*	1	*	*	*	3	1	5,9	0,15	0,220	23,0	0,370
166	CS5-7G 3421	1	*	2	3	*	*	3	1	4,0	0,00	0,870	7,0	0,870
167	CS5-8G 4264	2	1	1	3	*	*	5	1	5,1	6,30	24,640	21,0	30,940
168	CS5-9G 2879	1	*	1	*	*	*	3	1	4,5	0,00	1,840	20,0	1,840
169	CS5-10G 4260	2	1	2	3	*	*	3	1	3,4	0,00	5,240	19,5	5,240
170	CS5-11G 2873	1	*	1	*	*	*	3	2	17,4	3,57	1,820	*	5,390
171	CS5-12G 4262	1	1	2	5	*	*	3	1	1,5	0,25	0,000	21,3	0,250
172	CS5-13G 3424	1	*	2	*	*	*	3	1	2,6	0,00	10,150	35,1	10,150
173	CS5-14G 4278	1	1	2	3	*	*	3	1	3,2	0,20	11,330	15,5	11,530
174	CS5-15G 3410	1	*	1	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*
175	CS5-16G 4265	2	1	2	3	*	*	3	1	2,4	0,00	0,190	17,1	0,190
176	CS5-17G 4258	1	1	2	5	*	*	5	*	*	*	*	*	*
177	CS5-18G 3427	1	*	2	*	*	*	3	1	4,4	0,17	1,750	20,3	1,920
178	CS5-19G 4254	1	1	1	3	*	*	5	1	2,7	0,00	7,810	10,0	7,810
179	CS5-20G 3429	1	*	1	*	*	*	5	1	5,8	0,00	0,000	19,8	0,000
180	CS5-21G 3431	1	*	1	*	*	*	3	1	27,1	0,21	20,550	28,1	20,760
181	CS5-22G 4261	1	1	1	5	*	*	5	1	2,2	0,63	6,720	27,8	7,350
182	SC5-23G 3326	2	*	1	*	*	*	3	1	3,4	0,72	18,230	26,5	18,950
183	SC5-24G 3315	1	*	1	*	*	*	5	1	3,7	0,00	5,830	28,0	5,830
184	SC5-25G 3321	1	*	1	*	*	*	5	1	4,8	0,95	22,460	37,0	23,410
185	SC5-26G 3325	1	*	1	*	*	*	5	1	2,6	0,00	18,970	50,0	18,970
186	SC5-27G 3316	2	*	1	*	*	*	5	1	2,8	1,00	12,760	52,1	13,760
187	SC5-28G 3324	1	*	1	*	*	*	5	1	6,9	3,08	30,250	53,0	33,330
188	SC5-29G 3320	1	*	1	*	*	*	5	1	1,7	0,00	0,660	44,8	0,660
189	SC5-30G 3317	1	*	2	*	*	*	5	1	1,4	0,00	14,870	32,4	14,870
190	SC5-31G 3313	1	*	1	*	*	*	5	1	3,1	0,00	0,680	30,0	0,680
191	SC5-32G 3314	1	*	2	*	*	*	3	1	2,9	0,00	4,850	44,0	4,850
192	SC5-33G 3323	1	*	2	*	*	*	5	1	13,8	2,71	1,370	33,1	4,080
193	SC5-34G 3689	2	*	1	*	*	*	3	1	1,9	0,21	0,690	38,0	0,900
194	SC5-35G 3635	1	*	1	3	*	*	5	1	22,1	3,73	4,180	28,9	7,910
195	SC5-36G 3585	1	*	2	*	*	*	3	1	2,3	0,00	0,270	31,0	0,270
196	SC5-37G 3686	1	*	1	*	*	*	5	1	28,1	4,56	1,940	56,3	6,500
197	SC5-38G 3597	1	*	2	*	*	*	5	1	1,4	0,00	0,450	56,0	0,450
198	SC5-39G 3587	1	*	2	*	*	*	3	1	6,1	0,00	2,570	24,0	2,570
199	SC5-40G 3667	2	*	1	*	*	*	3	1	6,9	0,00	1,330	32,0	1,330
200	SC5-41G 3593	1	*	2	*	*	*	3	1	7,5	0,00	1,530	59,0	1,530
201	SC5-42G 3665	1	*	1	*	*	*	5	1	2,9	0,00	0,620	28,8	0,620
202	SC5-43G 3658	2	*	1	*	*	*	5	1	3,0	1,94	5,600	23,0	7,540
203	SC5-44G 3643	1	*	1	*	*	*	5	1	12,4	0,00	0,280	53,0	0,280
204	SC5-45G 3683	1	*	2	3	*	*	3	1	6,2	4,36	27,850	56,3	32,210
205	SC5-46G 3685	1	*	2	*	*	*	5	1	2,7	3,71	2,360	21,0	6,070
206	SC5-47G 3674	1	*	1	3	*	*	5	1	2,1	0,80	4,830	33,0	5,630
207	SC5-48G 3672	2	*	1	*	*	*	5	1	25,6	1,22	2,500	58,0	3,720
208	SC6-1G 3548	1	*	2	*	*	*	3	1	12,8	0,00	0,460	26,0	0,460
209	SC6-2G 3648	1	*	2	*	*	*	5	1	6,5	0,22	1,250	22,0	1,470
210	SC6-3G 3604	1	*	1	*	*	*	3	1	4,9	0,00	0,250	23,0	0,250
211	SC6-4G 3684	1	*	1	*	*	*	3	1	3,6	0,43	0,550	8,5	0,980
212	SC6-5G 3682	1	*	2	*	*	*	3	1	8,3	0,00	0,000	20,0	0,000

	IDENTIFICAÇÃO	PGI	PGM	GOT1	GOT2	ME	APS	PRX	CTV	PHY	PROD97	PROD98	PROD99	97+98
213	SC6-6G 3619	1	*	1	*	*	*	5	1	4,2	0,00	0,000	13,0	0,000
214	SC6-7G 3629	1	*	1	*	*	*	5	1	3,0	0,00	6,630	59,0	6,630
215	SC6-8G 3620	1	*	1	*	*	*	5	1	5,3	0,00	1,590	17,0	1,590
216	SC6-9G 3621	1	*	2	*	*	*	5	1	3,0	5,52	13,980	31,0	19,500
217	SC6-10G 3615	1	*	2	*	*	*	3	1	6,0	0,50	0,490	29,0	0,990
218	SC6-11G 3622	1	3	1	*	*	*	3	1	3,0	0,00	1,000	47,0	1,000
219	SC6-12G 3617	1	*	1	*	*	*	5	1	2,3	0,00	5,630	40,1	5,630
220	SC6-13G 3611	1	*	2	*	*	*	3	1	4,2	0,68	3,310	61,0	3,990
221	SC6-14G 3609	1	*	1	*	*	*	5	1	3,0	2,49	1,620	50,0	4,110
222	SC6-15G 3606	1	*	1	*	*	*	5	1	3,3	0,00	0,360	28,0	0,360
223	SC6-16G 3628	1	*	2	*	*	*	5	1	2,4	0,00	0,180	28,0	0,180
224	SC6-17G 3626	1	*	1	3	*	*	5	1	4,4	0,00	0,420	32,0	0,420
225	SC6-18G 3618	2	*	1	*	*	*	5	1	2,1	0,00	0,180	16,0	0,180
226	SC6-19G 3610	1	*	2	*	*	*	5	1	2,5	0,75	2,750	15,0	3,500
227	SC6-20G 3632	1	*	1	3	*	*	3	1	9,3	0,00	0,800	19,3	0,800
228	SC6-21G 3633	1	*	1	*	*	*	5	1	9,0	0,49	3,970	20,0	4,460
229	SC6-22G 3777	1	*	2	*	*	*	5	1	1,6	0,00	0,650	28,0	0,650
230	SC6-23G 3627	1	*	2	*	*	*	3	1	11,5	0,00	1,400	26,0	1,400
231	SC6-24G 3616	1	*	1	3	*	*	3	1	16,5	0,00	1,120	30,0	1,120
232	SC6-25G 3639	1	*	1	*	*	*	5	1	10,7	0,00	3,630	51,0	3,630
233	SC6-26G 3645	2	*	2	*	*	*	3	1	4,3	0,18	0,230	24,0	0,410
234	SC6-27G 3607	1	*	2	*	*	*	5	1	3,0	0,00	0,240	26,0	0,240
235	SC6-28G 3592	1	*	2	*	*	*	5	*	*	*	*	*	*
236	SC6-29G 3687	2	*	1	*	*	*	3	1	6,0	1,50	4,840	12,0	6,340
237	SC6-30G 3605	1	*	1	*	*	*	3	1	3,2	0,00	0,260	27,1	0,260
238	SC6-31G 3634	1	*	1	*	*	*	5	1	3,8	0,00	0,000	50,0	0,000
239	SC6-32G 3602	1	*	1	*	*	*	3	1	4,9	0,00	0,290	26,0	0,290
240	SC6-33G 3596	1	*	1	*	*	*	5	1	1,7	0,00	1,150	34,2	1,150
241	SC6-34G 3598	1	*	2	*	*	*	5	1	1,0	0,00	2,110	29,0	2,110
242	SC6-35G 3980	1	*	2	3	*	*	5	1	1,6	0,51	32,060	24,0	32,570
243	SC6-36G 3591	1	*	1	*	*	*	5	1	4,2	4,03	2,180	45,0	6,210
244	SC6-37G 3646	2	*	2	*	*	*	5	1	3,1	5,36	1,710	13,0	7,070
245	SC6-38G 3583	2	*	2	*	*	*	5	1	0,7	1,61	1,000	61,0	2,610
246	SC6-39G 3647	1	*	2	3	*	*	5	1	1,7	0,53	2,450	56,0	2,980
247	SC6-40G 3641	1	*	1	*	*	*	5	1	18,4	0,75	4,280	28,0	5,030
248	SC6-41G 3650	1	*	2	*	*	*	5	1	16,4	0,44	0,310	22,3	0,750
249	SC6-42G 3654	1	*	2	3	*	*	5	1	1,1	0,59	7,070	49,0	7,660
250	SC6-43G 3582	1	*	2	*	*	*	3	1	4,8	0,00	0,000	30,0	0,000
251	SC6-44G 3651	2	*	1	*	*	*	5	1	5,8	2,24	6,420	41,0	8,660
252	SC6-45G 3668	1	*	1	*	*	*	5	*	*	*	*	*	*
253	SC6-46G 3584	1	*	2	*	*	*	3	1	4,6	0,00	0,000	28,0	0,000
254	SC6-47G 3670	1	*	1	3	*	*	3	1	2,1	1,03	0,930	20,0	1,960
255	SC6-48G 3589	1	*	1	*	*	*	5	1	3,2	0,69	3,590	28,0	4,280
256	SC7-48G 3681	2	*	1	*	*	*	5	1	3,2	0,00	3,350	26,0	3,350
257	SC7-47G 3678	1	*	1	*	*	*	5	1	28,5	1,31	4,180	27,5	5,490
258	SC7-46G 3679	2	*	2	*	*	*	5	1	3,7	6,28	0,490	39,0	6,770
259	SC7-45G 3661	2	*	2	*	*	*	3	1	5,6	0,64	0,000	26,0	0,640
260	SC7-44G 3588	1	*	2	*	*	*	3	1	3,3	0,00	0,000	11,0	0,000
261	SC7-43G 3590	1	*	1	*	*	*	5	1	1,5	0,00	0,400	17,0	0,400
262	SC7-42G 3659	1	*	1	*	*	*	5	1	1,9	0,72	6,050	49,0	6,770
263	SC7-41G 3640	1	*	1	*	*	*	5	1	10,7	0,00	1,410	41,0	1,410
264	SC7-40G 3673	2	*	1	*	*	*	5	1	22,2	0,00	4,770	56,0	4,770
265	SC7-39G 3663	1	*	2	*	*	*	3	1	1,9	0,24	0,940	13,0	1,180

	IDENTIFICAÇÃO	PGI	PGM	GOT1	GOT2	ME	APS	PRX	CTV	PHY	PROD97	PROD98	PROD99	97+98
266	SC7-38G 3574	1	*	2	*	*	*	5	1	3,8	1,85	1,790	56,1	3,640
267	SC7-37G 3660	2	*	1	3	*	*	3	1	5,1	3,06	5,450	31,0	8,510
268	SC7-36G 3579	1	*	2	*	*	*	3	1	4,8	0,85	4,320	22,0	5,170
269	SC7-35G 3576	1	*	2	*	*	*	5	1	3,4	0,59	1,120	34,0	1,710
270	SC7-34G 3575	1	*	2	*	*	*	5	1	4,4	0,22	2,010	32,0	2,230
271	SC7-33G 3581	1	*	1	*	*	*	3	1	6,2	0,00	1,740	29,0	1,740
272	SC7-32G 3558	1	*	1	*	*	*	3	1	1,6	0,00	0,400	30,0	0,400
273	SC7-31G 3572	1	*	2	*	*	*	3	1	1,0	0,00	6,590	31,0	6,590
274	SC7-30G 3555	1	*	2	*	*	*	3	1	2,4	0,00	5,140	54,0	5,140
275	SC7-29G 3564	1	*	1	*	*	*	3	1	2,6	0,00	0,210	10,0	0,210
276	SC7-28G 3573	1	*	1	*	*	*	3	1	6,3	0,00	0,000	26,0	0,000
277	SC7-27G 3655	1	*	1	3	*	*	5	1	5,8	2,20	3,790	34,0	5,990
278	SC7-26G 3550	2	*	1	*	*	*	3	1	4,1	0,53	3,010	17,7	3,540
279	SC7-25G 3595	1	*	2	*	*	*	5	1	5,4	0,00	1,170	27,5	1,170
280	SC7-24G 3554	1	*	2	*	*	*	3	1	14,4	0,37	9,500	52,1	9,870
281	SC7-23G 3370	1	*	1	*	*	*	3	1	4,2	0,00	0,000	20,2	0,000
282	SC7-22G 3557	1	*	1	*	*	*	5	1	4,4	0,00	4,440	27,3	4,440
283	SC7-21G 3568	2	*	1	*	*	*	5	1	2,4	0,00	0,240	18,4	0,240
284	SC7-20G 3552	2	*	1	*	*	*	5	1	7,3	0,00	3,820	28,0	3,820
285	SC7-19G 3366	1	*	2	*	*	*	5	1	3,2	0,72	2,370	28,0	3,090
286	SC7-18G 3551	2	*	1	*	*	*	5	1	1,4	0,74	0,920	22,0	1,660
287	SC7-17G 3364	1	*	1	*	*	*	5	1	9,5	0,00	0,250	54,0	0,250
288	SC7-16G 3344	1	*	1	5	*	*	5	*	*	*	*	*	*
289	SC7-15G 3339	1	*	2	5	*	*	5	1	2,4	0,00	0,220	17,0	0,220
290	SC7-14G 3363	1	*	2	5	*	*	5	1	2,1	0,00	0,000	26,3	0,000
291	SC7-13G 3336	1	*	2	3	*	*	3	1	2,2	0,00	3,150	55,0	3,150
292	SC7-12G 3362	1	*	1	*	*	*	5	1	2,2	0,00	1,130	20,0	1,130
293	SC7-11G 3368	1	*	1	*	*	*	5	1	2,5	0,37	3,070	13,0	3,440
294	SC7-10G 3357	1	*	2	5	*	*	3	1	4,1	0,00	5,260	28,0	5,260
295	SC7-9G 3348	1	*	1	5	*	*	5	1	5,2	0,00	4,240	23,5	4,240
296	SC7-8G 3354	1	*	2	3	*	*	5	2	2,6	0,00	0,000	0,0	0,000
297	SC7-7G 3342	1	*	2	3	*	*	3	1	4,9	0,00	1,030	27,0	1,030
298	SC7-6G 3358	1	*	1	*	*	*	5	1	2,6	0,22	0,430	24,0	0,650
299	SC75G 3331	1	*	2	3	*	*	3	1	5,5	1,43	11,080	27,0	12,510
300	SC7-4G 3361	2	*	1	*	*	*	5	1	2,9	0,00	0,180	16,4	0,180
301	SC7-3G 3350	1	*	2	3	*	*	5	1	3,1	0,18	0,410	10,0	0,590
302	SC7-2G 3328	1	*	2	3	*	*	3	1	4,7	0,00	0,000	25,0	0,000
303	SC7-1G 3330	1	*	1	3	*	*	5	1	31,8	0,00	5,600	27,0	5,600
304	SC8-1G 3360	2	*	2	*	*	*	3	1	11,2	0,18	0,160	13,0	0,340
305	SC8-2G 3355	1	*	2	*	*	*	3	1	7,3	0,00	0,230	15,0	0,230
306	SC8-3G 3334	2	*	1	5	*	*	5	1	3,1	0,00	0,490	21,0	0,490
307	SC8-4G 3329	1	*	2	3	*	*	3	1	2,9	0,00	15,480	26,3	15,480
308	SC8-5G 3356	1	*	1	*	*	*	5	1	20,3	0,00	0,000	0,5	0,000
309	SC8-6G 3369	1	*	2	*	*	*	5	1	6,4	0,00	0,000	10,0	0,000
310	SC8-7G 3347	1	*	2	3	*	*	5	1	5,1	0,17	0,190	28,0	0,360
311	SC8-8G 3365	2	*	1	*	*	*	5	1	8,6	0,40	0,220	27,0	0,620
312	SC8-9G 3341	2	*	1	3	*	*	5	1	4,7	0,41	0,900	0,5	1,310
313	SC8-10G 3340	1	*	1	5	*	*	5	1	9,8	0,14	0,740	17,1	0,880
314	SC8-11G 3337	1	*	2	*	*	*	3	1	13,5	0,00	0,000	10,0	0,000
315	SC8-12G 3979	2	*	2	*	*	*	3	1	2,5	0,00	5,350	28,0	5,350
316	SC8-13G 3977	1	*	2	*	*	*	5	1	1,8	0,00	7,310	27,0	7,310
317	SC8-14G 3976	1	*	1	*	*	*	5	1	6,7	0,60	3,800	53,5	4,400
318	SC8-15G 3968	1	*	2	*	*	*	3	1	4,8	1,86	4,920	20,5	6,780

	IDENTIFICAÇÃO	PGI	PGM	GOT1	GOT2	ME	APS	PRX	CTV	PHY	PROD97	PROD98	PROD99	97+98
319	SC8-16G 3969	1	*	2	*	*	*	5	2	2,1	0,27	0,460	27,0	0,730
320	SC8-17G 3778	1	*	1	*	*	*	5	1	4,1	0,00	0,510	17,0	0,510
321	SC8-18G 3780	1	*	1	*	*	*	5	*	*	*	*	*	*
322	SC8-19G 3779	2	*	1	*	*	*	3	1	3,6	0,38	4,040	27,5	4,420
323	SC8-20G 3782	1	*	2	*	*	*	3	1	2,6	0,00	6,600	28,0	6,600
324	SC8-21G 3975	1	*	1	*	*	*	5	1	12,0	0,00	9,310	56,1	9,310
325	SC8-22G 3785	1	*	1	*	*	*	5	1	3,1	0,00	0,000	55,0	0,000
326	SC8-23G 3666	1	*	1	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*
327	SC8-24G 3965	1	*	1	*	*	*	5	1	7,1	0,00	1,540	50,0	1,540
328	SC8-25G 3787	1	*	1	*	*	*	5	1	10,5	0,00	0,530	14,1	0,530
329	SC8-26G 3792	1	*	1	*	*	*	5	1	12,6	0,00	2,250	26,4	2,250
330	SC8-27G 3967	1	*	1	*	*	*	5	2	5,8	0,91	0,200	23,0	1,110
331	SC8-28G 3797	1	*	1	*	*	*	5	1	3,4	0,00	2,270	28,9	2,270
332	SC8-29G 3793	1	*	2	*	*	*	5	*	*	*	*	*	*
333	SC8-30G 3949	1	*	1	*	*	*	3	1	2,2	0,00	2,320	48,0	2,320
334	SC8-31G 3963	1	*	1	*	*	*	5	1	2,5	0,00	0,000	24,0	0,000
335	SC8-32G 3800	1	*	1	*	*	*	5	1	4,2	0,00	0,000	22,0	0,000
336	SC8-33G 3960	1	*	2	*	*	*	5	1	2,2	0,35	10,800	27,9	11,150
337	SC8-34G 3961	2	*	1	*	*	*	5	1	22,8	0,39	2,130	53,0	2,520
338	SC8-35G 3795	1	*	2	*	*	*	5	1	1,6	0,00	0,000	10,0	0,000
339	SC8-36G 3799	1	*	1	*	*	*	5	1	6,2	0,00	1,230	39,8	1,230
340	SC8-37G 3803	1	*	1	*	*	*	5	1	32,3	0,82	0,470	38,4	1,290
341	SC8-38G 3809	1	*	1	*	*	*	3	1	4,0	0,00	3,870	27,0	3,870
342	SC8-39G 3811	1	*	2	*	*	*	3	1	2,0	0,90	0,160	49,9	1,060
343	SC8-40G 3950	1	*	1	*	*	*	3	1	7,7	0,00	23,320	73,4	23,320
344	SC8-41G 3944	1	*	1	*	*	*	5	1	4,4	4,47	35,190	56,0	39,660
345	SC8-42G 3812	1	*	2	*	*	*	3	1	16,2	0,00	1,060	27,0	1,060
346	SC8-43G 3815	1	*	2	*	*	*	3	1	1,9	0,52	1,680	29,0	2,200
347	SC8-44G 3948	1	*	2	*	*	*	5	1	1,5	0,68	26,670	58,0	27,350
348	SC8-45G 3915	1	*	2	*	*	*	5	1	14,1	10,30	2,520	74,0	12,820
349	SC8-46G 3947	1	*	2	*	*	*	3	1	2,4	0,00	10,710	51,0	10,710
350	SC8-47G 3946	1	*	2	*	*	*	5	1	2,7	0,00	1,800	54,3	1,800
351	SC8-48G 3808	1	*	1	*	*	*	5	1	2,9	0,00	0,180	19,9	0,180
352	SC9-1G 3804	1	*	1	*	*	*	5	1	7,2	1,03	0,340	8,0	1,370
353	SC9-2G 3798	1	*	3	*	*	*	5	1	3,7	3,90	7,950	28,4	11,850
354	SC9-3G 3791	1	*	1	*	*	*	5	1	18,6	0,15	22,640	37,4	22,790
355	SC9-4G 3959	1	*	1	*	*	*	5	1	8,6	0,00	1,250	12,3	1,250
356	SC9-5G 3958	1	*	1	*	*	*	5	1	3,5	0,58	5,950	24,4	6,530
357	SC9-6G 3807	1	*	2	*	*	*	3	1	10,7	0,00	0,260	22,3	0,260
358	SC9-7G 3973	1	*	2	*	*	*	5	1	6,7	3,87	0,160	20,4	4,030
359	SC9-8G 3962	1	*	1	*	*	*	5	1	12,1	0,16	9,460	30,1	9,620
360	SC9-9G 3939	1	*	1	*	*	*	5	1	7,5	0,20	8,320	27,4	8,520
361	SC9-10G 3784	1	*	1	*	*	*	5	*	*	*	*	*	*
362	SC9-11G 3796	1	*	1	*	*	*	5	1	3,3	0,00	4,070	30,4	4,070
363	SC9-12G 3923	1	*	1	*	*	*	5	1	2,5	12,40	4,850	33,1	17,250
364	SC9-13G 3820	1	*	2	*	*	*	3	1	2,5	0,00	0,000	17,8	0,000
365	SC9-14G 3925	1	*	1	*	*	*	5	1	1,2	0,00	0,710	29,9	0,710
366	SC9-15G 3817	1	*	1	*	*	*	5	1	8,2	0,00	19,200	58,7	19,200
367	SC9-16G 3930	1	*	2	*	*	*	3	1	2,2	0,00	5,850	28,0	5,850
368	SC9-17G 3935	1	*	2	*	*	*	3	1	3,7	2,82	20,870	26,8	23,690
369	SC9-18G 3920	1	*	2	*	*	*	3	1	1,7	0,00	0,000	0,5	0,000
370	SC9-19G 3919	1	*	1	*	*	*	5	1	4,6	0,00	0,000	25,0	0,000
371	SC9-20G 3929	2	*	2	*	*	*	3	1	4,7	0,00	0,960	21,0	0,960

	IDENTIFICAÇÃO	PGI	PGM	GOT1	GOT2	ME	APS	PRX	CTV	PHY	PROD97	PROD98	PROD99	97+98
372	SC9-21G 3927	1	*	1	*	*	*	3	1	8,8	0,00	7,860	28,0	7,860
373	SC9-22G 3918	1	*	1	*	*	*	5	1	19,3	0,00	2,200	43,7	2,200
374	SC9-23G 3917	2	*	1	*	*	*	3	1	2,0	0,00	9,760	37,4	9,760
375	SC9-24G 3933	1	*	1	*	*	*	*	1	35,0	0,00	7,620	38,0	7,620
376	SC9-25G 3928	1	*	2	*	*	*	3	1	10,0	0,00	16,720	25,8	16,720
377	SC9-26G 3916	1	*	2	*	*	*	5	1	4,9	0,00	3,180	29,0	3,180
378	SC9-27G 3819	1	*	2	*	*	*	5	1	8,5	0,00	0,140	27,4	0,140
379	SC9-28G 3932	1	*	2	*	*	*	5	1	0,5	1,94	13,380	28,1	15,320
380	SC9-29G 3937	1	*	1	*	*	*	3	1	3,8	0,00	10,370	27,2	10,370
381	SC9-30G 3938	1	*	1	*	*	*	5	1	2,2	0,00	12,530	27,1	12,530
382	SC9-31G 3816	1	*	2	*	*	*	5	1	1,4	0,00	2,390	26,0	2,390
383	SC9-32G 3813	1	*	1	*	*	*	3	1	2,0	0,00	0,000	14,0	0,000
384	SC9-33G 3941	2	*	1	*	*	*	3	1	6,4	3,26	14,810	54,3	18,070
385	SC9-34G 3931	1	*	2	*	*	*	5	1	2,0	0,77	1,600	26,4	2,370
386	SC9-35G 3954	2	*	2	*	*	*	3	1	2,6	1,20	1,410	25,3	2,610
387	SC9-36G 3801	1	*	1	*	*	*	3	1	2,6	0,25	0,000	24,3	0,250
388	SC9-37G 3951	2	*	1	*	*	*	5	1	2,5	0,68	8,920	26,0	9,600
389	CA11-40G 3167	2	2	2	*	*	*	4	6	4,6	0,10	0,450	0,5	0,550
390	CA11-41G 3853	3	2	1	6	*	*	4	2	11,8	0,00	0,220	24,5	0,220
391	CA11-42G 3163	4	1	2	*	*	*	3	6	2,3	0,00	0,000	0,0	0,000
392	CA11-43G 3837	2	1	1	5	*	*	3	1	14,1	0,20	1,390	41,0	1,590
393	CA11-44G 3269	2	2	2	*	*	*	4	5	2,1	1,32	0,640	26,4	1,960
394	CA11-45G 3265	5	1	1	*	*	*	3	1	14,0	1,68	1,090	28,0	2,770
395	CA11-46G 3256	3	2	2	*	*	*	4	3	5,4	0,00	0,200	22,3	0,200
396	CA11-47G 3227	5	1	1	*	*	*	4	*	*	*	*	*	*
397	CA11-48G 3836	2	1	2	3	*	*	3	1	*	0,00	8,060	24,3	8,060
398	CA12-48G 3838	2	1	1	4	*	*	4	2	2,0	0,00	7,740	32,0	7,740
399	CA12-47G 3856	2	1	2	4	*	*	3	2	1,4	0,87	6,050	24,0	6,920
400	CA12-46G 3262	2	1	2	*	*	*	4	1	55,8	7,10	0,000	40,9	7,100
401	CA12-45G 3194	4	1	1	*	*	*	3	4	2,6	0,28	0,000	10,1	0,280
402	CA12-44G 3851	3	1	1	6	*	*	4	1	12,5	11,60	14,210	39,4	25,810
403	CA12-43G 3261	4	2	1	*	*	*	4	6	2,2	1,78	4,350	8,0	6,130
404	CA12-42G 3266	2	2	2	*	*	*	4	2	1,4	8,90	13,080	27,0	21,980
405	CA12-41G 3188	4	2	2	*	*	*	3	7	18,1	0,51	1,990	0,5	2,500
406	CA12-40G 3841	2	1	2	3	*	*	3	7	2,5	2,87	4,700	1,0	7,570
407	CA12-39G 3229	4	2	1	*	*	*	4	4	1,8	0,00	0,000	25,4	0,000
408	CA12-38G 3857	2	1	2	6	*	*	3	2	5,4	4,51	25,180	12,3	29,690
409	CA12-37G 3185	3	2	2	*	*	*	4	2	2,4	0,17	1,780	25,9	1,950
410	CA12-36G 3223	3	1	1	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*
411	CA12-35G 3260	2	1	2	*	*	*	3	1	13,5	0,19	1,590	27,3	1,780
412	CA12-34G 3867	3	1	2	3	*	*	3	2	2,6	2,02	2,530	20,2	4,550
413	CA12-33G 3846	2	1	2	3	*	*	3	1	0,9	0,00	1,920	11,9	1,920
414	CA12-32G 4235	2	2	2	5	*	*	3	7	1,0	0,00	0,000	0,0	0,000
415	CA12-31G 3216	5	2	2	*	*	*	4	6	2,0	0,15	1,500	0,5	1,650
416	CA12-30G 3875	2	1	2	3	*	3	5	1	2,9	0,27	13,360	48,7	13,630
417	CA12-29G 3854	3	2	1	6	*	*	4	1	3,2	0,00	12,180	28,1	12,180
418	CA12-28G 4234	5	1	1	3	*	*	3	1	3,4	0,00	6,690	27,3	6,690
419	CA12-27G 3169	4	1	2	*	*	*	3	6	1,2	0,95	1,550	1,0	2,500
420	CA12-26G 3826	*	*	*	*	*	*	*	2	1,6	0,00	0,750	28,7	0,750
421	CA12-25G 3218	5	2	1	*	*	*	4	2	3,1	0,00	0,180	27,4	0,180
422	CA12-24G 3863	3	1	2	5	*	*	4	*	*	*	*	*	*
423	CA12-23G 3869	2	1	1	5	*	*	3	2	4,8	0,00	0,830	30,3	0,830
424	CA12-22G 3843	2	1	1	2	*	*	4	*	*	*	*	*	*

	IDENTIFICAÇÃO	PGI	PGM	GOT1	GOT2	ME	APS	PRX	CTV	PHY	PROD97	PROD98	PROD99	97+98
425	CA12-21G 3876	4	1	1	5	*	*	4	6	1,3	3,17	4,840	2,3	8,010
426	CA12-20G 3827	*	*	*	*	*	*	*	1	5,2	0,00	7,210	33,8	7,210
427	CA12-19G 3868	2	2	2	6	*	*	4	*	*	*	*	*	*
428	CA12-18G 3873	3	1	2	6	*	*	4	2	1,9	0,19	1,590	17,3	1,780
429	CA12-17G 3165	5	1	2	*	*	*	3	1	11,4	0,00	7,870	22,0	7,870
430	CA12-16G 3858	2	1	2	3	*	*	3	1	1,5	0,86	2,100	28,0	2,960
431	CA12-15G 3246	1	2	1	*	*	*	*	5	2,1	0,00	0,710	14,0	0,710
432	CA12-14G 3263	2	1	1	*	*	*	3	2	8,2	0,00	1,680	28,0	1,680
433	CA12-13G 3860	3	2	1	4	*	*	4	1	3,5	1,89	6,690	26,0	8,580
434	CA12-12G 3197	*	1	1	*	*	*	4	4	5,8	4,87	1,920	13,1	6,790
435	CA12-11G 3865	2	1	1	3	*	*	4	1	5,4	0,00	2,090	18,0	2,090
436	CA12-10G 3871	2	1	2	3	*	*	4	7	1,1	1,44	0,000	0,0	1,440
437	SA9-38G 2794	2	1	*	*	*	*	3	1	1,7	0,28	0,710	25,5	0,990
438	SA9-39G 3761	2	1	*	*	*	*	3	7	2,0	0,00	0,000	0,5	0,000
439	SA9-40G 3911	2	2	1	5	*	*	4	6	5,7	0,00	0,000	0,0	0,000
440	SA9-41G 3767	2	1	*	*	*	*	1	7	2,6	0,00	0,000	0,0	0,000
441	SA9-42G 3908	2	1	1	5	*	*	3	1	3,4	0,30	21,480	75,1	21,780
442	SA9-43G 3902	3	1	1	5	*	*	3	7	1,3	0,94	2,080	5,0	3,020
443	SA9-44G 3772	3	2	*	*	*	*	2	1	2,9	0,41	0,720	24,0	1,130
444	SA9-45G 3901	3	1	1	5	*	*	1	1	19,6	0,00	1,860	50,0	1,860
445	SA9-46G 3774	2	1	*	*	*	*	3	7	4,8	0,00	0,000	0,5	0,000
446	SA9-47G 3913	3	1	1	5	*	*	3	5	4,9	0,00	2,290	26,0	2,290
447	SA9-48G 3775	3	2	*	*	*	*	1	1	2,2	0,62	0,980	51,0	1,600
448	SA10-48G 3396	2	1	*	5	*	*	1	1	19,5	0,00	0,000	31,0	0,000
449	SA10-47G 3397	2	1	*	5	*	*	1	1	5,9	0,00	3,190	52,0	3,190
450	SA10-46G 3399	2	2	*	6	*	*	4	4	1,0	0,83	8,050	10,0	8,880
451	SA10-45G 3392	2	1	*	7	*	*	4	1	7,9	1,28	0,250	47,0	1,530
452	SA10-44G 3760	3	1	*	*	*	*	2	7	2,5	0,00	0,210	0,0	0,210
453	SA10-43G 3385	2	*	*	*	*	*	2	4	1,9	0,42	0,430	11,0	0,850
454	SA10-42G 3750	2	2	*	*	*	*	3	1	2,0	0,32	0,210	53,0	0,530
455	SA10-41G 3749	3	2	*	*	*	*	4	1	30,6	0,36	6,940	54,0	7,300
456	SA10-40G 3405	3	1	*	*	*	*	4	1	7,4	0,70	0,270	26,0	0,970
457	SA10-39G 3740	2	2	*	*	*	*	1	1	1,1	0,15	7,220	27,0	7,370
458	SA10-38G 3745	2	1	*	*	*	*	3	1	4,5	1,27	3,610	50,1	4,880
459	SA10-37G 3743	3	1	*	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*
460	SA10-36G 3384	2	*	*	*	*	*	3	1	2,0	0,68	6,520	59,9	7,200
461	SA10-35G 3741	2	2	*	*	*	*	2	*	*	*	*	*	*
462	SA10-34G 3391	2	1	*	5	*	*	1	1	4,8	3,56	4,940	18,7	8,500
463	SA10-33G 3393	3	2	*	7	*	*	4	1	4,2	0,61	2,350	5,0	2,960
464	SA10-32G 3757	2	2	*	*	*	*	3	2	1,4	0,41	9,600	25,0	10,010
465	SA10-31G 3754	3	2	1	5	*	*	4	1	5,5	4,14	13,280	28,0	17,420
466	SA10-30G 3386	2	1	*	6	*	*	4	1	1,9	0,17	6,070	24,5	6,240
467	SA10-29G 3135	2	2	*	*	*	*	2	1	2,5	0,00	7,640	28,0	7,640
468	SA10-28G 3746	2	1	*	*	*	*	2	7	5,4	1,77	3,110	0,5	4,880
469	SA10-27G 3137	2	1	*	*	*	*	3	2	4,6	0,80	0,390	26,4	1,190
470	SA10-26G 3748	2	1	*	*	*	*	4	1	5,9	0,00	0,000	20,0	0,000
471	SA10-25G 3387	3	2	*	6	*	*	2	1	6,6	0,75	3,190	24,2	3,940
472	SA10-24G 3759	3	1	*	*	*	*	3	1	7,5	0,00	12,710	26,7	12,710
473	SA10-23G 3130	2	2	*	*	*	*	3	1	5,5	0,00	1,160	26,9	1,160
474	SA10-22G 3389	2	1	*	5	*	*	3	1	4,3	0,00	0,200	20,1	0,200
475	SA10-21G 3752	3	1	*	*	*	*	2	6	2,1	0,00	0,870	0,5	0,870
476	SA10-20G 3758	2	2	*	*	*	*	1	1	7,3	0,00	0,000	25,0	0,000
477	SA10-19G 3762	2	1	*	*	*	*	2	*	*	0,00	0,000	*	0,000

	IDENTIFICAÇÃO	PGI	PGM	GOT1	GOT2	ME	APS	PRX	CTV	PHY	PROD97	PROD98	PROD99	97+98
478	SA10-18G 3769	3	2	*	*	*	*	3	1	2,4	0,00	0,000	0,0	0,000
479	SA10-17G 2798	3	1	*	*	*	*	4	1	3,6	0,11	0,000	0,8	0,110
480	SA10-16G 3192	*	*	*	*	*	*	*	1	3,5	0,00	0,210	58,0	0,210
481	SA10-15G 3755	3	2	*	5	*	*	4	1	3,2	0,97	0,150	17,4	1,120
482	SA10-14G 3129	3	2	*	*	*	*	2	1	3,6	0,00	0,810	21,3	0,810
483	SA10-13G 3753	3	2	*	5	*	*	4	4	2,5	1,67	0,180	10,0	1,850
484	SA10-12G 3758	3	1	*	5	*	*	3	7	1,2	0,00	0,280	0,0	0,280
485	SA10-11G 3764	2	2	*	5	*	*	3	4	2,8	5,24	0,000	12,3	5,240
486	SA10-10G 2795	3	2	*	*	*	*	4	1	3,1	0,18	6,960	32,0	7,140
487	SA10-9G 3898	2	2	*	*	*	*	1	1	5,8	0,20	0,640	32,4	0,840
488	SA10-8G 3766	2	1	*	6	*	*	1	*	*	0,00	0,000	*	0,000
489	SA10-7G 3771	3	2	*	6	*	*	4	*	*	*	*	*	*
490	SA10-6G 3910	3	1	1	5	*	*	3	1	*	0,00	0,710	22,3	0,710
491	SA10-5G 3906	3	2	1	5	*	*	3	7	2,0	0,00	0,000	5,0	0,000
492	SA10-4G 3912	2	1	1	5	*	*	2	1	3,7	1,46	11,980	24,8	13,440
493	SA10-3G 3902	2	2	1	6	*	*	4	3	9,3	1,01	0,180	10,0	1,190
494	SA10-2G 3907	2	2	1	5	*	*	1	7	9,6	0,00	0,460	0,0	0,460
495	SA10-1G 3904	2	2	1	6	*	*	4	3	16,8	0,00	12,520	17,4	12,520
496	SA11-1G 3402	3	1	*	*	*	*	2	3	9,2	0,00	0,550	1,0	0,550
497	SA11-2G 3744	3	1	*	5	*	*	1	*	*	*	*	*	*
498	SA11-3G 3390	3	2	*	*	*	*	1	1	8,3	0,00	0,370	17,0	0,370
499	SA11-4G 3403	3	1	*	*	*	*	1	1	3,9	0,00	2,840	26,4	2,840
500	SA11-5G 3708	*	2	*	6	*	*	4	6	1,8	0,00	0,000	0,5	0,000
501	SA11-6G 3742	3	1	*	6	*	*	3	1	5,8	0,00	11,180	29,5	11,180
502	SA11-7G 3388	3	2	*	*	*	*	2	1	5,3	0,37	1,830	39,0	2,200
503	SA11-8G 3138	2	2	*	*	*	*	3	1	7,4	1,96	8,600	54,0	10,560
504	SA11-9G 3719	2	1	*	5	*	*	3	1	6,1	0,00	15,550	28,0	15,550
505	SA11-10G 3721	2	1	*	6	*	*	1	3	3,6	0,92	7,310	27,7	8,230
506	SA11-11G 3714	2	1	*	5	*	*	3	1	4,1	0,00	0,210	20,0	0,210
507	SA11-12G 3731	3	2	*	6	*	*	3	3	1,6	0,00	0,000	10,0	0,000
508	SA11-13G 3732	2	1	*	5	*	*	1	1	2,7	0,00	1,200	27,0	1,200
509	SA11-14G 3717	2	2	*	6	*	*	4	7	0,7	0,38	0,000	0,0	0,380
510	SA11-15G 3702	3	2	*	6	*	*	1	3	4,6	0,00	2,670	27,0	2,670
511	SA11-16G 3711	3	2	*	6	*	*	4	1	2,4	0,00	6,440	27,1	6,440
512	SA11-17G 3701	2	1	*	5	*	*	1	2	13,4	0,00	0,520	23,4	0,520
513	SA11-18G 3711	3	2	*	6	*	*	4	*	*	*	*	*	*
514	SA11-19G 3727	3	1	*	5	*	*	2	1	5,2	0,00	0,190	29,4	0,190
515	SA11-20G 3725	3	2	*	6	*	*	4	4	2,6	2,50	2,080	5,0	4,580
516	SA11-21G 3726	2	2	*	6	*	*	1	6	1,9	0,46	1,660	8,7	2,120
517	SA11-22G 3718	2	1	*	6	*	*	1	1	6,0	0,00	15,440	50,9	15,440
518	SA11-23G 3710	2	2	*	5	*	*	3	7	2,0	0,00	0,140	5,3	0,140
519	SA11-24G 3705	3	2	*	6	*	*	3	1	8,1	0,00	10,310	53,1	10,310
520	SA11-25G 3723	3	2	*	6	*	*	2	1	8,9	0,00	0,000	19,7	0,000
521	SA11-26G 3707	*	1	*	5	*	*	4	1	14,0	0,00	12,240	48,0	12,240
522	SA11-27G 3724	2	1	*	5	*	*	1	2	17,9	0,00	0,000	20,0	0,000
523	SA11-28G 3703	3	1	*	5	*	*	4	2	3,0	0,00	2,260	0,0	2,260
524	SA11-29G 3700	3	2	*	5	*	*	3	1	5,6	0,97	23,500	26,1	24,470
525	SA11-30G 3690	*	*	*	*	*	*	*	1	3,1	0,00	1,020	28,1	1,020
526	SA11-31G 3407	3	1	*	5	*	*	1	1	7,0	0,00	0,000	25,1	0,000
527	SA11-32G 3406	2	2	*	6	*	*	1	6	3,6	0,16	1,520	0,0	1,680
528	SA11-33G 3734	2	1	*	5	*	*	3	4	1,0	0,00	0,580	5,0	0,580
529	SA11-34G 3739	3	1	*	6	*	*	3	1	2,4	0,00	0,290	18,4	0,290
530	SA11-35G 3736	2	1	*	5	*	*	2	*	*	*	*	*	*

	IDENTIFICAÇÃO	PGI	PGM	GOT1	GOT2	ME	APS	PRX	CTV	PHY	PROD97	PROD98	PROD99	97+98
531	SA11-36G 3737	3	2	*	5	*	*	1	4	2,3	0,72	0,240	7,3	0,960
532	SA11-37G 3735	2	1	*	5	*	*	1	1	2,4	0,00	0,620	30,5	0,620
533	SA11-38G 3706	*	2	*	6	*	*	3	1	1,7	0,00	0,000	8,4	0,000
534	SA11-39G 3738	2	1	*	5	*	*	5	1	1,6	0,22	19,340	46,8	19,560
535	TN4-40G 1830	2	7	5	*	3	2	*	1	4,6	1,98	9,480	19,0	11,460
536	TN4-39G 2073	2	7	5	*	3	2	*	1	2,8	1,48	7,480	23,0	8,960
537	TN4-38G 1806	2	7	5	*	3	2	*	1	2,2	0,00	1,100	14,0	1,100
538	TN4-37G 1895	2	7	5	*	3	2	*	1	3,5	1,13	3,020	17,0	4,150
539	TN4-36G 1818	2	7	5	*	3	2	*	1	2,5	2,15	6,370	20,0	8,520
540	TN4-35G 1951	2	7	5	*	3	2	*	1	3,9	1,82	7,990	28,1	9,810
541	TN4-34G 2076	2	7	5	*	3	2	*	2	2,2	0,00	4,940	10,0	4,940
542	TN4-33G 2155	2	7	5	*	3	2	*	1	2,0	1,24	0,590	20,0	1,830
543	TN4-32G 1920	2	7	5	*	3	2	*	1	1,9	0,35	5,720	24,0	6,070
544	TN4-31G 2068	2	7	5	*	3	2	*	1	1,6	1,12	12,000	14,9	13,120
545	TN4-30G 1945	2	7	5	*	3	2	*	2	2,5	0,00	2,630	0,2	2,630
546	TN4-29G 2293	2	7	5	*	3	2	1	1	2,8	1,66	9,220	26,0	10,880
547	TN4-28G 2156	2	7	5	*	3	2	1	1	3,0	2,38	9,520	21,0	11,900
548	TN4-27G 2344	2	7	5	*	3	2	*	1	7,2	0,30	2,670	27,1	2,970
549	TN4-26G 2018	2	7	5	*	3	2	*	2	2,2	0,31	2,450	13,0	2,760
550	TN4-25G 2347	2	7	5	*	3	2	1	1	2,2	0,60	7,580	14,5	8,180
551	TN4-24G 2234	2	7	5	*	3	2	1	1	4,0	0,59	9,590	27,0	10,180
552	TN4-23G 2289	2	7	5	*	3	2	1	1	2,0	0,18	1,770	16,0	1,950
553	TN4-22G 2065	2	7	5	*	3	2	*	2	3,5	0,89	1,870	15,0	2,760
554	TN4-21G 2082	2	7	5	*	3	2	*	1	3,1	1,20	2,950	16,8	4,150
555	TN4-20G 2074	2	7	5	*	3	2	*	1	4,0	2,56	10,810	14,0	13,370
556	TN4-19G 2086	2	7	5	*	3	2	*	1	2,8	4,60	7,920	21,4	12,520
557	TN4-18G 2223	2	7	5	*	3	2	1	1	2,5	1,58	13,340	20,1	14,920
558	TN4-17G 2121	2	7	5	*	3	2	1	2	1,5	0,46	4,640	1,0	5,100
559	TN4-16G 2349	2	7	5	*	3	2	1	2	1,9	4,20	10,650	26,0	14,850
560	TN4-15G 2421	2	7	5	*	3	2	1	1	1,7	0,00	5,540	17,3	5,540
561	TN4-14G 2152	2	7	5	*	3	2	*	1	1,3	1,20	4,380	14,6	5,580
562	TN4-13G 2286	2	7	5	*	3	2	*	1	1,3	5,48	13,510	26,9	18,990
563	TN4-12G 2340	2	7	5	*	3	2	*	1	2,8	0,60	9,800	11,0	10,400
564	TN4-11G 2081	2	7	5	*	3	2	*	*	*	*	*	*	*
565	TN4-10G 2361	2	7	5	*	3	2	*	1	*	0,00	3,650	21,0	3,650
566	TN4-9G 2229	2	7	5	*	3	2	1	1	2,3	0,94	4,950	24,0	5,890
567	TN4-8G 2084	2	7	5	*	3	2	*	1	3,0	0,20	7,850	22,0	8,050
568	AN12-1G	4	2	1	*	*	*	2	*	1,7	0,00	0,000	*	0,000
569	AN12-2G 2992	4	2	1	*	*	*	2	7	1,7	0,10	0,000	0,0	0,100
570	AN12-3G 2962	4	2	1	*	*	*	2	7	1,4	0,05	0,070	*	0,120
571	AN12-4G 2971	4	2	1	*	*	*	2	*	*	0,00	0,000	*	0,000
572	AN12-5G 2966	4	2	1	*	*	*	2	7	1,4	0,08	0,000	*	0,080
573	AN12-6G 2993	4	2	1	*	*	*	2	7	0,7	0,00	0,470	0,0	0,470
574	AN12-7G 2984	4	2	1	*	*	*	2	7	0,6	0,27	0,250	0,0	0,520
575	AN12-8G 2982	4	2	1	*	*	*	2	7	0,9	1,12	0,070	*	1,190
576	AN12-9G 2997	4	2	1	*	*	*	2	7	0,6	0,07	0,080	0,0	0,150
577	SN13-1G 3332	1	1	1	*	*	*	3	1	40,8	0,00	1,270	28,0	1,270
578	SN13-2G 3318	1	1	1	*	*	*	3	1	5,0	0,00	9,570	33,1	9,570
579	SN13-3G 2793	1	1	1	*	*	*	3	1	*	0,00	1,500	38,1	1,500
580	SN13-4G 3312	1	1	1	*	*	*	3	1	3,6	0,14	25,760	36,0	25,900
581	SN13-5G 3335	1	1	1	*	*	*	3	1	1,9	0,25	13,200	26,5	13,450
582	SN13-6G 3352	1	1	1	*	*	*	3	1	3,5	0,00	10,520	31,0	10,520
583	SN13-7G 3345	1	1	1	*	*	*	3	1	6,2	1,02	12,880	29,0	13,900

	IDENTIFICAÇÃO	PGI	PGM	GOT1	GOT2	ME	APS	PRX	CTV	PHY	PROD97	PROD98	PROD99	97+98
584	SN13-8G 3353	1	1	1	*	*	*	3	1	18,3	0,00	8,000	23,5	8,000
585	SN13-9G 3566	1	1	1	5	*	*	3	1	5,7	0,23	8,680	25,0	8,910
586	SN13-10G 3327	1	1	1	*	*	*	3	1	4,8	0,00	6,080	27,9	6,080
587	SN13-11G 3359	1	1	1	*	*	*	3	1	4,6	0,00	0,200	28,4	0,200
588	SN13-12G 3333	1	1	1	*	*	*	3	1	20,3	0,00	5,370	24,3	5,370
589	SN13-13G 3322	1	1	1	*	*	*	3	1	3,3	0,41	0,190	14,4	0,600
590	SN13-14G 3346	1	1	1	*	*	*	3	1	2,6	0,00	0,900	19,4	0,900
591	SN13-15G 3567	1	1	1	5	*	*	3	1	2,3	0,75	8,280	26,4	9,030
592	SN13-16G 3553	1	1	1	5	*	*	3	1	3,4	0,00	11,520	32,4	11,520
593	SN13-17G 3569	1	1	1	5	*	*	3	1	16,7	0,00	10,030	34,0	10,030
594	SN13-18G 3559	1	1	1	5	*	*	3	1	4,6	0,52	13,440	25,0	13,960
595	SN13-19G 3349	1	1	1	*	*	*	3	1	1,2	0,00	17,220	24,0	17,220
596	SN13-20G 2792	1	1	1	*	*	*	3	1	3,6	0,00	16,560	30,0	16,560
597	SN13-21G 3371	1	1	1	5	*	*	3	1	3,2	0,00	0,190	53,4	0,190
598	SN13-22G 3563	1	1	1	5	*	*	3	1	2,9	0,00	4,300	54,0	4,300
599	SN13-23G 3580	1	1	1	5	*	*	3	1	6,5	0,00	0,910	20,0	0,910
600	SN13-24G 3586	1	1	1	5	*	*	3	1	3,2	0,00	9,370	18,4	9,370
601	SN13-25G 3599	1	1	1	5	*	*	3	1	6,3	0,00	8,030	26,0	8,030
602	SN13-26G 3612	1	1	1	5	*	*	3	1	6,4	0,00	7,850	52,9	7,850
603	SN13-27G 3594	1	1	1	5	*	*	3	1	4,1	0,00	0,000	38,0	0,000
604	SN13-28G 3601	1	1	1	5	*	*	3	1	*	0,00	0,750	33,7	0,750
605	SN13-29G 3630	1	1	1	5	*	*	3	1	8,3	0,21	15,780	50,9	15,990
606	SN13-30G 3614	1	1	1	5	*	*	3	1	19,2	0,00	0,700	53,5	0,700
607	SN13-31G 3644	1	1	1	5	*	*	3	1	2,4	0,00	8,680	26,1	8,680
608	SN13-32G 3652	1	1	1	5	*	*	3	1	2,6	0,00	1,900	53,5	1,900
609	SN13-33G 3623	1	1	1	5	*	*	3	1	3,6	0,00	10,860	51,0	10,860
610	SN13-34G 3642	1	1	1	5	*	*	3	1	3,6	0,00	26,210	54,0	26,210
611	SN13-35G 3636	1	1	1	5	*	*	3	1	3,8	0,00	10,580	53,0	10,580
612	SN13-36G 3676	1	1	1	*	*	*	3	1	12,6	0,00	1,840	26,7	1,840
613	SN13-37G 3669	1	1	1	*	*	*	3	1	12,8	1,42	16,730	27,0	18,150
614	SN13-38G 3694	1	1	1	5	*	*	3	1	2,6	0,22	26,290	28,0	26,510
615	SN13-39G 3696	1	1	1	5	*	*	3	1	2,1	0,55	12,310	27,3	12,860
616	SN13-40G 3664	1	1	1	*	*	*	3	1	24,3	0,00	0,000	54,5	0,000
617	SN13-41G 3677	1	1	1	*	*	*	3	1	7,8	0,00	3,610	50,8	3,610
618	SN13-42G 3692	1	1	1	5	*	*	3	1	2,4	0,00	7,080	51,0	7,080
619	SN13-43G 3691	1	1	1	5	*	*	3	1	4,1	0,09	1,170	23,4	1,260
620	SN13-44G 3637	1	1	1	5	*	*	3	1	2,4	0,00	5,370	20,0	5,370
621	SN13-45G 3688	1	1	1	*	*	*	3	1	8,0	0,00	11,390	19,0	11,390
622	SN13-46G 3638	1	1	1	5	*	*	3	1	8,5	0,00	7,280	29,7	7,280
623	SN13-47G 3631	1	1	1	5	*	*	3	1	1,9	0,00	11,320	22,6	11,320
624	SN13-48G 3680	1	1	1	*	*	*	3	1	14,0	0,00	4,450	27,8	4,450
625	CN14-1G 2863	2	1	2	*	*	*	5	1	*	0,00	26,370	27,4	26,370
626	CN14-2G 3200	2	1	2	*	*	*	5	1	17,5	0,00	9,710	52,0	9,710
627	CN14-3G 3191	2	1	2	*	*	*	5	1	17,9	0,00	0,260	27,4	0,260
628	CN14-4G 3187	2	1	2	*	*	*	5	1	2,5	0,23	26,222	30,9	26,452
629	CN14-5G 3201	2	1	2	*	*	*	5	1	6,2	0,00	6,910	25,0	6,910
630	CN14-6G 3198	2	1	2	*	*	*	5	1	5,7	0,00	1,900	25,2	1,900
631	CN14-7G 3193	2	1	2	*	*	*	5	1	10,2	0,15	33,510	54,3	33,660
632	CN14-8G 3179	2	1	2	*	*	*	5	1	5,9	0,00	10,270	28,0	10,270
633	CN14-9G 3205	2	1	2	*	*	*	5	1	2,6	0,90	17,950	24,8	18,850
634	CN14-10G 3181	2	1	2	*	*	*	5	1	3,2	0,00	20,910	26,9	20,910
635	CN14-11G 3199	2	1	2	*	*	*	5	1	5,7	3,12	19,000	28,0	22,120
636	CN14-12G 3207	2	1	2	*	*	*	5	1	3,0	0,00	2,250	26,7	2,250

	IDENTIFICAÇÃO	PGI	PGM	GOT1	GOT2	ME	APS	PRX	CTV	PHY	PROD97	PROD98	PROD99	97+98
637	CN14-13G 3210	2	1	2	*	*	*	5	1	5,9	0,25	5,080	28,0	5,330
638	CN14-14G 3192	2	1	2	*	*	*	5	1	1,5	1,38	17,560	28,1	18,940
639	CN14-15G 3211	2	1	2	*	*	*	5	1	2,7	0,00	22,360	42,5	22,360
640	CN14-16G 3190	2	1	2	*	*	*	5	1	2,3	0,41	18,970	28,1	19,380
641	CN14-17G 3180	2	1	2	*	*	*	5	*	*	*	*	*	*
642	CN14-18G 3203	2	1	2	*	*	*	5	1	6,2	0,00	31,250	59,4	31,250
643	CN14-19G 3209	2	1	2	*	*	*	5	1	2,5	0,16	25,190	51,0	25,350
644	CN14-20G 3202	2	1	2	*	*	*	5	1	5,9	0,41	16,870	53,0	17,280
645	CN14-21G 3175	2	1	2	*	*	*	5	1	5,8	0,48	16,430	27,0	16,910
646	CN14-22G 3186	2	1	2	*	*	*	5	1	1,9	0,00	24,970	53,1	24,970
647	CN14-23G 3178	2	1	2	*	*	*	5	1	1,7	0,22	17,390	52,4	17,610
648	CN14-24G 3183	2	1	2	*	*	*	5	1	7,3	0,28	27,400	27,8	27,680
649	CN14-25G 3172	2	1	2	*	*	*	5	1	6,4	0,00	18,630	27,3	18,630
650	CN14-26G 3182	2	1	2	*	*	*	5	1	10,0	0,00	5,120	53,0	5,120
651	CN14-27G 3174	2	1	2	*	*	*	5	1	5,9	1,02	27,510	45,0	28,530
652	CN14-28G 3176	2	1	2	*	*	*	5	1	6,7	0,90	6,130	47,7	7,030
653	CN14-29G 3170	2	1	2	*	*	*	5	1	3,8	0,44	17,700	20,0	18,140
654	CN14-30G 2876	2	1	2	*	*	*	5	1	3,5	0,00	27,490	27,0	27,490
655	CN14-31G 3171	2	1	2	*	*	*	5	1	2,1	0,00	8,550	39,8	8,550
656	CN14-32G 3177	2	1	2	*	*	*	5	1	2,1	0,24	23,400	50,0	23,640
657	CN14-33G 2878	2	1	2	*	*	*	5	1	5,3	1,21	31,360	26,0	32,570
658	CN14-34G 3168	2	1	2	*	*	*	5	1	7,7	0,00	9,270	28,0	9,270
659	CN14-35G 2875	2	1	2	*	*	*	5	1	2,6	1,12	38,000	52,5	39,120
660	CN14-36G 2874	2	1	2	*	*	*	5	1	1,6	0,00	0,000	26,0	0,000
661	CN14-37G 3166	2	1	2	*	*	*	5	1	1,9	0,00	32,530	26,0	32,530
662	CN14-38G 3173	2	1	2	*	*	*	5	1	1,6	1,53	34,850	26,4	36,380
663	CN14-39G 2860	2	1	2	*	*	*	5	1	2,5	1,49	19,340	28,0	20,830
664	CN14-40G 2867	2	1	2	*	*	*	5	1	13,8	0,00	18,170	28,1	18,170
665	CN14-41G 2865	2	1	2	*	*	*	5	1	6,1	0,99	17,860	50,9	18,850
666	CN14-42G 2861	2	1	2	*	*	*	5	1	8,5	1,43	1,550	50,2	2,980
667	CN14-43G 3164	2	1	2	*	*	*	5	1	3,5	2,43	20,710	7,9	23,140
668	CN14-44G 2866	2	1	2	*	*	*	5	1	18,4	3,22	25,740	16,4	28,960
669	CN14-45G 2862	2	1	2	*	*	*	5	1	2,5	4,22	35,110	23,1	39,330
670	CN14-46G 2868	2	1	2	*	*	*	5	1	7,8	1,00	19,760	30,4	20,760
671	CN14-47G 2869	2	1	2	*	*	*	5	1	14,0	0,00	9,400	26,4	9,400
672	CN14-48G 2872	2	1	2	*	*	*	5	1	3,5	7,07	21,750	23,5	28,820

	97+98+99	FRU97	FRU98	FRU99	MFRU	DIPE96	DIENX96	DIPE98	DIPE00	DIENX00	ALT98	DICO98
1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2	1,370	213	159	200	190,667	1,5	0,5	3,5	17	11	100	55
3	12,630	172	248	221	213,667	2,0	1,5	6,4	29	18	150	120
4	*	*	*	*	*	1,5	1,0	*	*	*	*	*
5	0,750	185	173	172	176,667	2,0	0,5	5,3	20	15	125	105
6	2,330	*	101	95	*	0,5	0,5	3,5	15	10	90	65
7	40,880	214	179	170	187,667	6,0	3,0	9,2	35	26	180	150
8	4,800	151	228	186	188,333	3,5	2,0	8,1	37	26	165	140
9	1,170	*	153	224	*	2,0	1,0	3,2	14	8	90	45
10	20,490	*	267	200	*	1,0	0,5	6,5	27	20	170	120
11	*	*	*	*	*	1,5	1,0	*	*	*	*	*
12	27,610	*	216	129	*	2,0	1,5	6,5	22	15	150	100
13	13,490	189	215	158	187,333	2,5	1,5	5,3	17	13	135	90
14	3,350	110	148	131	129,667	3,0	1,0	4,5	15	7	85	60
15	*	*	*	*	*	1,0	0,5	*	*	*	*	*
16	52,320	211	216	233	220,000	2,0	1,5	8,6	32	23	190	125
17	*	180	104	*	*	2,0	1,5	4,5	*	*	110	65
18	28,850	166	207	183	185,333	1,0	0,5	5,4	19	14	140	100
19	34,900	183	203	198	194,667	2,0	1,5	7,2	27	22	180	120
20	16,660	236	208	184	209,333	3,0	2,0	8,1	38	24	170	125
21	1,210	80	148	90	106,000	2,0	1,0	2,9	11	7	80	40
22	0,000	*	*	*	*	2,0	1,0	4,1	15	10	90	70
23	1,150	96	96	*	*	1,0	0,5	3,2	13	11	70	35
24	11,920	112	170	126	136,000	1,5	0,5	4,6	16	11	110	65
25	0,720	174	158	175	169,000	2,0	1,0	3,7	13	9	95	42
26	*	151	221	*	*	2,0	1,0	5,9	18	13	130	100
27	0,000	*	*	143	*	1,0	0,5	4,5	17	15	110	72
28	36,900	234	238	165	212,333	4,0	2,5	8,3	33	22	200	125
29	78,060	167	219	183	189,667	3,0	2,5	9,6	35	29	200	175
30	*	212	240	*	*	2,0	1,5	6,7	*	*	165	120
31	25,800	140	219	211	190,000	2,0	1,5	7,0	28	20	160	135
32	*	58	245	*	*	2,0	1,0	2,7	*	*	70	30
33	*	*	*	*	*	2,5	1,5	*	*	*	*	*
34	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35	33,820	224	236	191	217,000	2,5	1,5	8,8	39	30	180	150
36	3,070	58	173	165	132,000	1,0	0,5	4,6	18	12	110	70
37	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
38	21,420	176	204	199	193,000	1,0	0,5	5,4	21	18	135	90
39	22,330	199	232	210	213,667	1,5	1,0	8,1	25	20	160	115
40	3,540	164	184	157	168,333	2,0	1,5	3,8	13	9	85	60
41	2,340	110	192	183	161,667	1,5	1,0	4,1	13	10	85	70
42	*	*	*	*	*	1,0	0,5	*	*	*	*	*
43	17,220	*	170	117	*	1,0	0,5	6,4	23	16	150	125
44	18,290	157	220	191	189,333	2,0	1,0	6,7	24	16	170	100
45	*	*	80	*	*	2,0	1,0	2,6	*	*	55	40
46	*	110	148	*	*	2,0	1,0	3,7	*	*	80	55
47	4,950	201	143	*	*	3,0	1,5	4,5	14	10	100	75
48	12,390	193	226	205	208,000	2,0	1,5	5,1	18	14	125	90
49	46,460	172	198	195	188,333	3,0	2,0	8,0	31	25	180	130
50	*	*	*	*	*	1,5	0,5	*	*	*	*	*
51	6,680	112	186	166	154,667	3,0	2,0	4,5	17	12	145	75
52	17,430	135	223	186	181,333	1,5	1,0	6,7	27	20	180	95
53	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

	97+98+99	FRU97	FRU98	FRU99	MFRU	DIPE96	DIENX96	DIPE98	DIPE00	DIENX00	ALT98	DICO98
54	30,040	164	199	213	192,000	3,0	2,0	5,3	18	12	160	175
55	2,220	187	219	173	193,000	2,5	1,5	4,8	17	11	135	90
56	5,160	199	125	138	154,000	1,5	1,0	4,0	13	9	95	75
57	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
58	0,680	96	150	*	*	2,0	1,0	3,5	14	10	75	37
59	5,540	197	148	187	177,333	2,0	1,0	5,1	20	13	110	80
60	3,630	157	218	129	168,000	2,0	0,5	4,5	23	16	115	75
61	24,410	199	220	170	196,333	2,0	1,0	6,5	27	22	135	105
62	*	*	*	*	*	2,5	2,0	*	*	*	*	*
63	3,710	150	167	104	140,333	2,0	1,5	4,6	15	10	90	75
64	5,970	*	191	201	*	1,0	1,0	8,9	34	25	180	135
65	0,150	*	154	65	*	2,0	1,0	3,0	9	3	65	27
66	0,000	*	*	*	*	1,0	0,5	4,1	17	13	100	60
67	50,760	215	227	188	210,000	3,5	2,0	9,1	36	30	205	140
68	81,950	279	218	190	229,000	2,5	2,0	11,3	43	34	230	160
69	103,950	208	198	175	193,667	3,0	2,0	10,5	36	28	230	160
70	37,560	202	229	178	203,000	1,5	1,0	8,4	27	20	180	150
71	30,500	151	233	192	192,000	2,0	1,0	8,0	35	22	180	105
72	16,040	154	151	116	140,333	3,0	1,0	6,7	21	16	100	105
73	98,670	210	252	192	218,000	3,5	2,5	11,0	40	33	240	175
74	61,960	219	224	186	209,667	4,0	2,0	11,0	41	31	220	165
75	*	*	*	*	*	0,5	0,5	*	*	*	*	*
76	17,820	218	206	201	208,333	1,0	1,0	6,5	28	21	150	110
77	86,240	234	247	193	224,667	2,0	1,0	9,7	36	30	210	155
78	43,040	259	253	196	236,000	2,0	1,0	7,0	25	20	200	130
79	22,310	215	187	196	199,333	2,0	1,0	6,4	26	20	155	90
80	25,950	197	196	171	188,000	2,0	1,0	7,0	27	20	140	125
81	46,300	264	207	181	217,333	3,0	2,0	10,2	35	28	200	150
82	38,130	189	218	183	196,667	1,5	1,0	8,8	34	25	180	140
83	20,150	154	169	285	202,667	1,5	1,0	8,1	40	32	180	140
84	35,800	222	249	192	221,000	4,0	2,0	10,7	50	39	220	170
85	2,270	101	163	138	134,000	1,5	1,0	4,1	20	14	100	65
86	44,940	215	213	173	200,333	2,0	1,5	7,6	28	23	220	115
87	26,810	*	197	170	*	1,5	1,0	7,3	33	27	175	130
88	97,910	230	232	177	213,000	3,0	2,5	10,0	43	36	205	155
89	*	*	*	*	*	1,0	0,5	*	*	*	*	*
90	42,270	209	208	172	196,333	3,5	2,0	10,4	30	24	200	135
91	44,440	194	233	165	197,333	2,0	1,5	6,7	32	23	200	120
92	31,860	189	236	147	190,667	2,0	1,5	7,0	22	17	180	135
93	*	*	*	*	*	0,5	0,2	*	*	*	*	*
94	31,820	208	218	172	199,333	2,0	1,0	7,8	24	19	175	110
95	*	*	*	*	*	0,5	0,2	*	*	*	*	*
96	*	*	*	*	*	0,5	0,2	*	*	*	*	*
97	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
98	0,990	*	118	105	*	1,5	1,0	3,2	13	19	85	65
99	53,610	218	187	166	190,333	3,0	2,0	8,1	29	22	165	130
100	20,410	221	258	195	224,667	2,0	1,0	8,1	35	30	190	125
101	*	*	*	*	*	1,5	0,5	*	*	*	*	*
102	30,040	190	149	191	176,667	1,5	1,0	7,6	37	32	200	150
103	20,970	163	196	167	175,333	2,0	1,0	8,8	23	17	130	105
104	56,270	206	217	135	186,000	2,0	1,5	7,6	29	25	215	135
105	36,300	173	230	178	193,667	2,0	1,5	8,8	31	24	190	145
106	*	*	*	*	*	0,5	0,2	*	*	*	*	*

	97+98+99	FRU97	FRU98	FRU99	MFRU	DIPE96	DIENX96	DIPE98	DIPE00	DIENX00	ALT98	DICO98
107	37,390	231	228	177	212,000	3,0	2,0	7,3	31	25	170	120
108	30,960	224	198	170	197,333	2,0	1,5	8,1	34	26	175	135
109	34,660	250	206	199	218,333	2,0	1,5	9,6	44	39	190	150
110	29,250	245	*	174	*	2,5	1,5	7,5	33	28	185	130
111	0,000	*	*	*	*	1,5	0,5	3,2	11	8	60	52
112	8,990	174	168	145	162,333	2,0	1,0	5,4	20	13	125	95
113	5,590	173	198	169	180,000	2,0	1,5	4,9	20	15	120	85
114	55,870	230	221	172	207,667	3,5	2,0	9,7	38	31	205	160
115	29,800	230	236	209	225,000	2,0	1,5	7,3	27	22	160	120
116	21,020	180	231	258	223,000	2,0	1,5	5,7	20	17	140	105
117	32,580	*	228	195	*	2,0	1,5	8,8	39	30	190	150
118	39,000	212	229	144	195,000	2,0	1,5	7,2	25	22	160	150
119	39,530	202	222	179	201,000	3,5	2,0	8,9	40	32	180	135
120	1,110	154	195	*	*	1,0	0,5	5,1	22	18	130	100
121	26,760	*	219	192	*	1,5	1,0	8,6	34	30	190	130
122	55,830	260	233	170	221,000	2,0	1,5	10,6	48	30	200	165
123	2,750	147	163	99	136,333	1,5	1,0	4,0	17	12	100	65
124	52,430	149	205	123	159,000	3,0	2,0	8,0	28	23	170	105
125	*	*	*	*	*	1,0	0,5	2,2	*	*	65	22
126	33,940	201	213	146	186,667	3,0	2,0	8,9	33	28	210	160
127	35,080	229	226	161	205,333	2,5	1,5	8,0	30	26	180	125
128	29,750	150	210	179	179,667	2,5	1,5	8,9	34	30	215	130
129	42,940	226	256	208	230,000	1,5	1,0	6,8	27	33	160	135
130	80,980	226	243	183	217,333	2,0	1,5	9,1	37	30	215	145
131	25,460	175	240	151	188,667	2,0	1,0	6,4	23	19	140	110
132	63,860	211	206	145	187,333	2,0	1,5	8,6	23	17	165	145
133	32,040	228	224	199	217,000	3,0	2,0	7,2	26	20	170	115
134	0,800	*	169	139	*	1,0	0,5	4,0	18	13	110	55
135	42,910	206	234	176	205,333	2,0	1,5	8,6	34	28	180	135
136	35,330	218	254	182	218,000	2,0	1,5	9,1	38	31	195	145
137	*	*	*	*	*	1,5	0,5	2,2	*	*	65	30
138	*	*	*	*	*	1,5	0,5	2,4	*	*	65	10
139	60,940	200	233	186	206,333	5,0	2,5	9,4	31	27	200	135
140	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
141	83,380	260	248	183	230,333	2,5	2,0	9,2	37	33	185	165
142	69,700	200	231	191	207,333	2,5	2,0	10,5	45	36	210	160
143	75,560	*	244	172	*	4,0	2,5	10,4	42	35	190	145
144	5,210	152	219	180	183,667	2,0	1,5	5,3	23	17	120	85
145	100,560	256	243	203	234,000	3,0	2,0	10,4	40	34	210	175
146	44,350	206	238	199	214,333	2,0	1,0	8,8	37	30	190	140
147	47,070	*	211	223	*	2,0	1,5	8,6	38	31	205	140
148	*	*	*	*	*	0,5	0,2	*	*	*	*	*
149	67,710	*	226	182	*	2,0	1,0	8,3	26	24	210	145
150	3,740	162	222	168	184,000	1,5	1,0	4,9	23	18	135	75
151	48,420	155	214	129	166,000	2,0	1,0	7,2	23	19	165	125
152	*	*	*	*	*	2,0	1,5	*	*	*	*	*
153	25,780	*	227	170	*	2,5	1,5	6,8	39	36	215	155
154	7,650	*	152	243	*	2,5	2,0	7,5	39	30	195	140
155	8,000	*	*	220	*	2,0	1,0	8,4	40	38	225	125
156	24,610	*	205	189	*	3,0	2,5	10,0	42	34	230	155
157	36,800	*	199	175	*	2,0	1,5	8,0	33	31	230	145
158	27,040	*	237	195	*	4,0	2,5	9,4	40	34	230	155
159	42,820	200	243	157	200,000	5,0	4,0	9,4	40	38	230	170

	97+98+99	FRU97	FRU98	FRU99	MFRU	DIPE96	DIENX96	DIPE98	DIPE00	DIENX00	ALT98	DICO98
160	10,370	198	219	172	196,333	5,0	2,0	8,9	36	42	170	110
161	13,980	231	218	194	214,333	3,0	2,0	8,1	37	33	200	120
162	27,410	*	226	169	*	3,0	2,0	8,4	36	32	185	155
163	4,000	*	*	174	*	2,0	1,5	9,0	41	35	190	135
164	0,000	*	*	175	*	3,0	2,0	9,5	41	36	220	135
165	23,370	145	216	179	180,000	2,0	1,5	9,1	35	30	190	120
166	7,870	*	227	201	*	3,0	2,0	9,2	31	37	195	135
167	51,940	225	234	199	219,333	6,0	4,0	9,4	31	28	200	145
168	21,840	*	257	215	*	2,0	1,5	8,3	41	35	185	130
169	24,740	*	206	161	*	3,0	2,0	7,3	26	23	165	115
170	*	238	250	96	194,667	3,0	2,0	8,8	27	24	200	130
171	21,550	247	*	161	*	3,0	2,0	7,6	38	35	175	145
172	45,250	*	194	158	*	4,0	2,5	9,4	39	36	210	140
173	27,030	200	207	164	190,333	2,0	1,5	8,3	34	28	190	115
174	*	*	*	*	*	2,5	0,5	*	*	*	*	*
175	17,290	*	193	178	*	2,0	1,5	8,4	39	34	210	140
176	*	*	*	*	*	2,5	0,5	*	*	*	*	*
177	22,220	166	162	158	162,000	2,5	1,5	9,2	40	33	210	125
178	17,810	*	172	147	*	2,0	1,0	7,2	30	26	135	115
179	19,800	*	*	153	*	1,5	1,0	7,8	39	36	195	135
180	48,860	205	212	172	196,333	2,5	2,0	9,4	36	33	220	145
181	35,150	210	194	135	179,667	2,5	2,0	8,1	37	33	200	115
182	45,450	179	193	159	177,000	2,5	2,0	8,0	33	29	190	140
183	33,830	*	203	162	*	1,5	1,0	9,1	37	34	230	135
184	60,410	158	211	182	183,667	3,5	2,5	9,2	39	38	205	155
185	68,970	*	231	174	*	3,0	2,0	10,6	41	40	225	170
186	65,860	252	257	198	235,667	2,0	1,5	9,7	40	35	200	170
187	86,330	205	201	189	198,333	4,0	3,5	10,2	41	37	210	140
188	45,460	*	223	229	*	2,0	1,5	8,6	38	35	210	170
189	47,270	*	212	163	*	2,0	1,5	7,6	35	32	190	130
190	30,680	*	217	169	*	2,0	1,5	9,4	41	35	215	160
191	48,850	*	208	208	*	3,5	2,0	10,0	45	42	230	155
192	37,180	301	208	179	229,333	3,5	2,0	10,0	44	35	210	160
193	38,900	207	233	206	215,333	1,5	1,0	8,3	37	33	200	165
194	36,810	287	222	209	239,333	2,5	2,0	11,0	41	34	190	160
195	31,270	*	273	199	*	1,5	1,0	10,6	35	31	190	150
196	62,800	228	241	238	235,667	2,5	2,0	10,5	46	43	220	185
197	56,450	*	221	228	*	1,0	1,0	8,4	38	34	210	165
198	26,570	*	251	210	*	1,5	1,5	8,8	41	36	205	165
199	33,330	*	234	191	*	1,5	1,0	8,3	36	33	195	145
200	60,530	*	229	175	*	3,5	2,5	10,5	45	40	230	170
201	29,420	*	222	200	*	2,0	1,5	9,2	35	31	190	170
202	30,540	243	209	206	219,333	2,0	1,5	10,0	37	33	200	125
203	53,280	*	259	205	*	3,0	2,5	9,4	44	40	220	155
204	88,510	218	247	172	212,333	3,5	2,5	10,4	41	37	220	142
205	27,070	206	240	186	210,667	2,0	1,5	9,1	39	33	195	132
206	38,630	199	238	222	219,667	3,5	2,5	9,4	43	39	230	180
207	61,720	244	242	209	231,667	3,0	2,0	10,7	46	43	210	180
208	26,460	*	224	208	*	3,0	2,0	9,2	40	36	230	175
209	23,470	215	247	195	219,000	3,0	2,0	8,3	40	33	220	155
210	23,250	*	232	190	*	2,0	1,0	8,3	35	31	180	150
211	9,480	216	218	186	206,667	2,0	1,0	7,4	35	33	175	120
212	20,000	*	*	181	*	3,0	2,0	8,8	42	38	210	150

	97+98+99	FRU97	FRU98	FRU99	MFRU	DIPE96	DIENX96	DIPE98	DIPE00	DIENX00	ALT98	DICO98
213	13,000	*	*	231	*	1,0	0,5	8,6	28	26	175	120
214	65,630	*	199	209	*	3,0	2,0	10,0	46	44	210	135
215	18,590	*	206	153	*	2,5	2,0	8,6	38	36	230	115
216	50,500	240	218	172	210,000	4,0	3,0	10,0	38	34	210	135
217	29,990	249	207	194	216,667	2,0	1,5	8,6	37	35	210	140
218	48,000	*	244	203	*	1,0	0,5	8,1	32	30	180	140
219	45,730	*	255	177	*	2,5	2,0	9,6	42	38	220	165
220	64,990	226	255	211	230,667	4,0	3,0	10,0	40	35	205	175
221	54,110	226	233	203	220,667	2,5	2,0	9,2	40	34	210	150
222	28,360	*	196	189	*	2,0	1,5	8,9	41	38	200	155
223	28,180	*	161	178	*	1,0	*	7,6	32	30	165	120
224	32,420	*	211	215	*	3,0	3,0	9,2	43	42	220	145
225	16,180	*	171	233	*	4,0	3,0	11,0	47	44	220	165
226	18,500	250	240	217	235,667	3,0	2,0	8,4	36	38	195	135
227	20,100	*	216	258	*	2,0	2,0	8,4	39	35	195	125
228	24,460	243	244	203	230,000	4,0	3,0	9,1	40	38	220	155
229	28,650	*	236	185	*	1,5	1,0	7,5	33	29	185	135
230	27,400	*	214	211	*	4,0	3,0	11,1	44	38	210	170
231	31,120	*	203	197	*	2,0	1,5	8,9	40	36	210	145
232	54,630	*	224	213	*	2,0	1,5	8,6	39	35	205	155
233	24,410	180	250	166	198,667	4,0	3,0	8,6	41	34	215	135
234	26,240	*	245	212	*	1,5	1,0	8,0	37	36	205	145
235	*	*	*	*	*	1,0	*	*	*	*	*	*
236	18,340	213	237	218	222,667	2,5	2,0	9,6	41	36	215	145
237	27,360	*	216	178	*	2,5	2,0	9,6	38	34	210	150
238	50,000	*	*	216	*	2,0	1,0	9,4	38	35	220	140
239	26,290	*	245	199	*	3,0	2,5	11,3	44	41	230	185
240	35,350	*	229	223	*	2,0	1,0	9,4	40	36	210	150
241	31,110	*	235	194	*	3,5	2,5	8,4	35	32	210	130
242	56,570	254	225	137	205,333	4,0	3,0	9,1	34	31	220	160
243	51,210	288	276	213	259,000	5,0	4,0	10,8	44	40	235	170
244	20,070	315	203	182	233,333	2,0	1,5	9,2	38	35	190	155
245	63,610	268	209	236	237,667	3,5	2,5	8,9	40	36	210	160
246	58,980	263	222	207	230,667	2,5	2,0	9,7	44	38	190	165
247	33,030	251	223	208	227,333	2,0	2,0	8,9	37	34	200	150
248	23,050	218	283	206	235,667	1,5	1,0	8,0	35	32	200	155
249	56,660	293	226	222	247,000	2,5	2,0	9,6	42	36	215	170
250	30,000	*	*	247	*	2,5	2,0	8,3	42	38	220	150
251	49,660	280	250	178	236,000	2,5	2,0	8,8	38	33	190	145
252	*	*	*	*	*	1,0	*	*	*	*	*	*
253	28,000	*	*	230	*	2,0	1,5	9,4	43	35	195	145
254	21,960	258	218	234	236,667	3,0	2,5	9,4	38	34	210	155
255	32,280	347	255	224	275,333	3,0	2,5	9,7	44	40	210	180
256	29,350	*	256	211	*	2,5	1,5	9,4	42	38	210	140
257	32,990	327	263	246	278,667	2,0	1,0	9,4	45	43	205	160
258	45,770	273	239	185	232,333	3,0	2,5	9,1	38	34	190	150
259	26,640	214	*	248	*	3,0	2,5	9,2	42	38	210	150
260	11,000	*	*	185	*	1,5	1,0	9,2	40	35	180	125
261	17,400	*	200	207	*	2,5	1,5	11,1	42	39	225	150
262	55,770	180	255	254	229,667	2,0	1,5	8,6	38	34	205	155
263	42,410	*	225	201	*	1,5	1,5	10,7	42	41	210	160
264	60,770	*	222	226	*	2,5	1,5	9,4	43	39	210	165
265	14,180	235	243	224	234,000	3,0	1,5	8,9	38	34	200	130

	97+98+99	FRU97	FRU98	FRU99	MFRU	DIPE96	DIENX96	DIPE98	DIPE00	DIENX00	ALT98	DICO98
266	59,740	264	215	195	224,667	4,0	3,0	9,4	39	36	210	150
267	39,510	278	247	230	251,667	4,0	3,0	10,8	40	36	220	175
268	27,170	170	257	237	221,333	5,0	4,0	9,6	45	40	225	160
269	35,710	289	219	206	238,000	2,0	1,5	10,4	43	38	220	160
270	34,230	215	266	199	226,667	1,5	1,0	10,0	45	40	220	150
271	30,740	*	229	229	*	4,0	3,0	10,2	44	40	225	155
272	30,400	*	222	227	*	3,0	2,0	10,5	42	38	210	155
273	37,590	*	242	186	*	2,0	1,5	8,6	30	28	210	135
274	59,140	*	262	212	*	3,0	2,5	9,6	39	34	200	160
275	10,210	*	234	220	*	1,5	1,5	8,0	36	32	210	120
276	26,000	*	*	215	*	2,0	1,5	8,0	38	36	190	145
277	39,990	200	286	225	237,000	4,0	3,0	9,7	42	40	240	160
278	21,240	267	240	195	234,000	4,0	3,0	9,5	40	35	210	155
279	28,670	*	221	199	*	2,0	1,0	9,1	42	38	200	140
280	61,970	185	242	194	207,000	3,5	2,5	8,8	34	30	200	145
281	20,200	*	*	214	*	2,0	1,0	7,9	35	32	200	145
282	31,740	*	255	181	*	2,0	1,5	8,5	32	30	190	140
283	18,640	*	245	201	*	1,5	1,0	8,0	38	34	190	140
284	31,820	*	231	217	*	1,5	1,0	7,8	38	35	190	150
285	31,090	241	240	219	233,333	2,5	2,0	11,1	43	40	215	155
286	23,660	248	230	217	231,667	3,0	3,0	9,7	41	36	220	145
287	54,250	*	196	191	*	3,0	2,0	9,6	43	39	210	150
288	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
289	17,220	*	221	190	*	2,0	1,0	7,6	34	32	175	115
290	26,300	*	*	188	*	2,5	2,0	7,8	35	33	200	115
291	58,150	*	218	205	*	2,5	2,0	9,1	43	39	220	165
292	21,130	*	186	199	*	3,0	2,0	10,0	38	35	190	130
293	16,440	187	178	198	187,667	2,0	1,0	7,6	31	27	170	115
294	33,260	*	218	208	*	4,0	3,0	8,6	35	31	175	135
295	27,740	*	210	182	*	3,0	2,0	9,2	36	33	205	130
296	0,000	*	*	138	*	2,0	1,0	7,6	38	34	190	125
297	28,030	*	231	202	*	3,5	2,0	9,1	37	33	225	140
298	24,650	216	222	230	222,667	2,0	2,0	7,6	38	32	190	140
299	39,510	204	209	148	187,000	3,0	2,0	7,8	30	28	205	140
300	16,580	*	177	180	*	2,0	1,0	9,4	39	37	205	140
301	10,590	183	182	170	178,333	2,0	1,0	8,3	32	30	190	125
302	25,000	*	*	177	*	3,0	2,0	8,3	35	33	220	145
303	32,600	*	209	158	*	2,0	0,5	7,3	39	36	200	135
304	13,340	175	165	179	173,000	2,5	2,0	8,4	41	36	210	140
305	15,230	*	203	212	*	3,5	2,5	9,2	43	38	200	160
306	21,490	*	236	189	*	2,5	2,0	8,1	44	31	200	155
307	41,780	*	197	154	*	2,5	2,0	8,2	34	30	190	140
308	0,500	*	212	170	*	2,0	2,0	8,3	40	39	210	125
309	10,000	*	*	241	*	2,5	1,0	8,0	39	32	180	110
310	28,360	166	195	199	186,667	3,0	2,0	6,7	48	39	200	145
311	27,620	199	200	188	195,667	2,0	2,0	8,0	35	34	200	150
312	1,810	204	169	220	197,667	1,5	1,5	7,0	34	31	175	115
313	17,980	137	183	182	167,333	2,5	2,0	8,0	37	33	180	135
314	10,000	*	186	199	*	2,5	2,0	8,1	36	33	220	135
315	33,350	*	227	186	*	2,0	1,0	7,8	32	29	190	145
316	34,310	*	201	170	*	2,0	2,0	8,1	34	32	200	145
317	57,900	200	171	180	183,667	3,5	2,0	8,8	35	28	200	140
318	27,280	266	205	152	207,667	2,0	1,0	7,8	30	25	180	115

	97+98+99	FRU97	FRU98	FRU99	MFRU	DIPE96	DIENX96	DIPE98	DIPE00	DIENX00	ALT98	DICO98
319	27,730	135	154	146	145,000	3,5	2,0	7,3	34	31	170	125
320	17,510	*	172	209	*	4,0	2,5	8,9	40	37	200	165
321	*	*	*	*	*	2,0	*	*	*	*	*	*
322	31,920	190	214	181	195,000	4,0	2,5	9,4	33	29	195	135
323	34,600	*	218	175	*	2,0	2,0	8,3	37	31	195	130
324	65,410	*	214	172	*	4,0	3,0	9,1	42	38	220	145
325	55,000	*	*	163	*	1,5	1,0	7,5	38	36	190	150
326	*	*	*	*	*	2,0	*	*	*	*	*	*
327	51,540	*	208	168	*	2,0	2,0	9,2	38	35	205	155
328	14,630	*	209	173	*	3,0	2,5	9,6	42	40	200	170
329	28,650	*	209	203	*	4,0	3,0	10,5	47	43	210	190
330	24,110	91	200	147	146,000	1,0	*	8,1	36	34	175	125
331	31,170	*	234	202	*	2,0	1,5	8,3	37	34	200	145
332	*	*	*	*	*	1,5	*	*	*	*	*	*
333	50,320	*	213	178	*	3,0	2,0	8,3	32	28	200	140
334	24,000	*	*	190	*	2,5	2,0	9,6	42	35	210	165
335	22,000	*	*	225	*	2,0	2,0	8,9	42	39	200	170
336	39,050	176	241	179	198,667	2,5	2,5	8,3	32	29	215	115
337	55,520	131	255	209	198,333	3,0	2,5	9,1	38	36	210	165
338	10,000	*	*	223	*	2,5	2,0	9,1	32	39	210	145
339	41,030	*	229	229	*	2,0	1,5	10,5	42	38	210	160
340	39,690	204	238	206	216,000	2,0	1,5	10,4	42	37	230	165
341	30,870	*	239	210	*	2,5	2,0	9,6	40	35	210	170
342	50,960	180	157	222	186,333	2,5	2,0	11,0	46	31	220	160
343	96,720	*	249	183	*	3,0	2,5	9,7	41	39	235	165
344	95,660	235	255	202	230,667	4,0	3,0	10,0	39	36	240	165
345	28,060	*	192	222	*	1,5	1,5	9,2	41	36	210	165
346	31,200	258	221	205	228,000	2,0	1,5	9,4	40	35	200	170
347	85,350	228	231	187	215,333	3,5	2,5	11,6	44	39	215	180
348	86,820	293	222	192	235,667	3,0	2,0	10,7	42	36	210	170
349	61,710	*	206	189	*	1,5	1,0	9,2	42	38	210	155
350	56,100	*	182	179	*	1,5	1,0	9,2	40	39	195	175
351	20,080	*	*	198	*	2,5	1,5	10,4	46	43	225	160
352	9,370	258	173	213	214,667	2,5	2,0	8,4	41	35	180	150
353	40,250	205	215	149	189,667	3,0	2,0	7,6	30	29	210	130
354	60,190	150	233	148	177,000	3,0	2,0	10,5	45	39	220	145
355	13,550	*	181	196	*	1,5	1,0	8,3	38	34	200	150
356	30,930	192	170	153	171,667	1,5	1,0	7,3	28	26	180	105
357	22,560	*	261	176	*	1,0	1,0	8,8	29	26	170	140
358	24,430	242	186	214	214,000	3,0	2,5	7,3	31	27	170	145
359	39,720	158	200	143	167,000	3,0	2,0	7,5	34	28	190	145
360	35,920	196	205	157	186,000	2,0	1,0	8,0	32	30	190	115
361	*	*	*	*	*	2,0	*	*	*	*	*	*
362	34,470	*	168	152	*	3,0	2,0	9,2	41	37	190	135
363	50,350	207	199	163	189,667	3,0	2,5	8,3	30	26	190	130
364	17,800	*	*	172	*	2,0	1,5	7,6	35	33	200	125
365	30,610	*	151	154	*	2,0	1,0	7,8	32	30	170	135
366	77,900	*	206	183	*	2,5	2,0	10,7	43	36	210	160
367	33,850	*	235	153	*	2,5	1,5	8,6	34	31	200	145
368	50,490	217	229	182	209,333	2,0	1,5	7,8	32	28	170	135
369	0,500	*	*	194	*	2,5	1,5	8,4	39	34	190	140
370	25,000	*	*	151	*	1,5	*	8,6	37	33	180	135
371	21,960	*	214	174	*	1,0	*	6,4	30	26	180	120

	97+98+99	FRU97	FRU98	FRU99	MFRU	DIPE96	DIENX96	DIPE98	DIPE00	DIENX00	ALT98	DICO98
372	35,860	*	232	184	*	2,0	*	8,3	36	41	200	140
373	45,900	*	245	170	*	3,5	2,5	10,4	46	43	220	195
374	47,160	*	213	170	*	2,0	1,5	8,6	36	32	210	140
375	45,620	*	203	158	*	1,5	1,0	10,0	35	33	210	155
376	42,520	*	218	189	*	2,5	2,0	7,6	31	29	200	130
377	32,180	*	224	203	*	3,0	2,5	8,4	37	34	210	155
378	27,540	*	139	197	*	2,5	1,0	8,1	37	32	190	145
379	43,420	242	192	159	197,667	2,0	1,5	7,3	27	24	160	125
380	37,570	*	207	177	*	2,0	1,5	8,3	33	29	200	145
381	39,630	*	246	182	*	2,0	1,5	9,4	37	32	210	150
382	28,390	*	210	210	*	2,0	1,5	7,5	33	26	180	115
383	14,000	*	*	190	*	3,0	2,0	10,5	48	45	230	185
384	72,370	204	242	184	210,000	3,5	2,5	9,6	38	35	220	155
385	28,770	257	222	178	219,000	2,5	1,5	8,0	32	27	180	120
386	27,910	200	247	154	200,333	2,5	2,0	8,8	38	33	195	135
387	24,550	251	*	204	*	2,5	1,5	8,8	42	35	190	140
388	35,600	228	221	203	217,333	2,0	1,5	8,9	36	33	200	135
389	1,050	102	277	127	168,667	1,0	0,5	3,8	16	13	100	70
390	24,720	*	226	219	*	1,0	*	7,0	32	26	155	100
391	0,000	*	*	124	*	0,5	*	3,5	20	16	155	60
392	42,590	196	248	207	217,000	2,5	2,0	10,8	50	42	220	180
393	28,360	189	168	173	176,667	1,0	1,0	4,9	23	18	140	85
394	30,770	210	300	219	243,000	2,0	1,5	8,9	37	33	190	135
395	22,500	*	204	180	*	2,0	1,0	6,7	32	23	165	100
396	*	*	*	*	*	1,0	*	*	*	*	*	*
397	32,360	*	221	185	*	1,0	1,0	9,0	24	27	180	135
398	39,740	*	164	155	*	3,0	2,0	8,9	38	31	180	160
399	30,920	174	165	172	170,333	2,0	1,5	7,3	32	27	155	115
400	48,000	222	*	195	*	2,0	1,5	8,0	27	26	210	155
401	10,380	138	*	154	*	1,0	1,0	7,0	29	23	150	115
402	65,210	203	213	166	194,000	4,0	3,0	10,2	38	30	195	145
403	14,130	162	172	143	159,000	2,5	1,5	4,8	23	18	115	80
404	48,980	212	214	183	203,000	2,5	2,0	7,2	28	23	150	115
405	3,000	127	147	156	143,333	2,0	1,0	4,1	14	11	100	75
406	8,570	151	181	138	156,667	2,5	1,5	5,1	21	15	110	77
407	25,400	*	*	167	*	2,0	1,5	8,0	33	24	175	115
408	41,990	196	206	140	180,667	2,5	2,0	7,0	23	20	175	130
409	27,850	173	223	191	195,667	2,5	2,0	7,0	28	24	185	110
410	*	*	*	*	*	2,0	1,0	*	*	*	*	*
411	29,080	193	243	192	209,333	2,5	2,0	8,1	31	28	200	150
412	24,750	168	203	171	180,667	2,0	1,5	7,5	28	24	150	135
413	13,820	*	219	199	*	2,5	2,0	8,9	38	34	200	170
414	0,000	*	*	*	*	1,5	1,0	3,8	14	10	85	45
415	2,150	145	173	135	151,000	1,5	1,0	5,3	22	19	120	85
416	62,330	267	235	200	234,000	1,5	1,5	9,4	38	35	210	145
417	40,280	*	217	185	*	2,5	2,0	8,9	37	32	210	140
418	33,990	*	225	180	*	1,5	1,0	7,5	32	28	210	130
419	3,500	119	171	144	144,667	2,0	1,0	4,6	15	11	100	90
420	29,450	*	186	164	*	1,0	1,0	7,2	31	27	170	125
421	27,580	*	162	156	*	2,0	1,5	8,0	34	26	190	135
422	*	*	*	*	*	2,5	0,5	*	*	*	*	*
423	31,130	*	159	131	*	3,0	2,5	8,1	28	25	200	150
424	*	*	*	*	*	1,0	0,5	*	*	*	*	*

	97+98+99	FRU97	FRU98	FRU99	MFRU	DIPE96	DIENX96	DIPE98	DIPE00	DIENX00	ALT98	DICO98
425	10,310	144	188	144	158,667	2,5	2,0	5,7	19	12	100	85
426	41,010	*	186	172	*	2,5	2,0	9,2	38	35	200	165
427	*	*	*	*	*	1,5	0,5	*	*	*	*	*
428	19,080	186	226	193	201,667	1,5	1,0	6,1	24	18	140	100
429	29,870	*	202	153	*	2,0	1,0	7,1	32	24	170	135
430	30,960	172	219	170	187,000	2,0	1,5	7,3	32	27	160	135
431	14,710	*	120	135	*	2,0	1,0	6,1	24	18	135	80
432	29,680	*	138	144	*	3,0	2,5	9,2	36	27	190	130
433	34,580	189	227	160	192,000	1,5	1,0	7,2	29	23	160	115
434	19,890	174	165	184	174,333	2,0	1,5	4,6	23	21	130	75
435	20,090	*	170	187	*	1,5	1,0	5,9	26	22	180	95
436	1,440	131	*	147	*	1,0	0,5	4,3	17	12	95	57
437	26,490	276	242	272	263,333	2,5	2,0	8,9	40	37	200	160
438	0,500	*	*	134	*	1,0	*	4,3	21	18	110	70
439	0,000	*	*	205	*	1,0	*	4,9	23	17	130	75
440	0,000	*	*	*	*	2,0	0,5	3,5	11	9	95	37
441	96,880	295	234	191	240,000	3,0	2,5	10,5	43	41	210	175
442	8,020	134	209	128	157,000	1,5	1,0	4,3	19	16	120	70
443	25,130	204	257	227	229,333	1,5	1,0	8,3	33	30	180	125
444	51,860	*	219	182	*	2,0	1,5	10,0	44	39	200	150
445	0,500	*	*	152	*	1,0	*	4,6	26	24	110	100
446	28,290	*	159	172	*	0,5	*	11,0	25	21	140	100
447	52,600	206	268	202	225,333	3,0	2,5	5,7	46	43	220	170
448	31,000	*	*	212	*	2,0	1,0	9,1	40	36	210	160
449	55,190	*	236	195	*	3,0	2,0	11,3	48	43	230	165
450	18,880	165	222	211	199,333	2,0	1,0	5,1	21	17	130	80
451	48,530	255	222	216	231,000	2,5	1,5	9,4	41	36	200	170
452	0,210	*	211	*	*	1,0	0,5	2,6	14	11	70	40
453	11,850	210	236	168	204,667	1,5	1,0	6,1	28	25	160	115
454	53,530	161	254	219	211,333	2,0	1,5	9,4	44	40	210	160
455	61,300	180	241	183	201,333	3,0	2,0	10,8	37	33	210	160
456	26,970	234	271	213	239,333	3,0	2,0	8,6	39	33	210	160
457	34,370	145	236	223	201,333	2,0	1,5	7,5	31	28	170	115
458	54,980	212	269	217	232,667	2,5	2,0	11,3	44	41	220	190
459	*	*	*	*	*	1,0	*	*	*	*	*	*
460	67,100	226	252	223	233,667	3,0	2,0	10,2	44	39	210	195
461	*	*	*	*	*	1,0	*	*	*	*	*	*
462	27,200	198	205	189	197,333	3,0	2,0	9,4	39	35	200	170
463	7,960	203	233	190	208,667	2,5	2,0	8,4	35	31	190	140
464	35,010	205	227	188	206,667	2,5	2,0	6,4	24	23	160	120
465	45,420	230	250	180	220,000	2,0	1,5	8,0	31	26	185	100
466	30,740	173	230	205	202,667	3,0	2,0	10,0	37	33	210	155
467	35,640	*	221	190	*	2,0	1,5	9,6	42	35	210	150
468	5,380	136	157	101	131,333	1,5	1,0	3,8	14	11	100	60
469	27,590	134	193	170	165,667	2,0	1,5	8,9	36	32	190	145
470	20,000	*	*	194	*	2,0	1,5	8,9	36	33	205	135
471	28,140	250	251	196	232,333	3,5	2,5	9,4	40	34	220	145
472	39,410	*	237	180	*	3,0	2,0	8,4	37	35	210	135
473	28,060	*	173	207	*	4,0	2,5	10,2	43	38	220	155
474	20,300	*	207	193	*	1,5	1,0	7,6	36	34	190	85
475	1,370	*	206	180	*	1,0	0,5	3,5	14	12	100	42
476	25,000	*	*	181	*	1,5	1,0	7,6	33	32	195	150
477	*	*	*	*	*	1,0	0,5	2,0	*	*	35	12

	97+98+99	FRU97	FRU98	FRU99	MFRU	DIPE96	DIENX96	DIPE98	DIPE00	DIENX00	ALT98	DICO98
478	0,000	*	*	276	*	1,0	*	6,4	30	28	170	110
479	0,910	112	*	209	*	1,5	1,5	6,8	26	23	170	102
480	58,210	*	205	156	*	2,0	1,5	9,6	41	37	220	175
481	18,520	193	155	213	187,000	1,5	1,0	7,6	36	34	210	120
482	22,110	*	195	178	*	1,5	1,0	8,4	35	30	200	130
483	11,850	152	180	185	172,333	1,5	1,0	5,4	23	17	120	90
484	0,280	*	149	170	*	1,5	1,0	2,7	10	8	95	35
485	17,540	154	*	166	*	3,0	2,0	6,8	21	19	145	110
486	39,140	175	215	175	188,333	2,0	1,5	8,6	34	30	200	130
487	33,240	200	229	181	203,333	2,0	1,5	8,9	35	32	200	150
488	*	*	*	*	*	1,0	0,5	2,0	*	*	35	10
489	*	*	*	*	*	2,0	1,5	*	*	*	*	*
490	23,010	*	194	152	*	1,5	1,0	7,3	28	25	190	115
491	5,000	*	*	130	*	1,0	0,5	4,3	16	14	130	65
492	38,240	183	205	130	172,667	3,0	2,5	8,2	33	28	210	130
493	11,190	201	180	128	169,667	1,5	1,0	6,2	26	19	150	90
494	0,460	*	165	*	*	1,5	0,5	3,2	16	10	100	70
495	29,920	*	197	118	*	1,5	1,0	7,0	28	24	180	95
496	1,550	*	198	124	*	2,0	1,5	6,2	24	25	170	95
497	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
498	17,370	*	185	154	*	2,0	1,5	7,3	30	25	190	135
499	29,240	*	234	158	*	2,0	1,5	8,0	32	28	215	165
500	0,500	*	*	154	*	1,0	0,5	5,3	24	22	130	75
501	40,680	*	236	144	*	2,0	1,5	9,4	33	29	190	130
502	41,200	186	225	156	189,000	3,0	2,5	7,8	37	34	220	155
503	64,560	326	240	180	248,667	2,5	2,0	9,1	38	35	210	175
504	43,550	*	204	164	*	2,0	1,5	8,1	32	30	180	130
505	35,930	184	195	124	167,667	2,0	1,0	7,6	30	26	160	120
506	20,210	*	211	185	*	1,5	1,0	7,2	31	26	190	130
507	10,000	*	*	174	*	1,0	1,0	6,1	31	25	160	115
508	28,200	*	195	163	*	2,5	2,0	10,0	39	35	220	160
509	0,380	189	*	*	*	1,5	0,5	2,7	14	9	70	45
510	29,670	*	178	176	*	2,5	2,0	6,4	25	19	165	95
511	33,540	*	234	180	*	2,0	*	7,2	30	26	190	135
512	23,920	*	281	178	*	2,0	1,5	6,4	30	24	170	100
513	*	*	*	*	*	1,0	*	*	*	*	*	*
514	29,590	*	190	209	*	1,0	0,5	7,2	32	30	180	140
515	9,580	192	234	205	210,333	2,5	2,0	5,3	22	18	120	120
516	10,820	154	205	152	170,333	2,0	1,5	4,5	15	12	105	85
517	66,340	*	245	183	*	3,0	2,0	10,2	42	36	210	170
518	5,440	*	138	125	*	2,0	1,0	5,1	16	12	120	80
519	63,410	*	209	158	*	2,5	1,5	8,9	34	27	180	125
520	19,700	*	*	198	*	1,0	0,5	8,3	37	31	180	115
521	60,240	*	239	196	*	3,0	2,0	9,2	35	30	220	125
522	20,000	*	*	187	*	2,0	1,5	7,5	26	23	190	120
523	2,260	*	237	187	*	2,0	1,0	7,6	34	25	205	105
524	50,570	194	248	163	201,667	3,0	2,0	10,0	39	34	230	125
525	29,120	*	254	196	*	2,0	1,0	8,3	35	32	190	140
526	25,100	*	*	203	*	2,0	1,5	8,6	38	35	200	140
527	1,680	160	199	*	*	2,0	1,0	4,6	18	15	110	75
528	5,580	*	216	172	*	1,5	1,0	5,6	24	22	160	90
529	18,690	*	291	178	*	2,0	1,0	8,4	39	32	190	145
530	*	*	*	*	*	1,0	*	*	*	*	*	*

	97+98+99	FRU97	FRU98	FRU99	MFRU	DIPE96	DIENX96	DIPE98	DIPE00	DIENX00	ALT98	DICO98
531	8,260	241	245	191	225,667	2,0	1,0	5,9	25	22	150	105
532	31,120	*	204	197	*	2,0	1,5	8,8	36	32	190	155
533	8,400	*	*	216	*	1,5	1,0	8,0	37	30	195	125
534	66,360	244	245	186	225,000	1,5	1,5	8,3	35	31	210	145
535	30,460	198	235	186	206,333	2,0	1,0	8,1	38	32	180	110
536	31,960	211	234	202	215,667	1,5	1,0	9,1	40	31	190	130
537	15,100	*	219	202	*	2,0	1,0	7,3	34	26	170	115
538	21,150	189	227	204	206,667	1,0	0,5	7,2	35	27	170	115
539	28,520	215	231	205	217,000	1,5	0,5	9,1	39	28	160	125
540	37,910	202	186	172	186,667	1,5	0,5	8,3	32	26	180	115
541	14,940	*	*	184	*	1,5	1,0	6,8	28	22	125	95
542	21,830	206	217	207	210,000	1,5	1,0	6,2	30	23	145	90
543	30,070	177	235	196	202,667	2,0	1,5	8,3	35	27	155	130
544	28,020	187	215	187	196,333	1,0	0,5	7,3	34	25	135	115
545	2,830	*	190	134	*	1,0	0,5	6,1	26	18	115	85
546	36,880	185	208	184	192,333	1,5	1,0	7,2	29	23	150	110
547	32,900	216	211	198	208,333	2,0	1,0	7,6	31	23	150	125
548	30,070	151	211	184	182,000	0,5	0,5	8,0	34	25	140	120
549	15,760	154	172	157	161,000	0,5	0,5	6,8	30	22	135	95
550	22,680	149	190	207	182,000	1,0	0,5	7,0	31	22	145	117
551	37,180	197	215	172	194,667	2,5	1,0	8,4	36	24	160	120
552	17,950	177	193	168	179,333	1,0	0,5	7,2	31	26	150	100
553	17,760	149	215	177	180,333	1,0	0,5	6,1	30	24	130	85
554	20,950	200	208	205	204,333	1,5	1,0	8,0	26	22	165	90
555	27,370	233	209	170	204,000	2,0	1,5	7,8	28	21	145	105
556	33,920	219	203	172	198,000	2,0	1,5	7,8	26	23	165	115
557	35,020	197	226	174	199,000	1,5	1,0	6,8	27	21	155	120
558	6,100	155	230	134	173,000	1,0	0,5	5,4	17	12	120	67
559	40,850	210	208	180	199,333	1,5	1,0	7,5	28	24	140	130
560	22,840	*	190	195	*	1,5	0,5	7,3	27	23	140	95
561	20,180	171	205	165	180,333	1,0	0,5	6,8	31	25	150	105
562	45,890	189	187	154	176,667	2,0	1,5	7,5	32	25	145	100
563	21,400	200	195	167	187,333	1,5	1,0	6,1	23	18	115	85
564	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
565	24,650	*	234	182	*	2,0	1,5	5,7	23	21	160	115
566	29,890	157	201	171	176,333	1,0	0,5	6,8	26	24	130	95
567	30,050	196	219	*	*	2,0	1,0	7,3	27	23	150	97
568	*	*	*	*	*	2,0	0,5	2,4	*	*	55	22
569	0,100	95	*	*	*	2,0	0,5	3,2	11	10	80	37
570	*	49	66	*	*	1,5	0,5	2,6	10	5	65	42
571	*	*	*	*	*	1,0	0,5	1,5	*	*	25	10
572	*	81	*	*	*	1,0	0,5	2,4	7	5	60	35
573	0,470	*	137	*	*	2,5	1,0	2,4	10	5	70	47
574	0,520	55	100	*	*	2,5	1,0	3,1	*	*	85	40
575	*	112	74	*	*	1,5	1,0	2,4	7	4	55	22
576	0,150	69	80	*	*	2,5	1,0	3,2	11	5	65	25
577	29,270	*	167	131	*	2,0	1,0	8,3	38	32	180	155
578	42,670	*	200	160	*	3,0	2,0	10,0	40	36	225	140
579	39,600	*	211	136	*	2,5	2,0	8,9	40	33	205	150
580	61,900	144	209	143	165,333	3,0	2,0	9,9	37	34	210	150
581	39,950	245	243	181	223,000	2,5	2,0	8,9	35	30	185	135
582	41,520	*	235	166	*	2,5	2,0	8,8	37	28	210	130
583	42,900	205	193	143	180,333	3,5	2,5	8,9	34	31	200	140

	97+98+99	FRU97	FRU98	FRU99	MFRU	DIPE96	DIENX96	DIPE98	DIPE00	DIENX00	ALT98	DICO98
584	31,500	*	*	182	*	2,0	1,5	8,8	39	32	190	135
585	33,910	231	242	174	215,667	3,0	2,0	8,4	35	34	220	145
586	33,980	*	201	159	*	2,0	1,5	8,3	36	33	200	125
587	28,600	*	200	168	*	2,0	1,5	10,0	41	35	210	140
588	29,670	*	204	171	*	1,5	1,0	8,4	36	32	180	112
589	15,000	206	187	175	189,333	2,0	1,5	9,0	40	35	210	157
590	20,300	*	177	180	*	3,0	2,5	8,0	38	36	220	130
591	35,430	188	200	172	186,667	2,5	2,0	7,5	34	30	200	120
592	43,920	*	241	187	*	2,5	2,0	9,7	39	34	215	165
593	44,030	*	222	172	*	2,0	1,5	8,6	37	33	220	145
594	38,960	261	221	186	222,667	2,0	1,5	9,6	40	33	200	140
595	41,220	*	208	181	*	2,0	1,5	10,5	40	34	200	135
596	46,560	*	203	167	*	3,0	2,5	10,0	40	36	220	157
597	53,590	*	191	173	*	2,0	1,5	8,8	38	32	200	140
598	58,300	*	224	186	*	2,0	1,5	9,2	36	32	210	145
599	20,910	*	183	173	*	1,5	1,5	8,3	40	38	220	140
600	27,770	*	214	172	*	2,0	1,0	7,6	30	27	170	130
601	34,030	*	223	169	*	2,0	1,0	8,9	35	31	200	130
602	60,750	*	227	181	*	2,0	2,0	8,6	37	33	200	150
603	38,000	*	*	173	*	2,5	2,0	8,6	39	36	200	155
604	34,450	*	212	174	*	2,5	2,0	9,2	43	38	210	160
605	66,890	210	230	185	208,333	2,5	2,0	10,0	42	40	230	155
606	54,200	*	227	183	*	2,5	2,0	10,0	44	40	240	185
607	34,780	*	206	169	*	2,0	1,0	8,3	29	25	170	135
608	55,400	*	219	186	*	2,0	1,5	7,8	36	32	210	120
609	61,860	*	234	217	*	2,5	2,0	10,4	44	43	230	195
610	80,210	*	242	180	*	2,0	2,0	8,6	33	32	220	155
611	63,580	*	202	175	*	2,0	1,5	8,8	37	32	200	142
612	28,540	*	216	170	*	3,0	2,0	11,0	47	42	230	185
613	45,150	236	236	177	216,333	2,5	2,0	10,7	43	41	230	175
614	54,510	219	248	182	216,333	2,5	2,0	10,2	44	41	215	175
615	40,160	275	216	182	224,333	2,5	2,0	10,0	41	39	210	175
616	54,500	*	*	181	*	2,0	1,5	9,6	45	41	220	177
617	54,410	*	192	199	*	1,5	1,0	9,2	39	37	215	160
618	58,080	*	234	197	*	2,0	1,5	9,1	38	33	210	160
619	24,660	92	167	167	142,000	2,0	1,5	8,8	39	35	190	157
620	25,370	*	231	169	*	1,5	1,0	8,4	39	34	190	145
621	30,390	*	234	185	*	2,5	2,0	9,7	39	35	220	150
622	36,980	*	227	200	*	1,5	1,5	8,9	39	34	200	140
623	33,920	*	221	180	*	2,5	2,0	10,4	44	39	220	162
624	32,250	*	170	157	*	2,5	2,0	10,5	43	37	210	150
625	53,770	*	207	145	*	2,5	2,0	9,6	38	34	210	165
626	61,710	*	203	149	*	2,0	1,5	8,6	39	33	220	155
627	27,660	*	258	152	*	2,0	1,5	8,0	36	32	220	150
628	57,352	231	221	145	199,000	2,5	2,0	9,4	35	33	220	150
629	31,910	*	229	140	*	2,0	1,5	8,1	32	30	210	120
630	27,100	*	167	138	*	2,5	2,0	8,6	34	31	180	140
631	87,960	145	224	183	184,000	2,5	2,0	9,5	34	31	210	145
632	38,270	*	222	175	*	2,0	1,5	8,6	31	30	210	120
633	43,650	224	212	156	197,333	2,0	1,5	9,7	34	31	230	140
634	47,810	*	202	157	*	3,0	2,5	8,6	33	31	210	140
635	50,120	208	203	180	197,000	2,5	2,0	9,6	36	34	215	125
636	28,950	*	210	178	*	3,0	2,0	9,2	36	34	220	155

	97+98+99	FRU97	FRU98	FRU99	MFRU	DIPE96	DIENX96	DIPE98	DIPE00	DIENX00	ALT98	DICO98
637	33,330	254	209	184	215,667	3,5	2,5	11,0	44	41	220	165
638	47,040	230	207	206	214,333	3,0	2,5	8,4	34	31	200	120
639	64,860	*	224	155	*	3,0	2,0	10,0	35	32	220	160
640	47,480	203	221	178	200,667	2,0	1,5	10,0	38	32	220	117
641	*	*	*	*	*	2,0	*	*	*	*	*	*
642	90,650	*	213	178	*	3,5	3,0	10,4	40	36	220	165
643	76,350	155	215	159	176,333	2,5	2,0	10,8	38	34	235	145
644	70,280	203	198	185	195,333	3,0	2,5	8,6	37	32	195	150
645	43,910	239	217	172	209,333	3,0	2,5	10,0	36	35	225	135
646	78,070	*	210	158	*	3,5	2,5	10,0	36	32	200	140
647	70,010	218	218	164	200,000	2,0	1,5	8,4	36	35	190	130
648	55,480	138	235	194	189,000	3,0	2,5	9,5	38	34	195	135
649	45,930	*	233	173	*	3,5	3,0	10,0	38	35	240	130
650	58,120	*	228	163	*	2,5	2,0	10,0	40	36	220	140
651	73,530	204	207	170	193,667	2,5	2,0	9,2	36	35	210	120
652	54,730	150	218	184	184,000	2,5	2,0	7,5	34	31	190	120
653	38,140	220	216	173	203,000	1,5	1,0	8,9	37	34	205	132
654	54,490	*	221	184	*	2,5	1,5	9,2	36	34	200	145
655	48,350	*	225	179	*	2,5	2,0	8,1	35	31	190	115
656	73,640	242	229	201	224,000	3,5	2,5	10,4	36	34	220	150
657	58,570	212	245	187	214,667	3,0	2,0	11,0	42	38	240	135
658	37,270	*	211	172	*	2,0	1,5	9,2	33	31	210	155
659	91,620	224	229	186	213,000	3,0	2,5	10,0	39	37	210	170
660	26,000	*	*	188	*	2,0	1,0	5,6	29	23	140	85
661	58,530	*	226	189	*	3,0	2,5	10,0	40	39	210	160
662	62,780	219	237	211	222,333	3,0	2,5	10,0	39	34	210	165
663	48,830	248	208	196	217,333	2,5	2,0	10,0	41	35	215	165
664	46,270	*	233	186	*	2,0	1,0	8,6	36	32	200	142
665	69,750	180	218	193	197,000	2,5	1,5	9,4	36	33	200	142
666	53,180	238	229	180	215,667	3,0	2,5	10,5	43	39	210	157
667	31,040	243	220	200	221,000	3,0	2,0	10,7	42	39	220	160
668	45,360	233	245	208	228,667	3,0	2,5	11,1	43	37	220	160
669	62,430	248	243	207	232,667	3,0	2,0	10,4	40	37	200	175
670	51,160	251	258	203	237,333	2,5	2,0	9,7	40	36	210	160
671	35,800	*	208	199	*	2,5	2,0	8,9	41	35	190	155
672	52,320	228	242	221	230,333	3,0	2,5	10,0	40	35	210	167

	INVI98	ALT00	DICO00	INVI00	MATUR	REND SU	ACIDEZ	BRIX	RATIO	EN/PE	PRODU00
1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2	1,90	120	112	4,02	5	45,9	0,58	8,8	15,1	0,64706	1,3906
3	3,34	175	175	6,40	4	56,3	0,89	11,1	12,4	0,62069	5,2509
4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
5	2,83	130	115	4,45	7	42,6	1,21	12,1	10,1	0,75000	0,7221
6	1,90	90	50	2,90	*	44,0	0,59	10,2	17,2	0,66667	11,8666
7	4,22	200	195	7,45	3	55,3	0,81	10,8	13,2	0,74286	13,6883
8	3,86	195	195	7,60	*	41,2	1,10	11,2	10,2	0,70270	1,6072
9	1,67	100	58	2,98	*	41,5	0,91	10,7	11,7	0,57143	4,4283
10	3,55	195	188	6,53	4	52,9	0,76	10,6	13,9	0,74074	7,3813
11	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
12	3,15	130	120	4,70	2	50,6	0,66	12,3	18,8	0,68182	24,4125
13	2,78	140	107	4,17	4	49,3	0,91	13,4	14,7	0,76471	15,0021
14	1,90	100	72	3,22	4	51,8	0,78	11,7	14,9	0,46667	8,2279
15	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
16	4,01	200	172	6,92	2	50,4	0,82	9,6	11,7	0,71875	22,5175
17	2,20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
18	2,94	140	118	4,48	4	43,9	0,68	9,5	14,0	0,73684	26,3810
19	3,72	180	165	6,15	4	54,5	0,78	9,5	12,2	0,81481	16,3217
20	3,76	200	222	8,02	4	41,3	0,68	10,0	14,7	0,63158	4,3041
21	1,49	85	52	2,47	*	54,2	0,72	11,9	16,7	0,63636	5,6975
22	2,01	110	60	3,20	*	*	*	*	*	0,66667	0,0000
23	1,37	90	85	3,05	*	*	*	*	*	0,84615	2,0266
24	2,21	130	95	3,85	2	54,2	1,11	12,5	11,3	0,68750	16,8166
25	1,74	100	80	3,10	*	41,8	0,96	10,3	10,7	0,69231	1,4324
26	2,89	110	90	3,80	*	*	*	*	*	0,72222	*
27	2,27	110	75	3,55	*	43,3	0,99	12,5	12,6	0,88235	0,0000
28	4,08	200	155	6,85	4	54,5	1,00	11,4	11,3	0,66667	19,5556
29	4,71	200	232	7,82	3	52,2	0,67	8,8	13,2	0,82857	18,4655
30	3,52	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
31	3,65	190	180	6,50	3	50,7	0,66	8,9	13,6	0,71429	10,1387
32	1,27	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
33	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
34	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35	4,18	225	217	8,32	4	54,1	0,86	10,8	12,6	0,76923	9,1446
36	2,26	120	85	3,85	4	54,2	0,87	10,0	11,5	0,66667	5,4102
37	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
38	2,79	140	145	4,95	3	52,5	0,77	10,2	13,2	0,85714	12,9716
39	3,56	175	175	6,00	7	51,5	0,74	10,4	14,1	0,80000	9,2837
40	1,83	90	70	2,90	2	38,0	0,99	13,2	13,3	0,69231	9,1985
41	1,96	95	75	3,00	4	52,4	0,72	10,8	15,0	0,76923	5,2967
42	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
43	3,39	150	135	5,15	2	52,2	0,87	13,7	15,6	0,69565	12,0303
44	3,37	150	130	5,20	4	54,8	0,91	11,4	12,5	0,66667	13,7796
45	1,21	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
46	1,72	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
47	2,20	100	90	3,30	*	*	*	*	*	0,71429	7,7809
48	2,66	130	107	4,17	4	50,0	0,80	12,0	15,0	0,77778	13,7788
49	3,90	185	195	6,90	3	50,0	0,79	9,1	11,5	0,80645	15,5568
50	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
51	2,65	130	140	4,40	4	53,7	0,99	11,8	11,9	0,70588	4,3394
52	3,42	160	152	5,82	4	53,9	0,85	9,3	10,9	0,74074	9,6055
53	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

	INVI98	ALT00	DICO00	INVI00	MATUR	RENDU	ACIDEZ	BRIX	RATIO	EN/PE	PRODU00
54	3,88	145	130	4,55	4	54,2	0,73	10,5	14,4	0,66667	22,6320
55	2,73	110	75	3,55	6	44,7	1,13	10,8	9,6	0,64706	5,0250
56	2,10	110	72	3,12	2	52,4	0,76	9,9	12,2	0,69231	12,6734
57	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
58	1,47	95	42	2,77	*	*	*	*	*	0,71429	4,9082
59	2,41	145	95	4,40	4	35,1	0,82	9,4	11,4	0,65000	7,8158
60	2,35	110	67	4,07	5	47,1	0,95	10,6	11,2	0,69565	10,2959
61	3,05	155	157	5,82	4	52,0	0,72	10,9	15,1	0,81481	12,6089
62	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
63	2,11	90	90	3,30	4	41,4	0,88	11,1	12,6	0,66667	5,8317
64	4,04	210	215	7,65	3	49,6	0,69	10,0	14,6	0,73529	1,6444
65	1,22	50	37	1,77	*	40,9	1,04	12,3	11,9	0,33333	1,3951
66	2,01	125	72	3,67	*	*	*	*	*	0,76471	0,0000
67	4,36	230	200	7,90	4	32,8	0,72	9,2	12,8	0,83333	16,1574
68	5,03	260	237	9,27	4	48,3	0,68	8,7	12,8	0,79070	18,5764
69	4,95	240	250	8,50	3	54,1	0,86	10,7	12,4	0,77778	21,1765
70	4,14	165	195	6,30	3	41,1	0,93	12,6	13,6	0,74074	12,5767
71	3,65	200	155	7,05	4	52,9	0,83	9,7	11,7	0,62857	16,1639
72	2,72	110	120	4,40	*	*	*	*	*	0,76190	14,1824
73	5,25	250	257	9,07	4	53,6	0,61	8,3	13,6	0,82500	19,0208
74	4,95	250	237	8,97	4	52,5	0,68	9,6	14,1	0,75610	14,0451
75	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
76	3,25	170	162	6,12	6	36,3	0,56	7,7	13,8	0,75000	8,6454
77	4,62	240	230	8,30	4	52,7	0,70	9,2	13,2	0,83333	20,7569
78	4,00	180	365	7,95	6	43,6	0,68	8,8	13,0	0,80000	4,1133
79	3,09	170	150	5,80	3	45,5	0,65	9,9	15,2	0,76923	12,6248
80	3,35	150	170	5,90	3	52,3	0,90	11,4	12,6	0,74074	11,4327
81	4,52	215	220	7,85	4	51,4	0,79	10,2	12,8	0,80000	12,1799
82	4,08	195	185	7,20	5	53,4	0,81	10,0	12,2	0,73529	14,1851
83	4,01	245	235	8,80	3	43,8	0,59	8,8	14,9	0,80000	4,6457
84	4,97	260	240	10,00	4	54,1	0,67	9,7	14,5	0,78000	7,9135
85	2,06	115	80	3,95	4	48,9	0,80	12,4	15,4	0,70000	4,5160
86	4,11	210	202	6,92	4	54,1	0,73	10,5	14,5	0,82143	14,0230
87	3,78	215	212	7,57	4	49,5	0,52	9,3	17,8	0,81818	7,5951
88	4,60	225	245	9,00	3	48,5	0,75	10,7	14,4	0,83721	20,7684
89	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
90	4,39	200	200	7,00	2	52,3	0,82	10,0	12,1	0,80000	13,4549
91	3,87	190	180	6,90	1	51,1	0,65	8,7	13,4	0,71875	17,4638
92	3,85	175	175	5,70	5	53,6	0,78	10,5	13,4	0,77273	13,2458
93	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
94	3,63	165	150	5,55	4	52,4	0,70	10,1	14,4	0,79167	18,0064
95	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
96	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
97	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
98	1,82	90	50	2,70	1	49,3	0,99	12,8	12,9	1,46154	5,0420
99	3,76	180	195	6,65	4	54,2	0,87	10,7	12,2	0,75862	17,9509
100	3,96	185	205	7,40	4	52,5	0,70	9,4	13,5	0,85714	6,1836
101	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
102	4,26	230	227	8,27	4	46,6	0,60	8,8	14,7	0,86486	7,4226
103	3,23	140	140	5,10	3	47,8	1,01	11,9	11,8	0,73913	13,6223
104	4,26	195	187	6,72	1	53,5	0,85	11,6	13,6	0,86207	20,4882
105	4,23	180	190	6,80	2	48,6	0,87	10,6	12,1	0,77419	12,8029
106	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

	INVI98	ALT00	DICO00	INVI00	MATUR	RENDU	ACIDEZ	BRIX	RATIO	EN/PE	PRODU00
107	3,63	185	180	6,75	3	54,8	0,79	11,4	14,3	0,80645	14,6933
108	3,91	200	207	7,47	4	54,5	0,80	10,3	12,8	0,76471	9,1996
109	4,36	235	240	9,15	4	49,2	0,67	9,2	13,7	0,88636	7,6615
110	3,90	205	195	7,30	3	53,7	0,74	10,8	14,6	0,84848	9,7941
111	1,44	85	50	2,45	*	*	*	*	*	0,72727	0,0000
112	2,74	135	125	4,60	4	53,1	0,96	13,4	13,9	0,65000	7,3257
113	2,54	130	120	4,50	5	53,3	1,21	13,6	11,2	0,75000	4,9426
114	4,62	240	235	8,55	4	54,3	0,71	9,4	13,4	0,81579	12,8811
115	3,53	165	175	6,10	4	49,1	0,69	9,9	14,4	0,81481	12,3894
116	3,02	150	152	5,02	5	54,9	0,91	11,9	13,1	0,85000	11,5839
117	4,28	235	230	8,55	4	53,5	0,93	11,3	12,1	0,76923	7,8416
118	3,82	140	165	5,55	4	53,3	0,92	13,2	14,3	0,88000	18,2392
119	4,04	180	205	7,85	2	52,7	0,80	10,0	12,5	0,80000	11,9765
120	2,81	150	130	5,00	*	*	*	*	*	0,81818	0,8363
121	4,06	220	180	7,40	3	54,0	0,78	10,7	13,6	0,88235	10,5160
122	4,71	240	275	9,95	4	54,5	0,68	8,8	13,0	0,62500	9,3996
123	2,05	105	82	3,57	*	49,1	0,90	12,4	13,7	0,70588	5,2073
124	3,55	170	195	6,45	4	53,8	1,09	12,6	11,5	0,82143	17,5558
125	1,09	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
126	4,59	245	247	8,22	4	49,3	0,77	9,9	12,7	0,84848	7,0832
127	3,85	175	185	6,60	4	51,5	0,65	10,5	16,1	0,86667	13,0504
128	4,34	230	237	8,07	4	49,1	0,83	9,0	10,7	0,88235	6,7437
129	3,63	175	185	6,30	4	49,6	0,74	8,7	11,8	1,22222	15,9745
130	4,51	195	220	7,85	2	54,8	0,79	10,9	13,7	0,81081	21,3030
131	3,14	140	162	5,32	4	54,3	1,18	11,6	9,8	0,82609	12,3520
132	3,96	170	190	5,90	2	51,7	1,00	12,3	12,3	0,73913	22,5232
133	3,57	170	177	6,07	2	51,5	0,62	9,8	15,8	0,76923	13,0213
134	2,05	120	87	3,87	*	*	*	*	*	0,72222	1,3457
135	4,01	185	192	7,17	4	54,5	0,91	10,3	11,3	0,82353	14,8206
136	4,31	235	222	8,37	4	51,4	0,89	10,3	11,5	0,81579	9,1274
137	1,17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
138	0,99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
139	4,29	190	220	7,20	4	50,9	0,71	9,2	13,1	0,87097	16,0312
140	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
141	4,42	220	217	8,07	3	52,3	0,81	11,4	14,0	0,89189	22,5451
142	4,75	230	275	9,55	3	53,4	0,72	8,5	11,9	0,80000	11,7348
143	4,39	220	222	8,62	2	50,6	0,82	9,5	11,6	0,83333	19,5207
144	2,58	135	115	4,80	4	50,0	0,95	11,2	11,8	0,73913	5,0159
145	4,89	220	230	8,50	2	51,6	0,66	9,6	14,6	0,85000	24,2035
146	4,18	210	220	8,00	4	54,2	1,15	13,1	11,4	0,81081	11,6670
147	4,31	220	215	8,15	4	44,3	0,75	8,3	10,9	0,81579	12,9651
148	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
149	4,38	190	210	6,60	4	54,0	0,70	10,8	15,5	0,92308	19,5489
150	2,59	180	110	5,20	*	50,7	0,72	10,4	14,4	0,78261	3,9355
151	3,62	160	165	5,55	3	57,1	1,10	12,4	11,3	0,82609	22,6447
152	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
153	4,38	245	225	8,60	5	53,0	0,81	9,8	12,0	0,92308	6,4838
154	4,10	225	190	8,05	5	48,3	0,60	8,3	13,9	0,76923	2,6981
155	4,34	265	232	8,97	5	44,2	0,74	8,0	10,9	0,95000	1,8924
156	4,85	250	237	9,07	5	50,9	0,72	8,9	12,4	0,80952	5,5786
157	4,55	230	220	7,80	2	52,0	0,91	11,9	13,0	0,93939	9,6808
158	4,79	240	250	8,90	4	51,9	0,69	8,9	13,0	0,85000	5,5085
159	4,94	250	245	8,95	4	50,5	0,76	9,4	12,2	0,95000	9,0829

	INVI98	ALT00	DICO00	INVI00	MATUR	REND SU	ACIDEZ	BRIX	RATIO	EN/PE	PRODU00
160	3,69	200	175	7,35	4	45,7	0,60	8,0	13,3	1,16667	4,3113
161	4,01	240	212	8,22	4	48,2	0,76	9,8	12,9	0,89189	3,9605
162	4,24	225	215	8,00	4	52,4	0,82	9,7	11,8	0,88889	7,5499
163	4,15	255	237	9,02	4	49,6	0,63	9,3	14,7	0,85366	0,9067
164	4,50	280	247	9,37	4	50,0	0,60	7,9	13,3	0,87805	0,0000
165	4,01	200	185	7,35	4	53,8	0,82	9,5	11,5	0,85714	8,6941
166	4,22	235	210	7,55	4	52,4	0,66	8,8	13,4	1,19355	2,2722
167	4,39	220	190	7,20	5	55,0	0,99	10,8	10,9	0,90323	18,3191
168	3,98	235	222	8,67	5	53,7	0,77	10,5	13,6	0,85366	5,6423
169	3,53	170	167	5,97	3	53,6	0,84	10,7	12,6	0,88462	11,2947
170	4,18	210	162	6,42	*	*	*	*	*	0,88889	*
171	3,96	230	245	8,55	5	50,0	0,67	10,3	15,4	0,92105	4,5711
172	4,44	230	220	8,40	2	45,3	0,90	10,3	11,4	0,92308	11,9037
173	3,88	190	190	7,20	4	54,5	0,78	8,9	11,3	0,82353	9,5334
174	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
175	4,34	250	235	8,75	4	46,7	0,62	7,8	12,6	0,87179	3,9863
176	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
177	4,27	240	220	8,60	3	52,6	0,68	10,0	14,8	0,82500	5,8453
178	3,22	170	175	6,45	2	54,8	1,00	11,8	11,8	0,86667	7,4045
179	4,08	250	237	8,77	4	51,6	0,77	8,3	10,7	0,92308	4,4883
180	4,59	215	220	7,95	4	53,8	1,00	10,9	10,9	0,91667	12,8534
181	3,96	225	190	7,85	4	54,1	0,94	10,8	11,5	0,89189	12,3973
182	4,10	215	220	7,65	2	52,5	0,94	11,5	12,2	0,87879	11,9563
183	4,56	240	217	8,27	2	54,4	1,06	11,3	10,6	0,91892	9,1473
184	4,52	245	227	8,62	3	50,5	0,73	10,0	13,8	0,97436	14,9268
185	5,01	250	265	9,25	3	53,6	1,00	10,8	10,8	0,97561	12,5048
186	4,67	235	245	8,80	5	51,6	0,65	9,9	15,3	0,87500	13,9701
187	4,52	230	215	8,55	4	39,3	0,73	8,7	11,9	0,90244	23,7790
188	4,66	245	260	8,85	5	46,6	0,59	7,8	13,2	0,92105	8,5623
189	3,96	190	217	7,57	4	53,1	0,90	10,6	11,8	0,91429	12,7813
190	4,69	250	267	9,27	4	54,0	0,86	9,7	11,3	0,85366	5,4795
191	4,85	265	267	9,82	4	50,4	0,68	9,2	13,6	0,93333	8,7247
192	4,70	260	260	9,60	5	49,1	0,73	9,8	13,4	0,79545	7,0028
193	4,48	255	247	8,72	5	53,7	0,77	9,4	12,1	0,89189	8,1183
194	4,60	230	252	8,92	4	52,3	0,84	10,1	11,9	0,82927	7,3803
195	4,46	260	247	8,57	4	49,2	0,67	10,3	15,4	0,88571	6,5259
196	5,10	275	295	10,30	5	51,6	0,78	10,0	12,8	0,93478	9,1881
197	4,59	260	277	9,17	5	50,0	0,78	9,4	11,8	0,89474	9,3673
198	4,58	255	255	9,20	5	45,1	0,64	7,6	11,8	0,87805	5,2026
199	4,23	235	235	8,30	5	44,9	0,75	7,6	10,0	0,91667	7,6844
200	5,05	245	260	9,55	4	53,7	0,71	9,4	13,2	0,88889	11,4007
201	4,52	235	240	8,25	5	51,8	0,79	10,1	12,8	0,88571	6,5032
202	4,25	250	230	8,50	5	46,9	0,68	8,1	12,0	0,89189	7,3506
203	4,69	265	260	9,65	5	48,4	0,62	8,7	14,2	0,90909	10,0352
204	4,66	235	232	8,77	3	51,4	0,82	9,0	10,9	0,90244	20,9375
205	4,18	215	217	8,22	4	45,3	0,66	8,7	13,2	0,84615	7,3194
206	5,04	270	282	9,82	4	50,0	0,72	8,9	12,4	0,90698	6,1849
207	4,97	245	285	9,90	4	48,9	0,62	9,2	14,8	0,93478	9,6749
208	4,97	250	257	9,07	4	50,4	0,56	9,7	17,5	0,90000	5,1007
209	4,58	270	245	9,15	4	51,2	0,62	8,9	14,3	0,82500	4,9784
210	4,13	240	255	8,45	4	50,4	0,66	8,9	13,5	0,88571	4,5525
211	3,69	240	235	8,25	4	49,2	0,64	9,7	15,1	0,94286	2,1857
212	4,48	260	262	9,42	4	50,9	0,65	9,4	14,6	0,90476	3,7097

	INVI98	ALT00	DICO00	INVI00	MATUR	RENDU	ACIDEZ	BRIX	RATIO	EN/PE	PRODU00
213	3,81	260	222	7,62	4	43,0	0,57	8,3	14,6	0,92857	3,3585
214	4,45	270	270	10,00	4	47,2	0,63	8,4	13,4	0,95652	11,4626
215	4,31	260	222	8,62	4	51,6	0,71	9,8	13,8	0,94737	4,8027
216	4,45	230	215	8,25	4	50,4	0,77	9,1	11,7	0,89474	13,9099
217	4,36	240	257	8,67	4	52,1	0,55	8,4	15,3	0,94595	5,7812
218	4,01	230	240	7,90	5	42,6	0,61	7,5	12,4	0,93750	10,6103
219	4,81	260	295	9,75	5	47,1	0,56	8,2	14,8	0,90476	6,6906
220	4,80	260	270	9,30	4	37,9	0,63	8,8	14,0	0,87500	11,3508
221	4,52	245	260	9,05	4	45,4	0,79	10,3	13,0	0,85000	10,1915
222	4,44	255	262	9,27	5	50,4	0,56	8,1	14,4	0,92683	5,2603
223	3,61	260	195	7,75	4	55,0	0,63	9,0	14,3	0,93750	9,4358
224	4,57	290	285	10,05	4	47,6	0,60	9,3	15,5	0,97674	5,0820
225	4,95	270	272	10,12	4	48,0	0,65	9,3	14,3	0,93617	2,7845
226	4,14	240	232	8,32	4	46,6	0,54	8,6	16,0	1,05556	4,3763
227	4,04	245	245	8,80	4	46,2	0,68	8,3	12,2	0,89744	4,2636
228	4,66	255	285	9,40	4	50,0	0,59	8,3	14,1	0,95000	3,8342
229	3,95	220	232	7,82	4	50,9	0,74	8,7	11,8	0,87879	6,7773
230	4,91	260	260	9,60	4	49,3	0,72	9,8	13,7	0,86364	5,1608
231	4,44	250	270	9,20	5	51,9	0,53	8,4	15,9	0,90000	5,4353
232	4,46	260	260	9,10	5	38,7	0,75	10,3	13,6	0,89744	10,2895
233	4,36	240	230	8,80	4	46,6	0,65	8,6	13,3	0,82927	5,8752
234	4,30	270	280	9,20	4	46,5	0,60	9,4	15,6	0,97297	4,2614
235	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
236	4,56	265	260	9,35	4	48,4	0,60	9,7	16,2	0,87805	3,4543
237	4,56	240	260	8,80	3	53,8	0,66	8,3	12,6	0,89474	5,1532
238	4,54	260	257	8,97	4	47,8	0,55	8,4	15,4	0,92105	9,6386
239	5,28	260	297	9,97	4	48,5	0,71	9,7	13,6	0,93182	3,7948
240	4,54	250	250	9,00	4	49,6	0,63	9,1	14,6	0,90000	7,2014
241	4,24	230	227	8,07	4	54,9	0,75	9,1	12,1	0,91429	7,6870
242	4,71	230	237	8,07	3	54,8	0,81	9,1	11,1	0,91176	12,8233
243	5,13	270	280	9,90	4	51,1	0,68	10,0	15,0	0,90909	8,3166
244	4,37	230	250	8,60	4	52,7	0,73	8,7	12,0	0,92105	4,0886
245	4,59	245	262	9,07	5	52,9	0,63	9,4	15,0	0,90000	11,7986
246	4,52	265	270	9,75	4	50,0	0,73	8,9	12,2	0,86364	10,3012
247	4,39	245	237	8,52	5	53,8	0,53	9,3	17,5	0,91892	7,4872
248	4,35	235	237	8,22	4	52,8	0,67	8,2	12,3	0,91429	5,2250
249	4,81	240	242	9,02	4	49,2	0,76	10,0	13,1	0,85714	12,3184
250	4,53	260	265	9,45	6	44,4	0,58	8,1	14,1	0,90476	5,4392
251	4,23	240	265	8,85	5	54,2	0,86	10,1	11,7	0,86842	9,0038
252	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
253	4,34	265	255	9,50	4	48,2	0,70	8,1	11,6	0,81395	5,4826
254	4,59	260	237	8,77	4	47,6	0,55	8,7	15,7	0,89474	4,9779
255	4,87	290	270	10,00	4	46,7	0,57	8,6	15,1	0,90909	5,6379
256	4,44	260	255	9,35	4	48,9	0,71	8,9	12,6	0,90476	5,7469
257	4,59	270	270	9,90	4	48,2	0,70	9,8	14,0	0,95556	5,7619
258	4,31	240	242	8,62	5	52,2	0,92	9,6	10,5	0,89474	9,9508
259	4,52	250	255	9,25	4	48,6	0,60	8,9	14,7	0,90476	5,2163
260	3,97	250	240	8,90	4	46,3	0,73	8,8	12,1	0,87500	2,4315
261	4,86	260	260	9,40	4	49,2	0,74	8,9	12,1	0,92857	3,2773
262	4,46	235	242	8,57	4	40,6	0,55	7,7	14,0	0,89474	12,1249
263	4,77	250	262	9,32	5	43,8	0,63	8,3	13,3	0,97619	7,8664
264	4,69	250	262	9,42	4	48,4	0,60	7,4	12,4	0,90698	11,2719
265	4,19	235	227	8,42	5	52,1	0,85	10,2	11,9	0,89474	3,5038

	INVI98	ALT00	DICO00	INVI00	MATUR	RENDSU	ACIDEZ	BRIX	RATIO	EN/PE	PRODU00
266	4,54	250	270	9,10	4	47,9	0,64	7,5	11,7	0,92308	10,4339
267	5,03	260	245	9,05	4	48,3	0,67	9,6	14,3	0,90000	8,3808
268	4,81	250	255	9,55	4	49,3	0,66	8,1	12,4	0,88889	5,3201
269	4,84	245	250	9,25	4	52,1	0,67	9,4	14,0	0,88372	7,2748
270	4,70	250	237	9,37	4	48,2	0,78	8,6	11,0	0,88889	7,7592
271	4,82	250	230	9,20	4	47,6	0,63	7,9	12,5	0,90909	7,3987
272	4,70	250	250	9,20	4	47,3	0,62	7,6	12,3	0,90476	6,1930
273	4,31	220	195	7,15	3	53,6	0,89	9,4	10,6	0,93333	12,5867
274	4,56	235	240	8,65	4	53,6	0,62	8,4	13,5	0,87179	13,0728
275	4,10	245	215	8,20	4	42,1	0,67	8,4	12,5	0,88889	2,8123
276	4,15	230	225	8,35	4	44,0	0,62	8,0	12,8	0,94737	6,5391
277	4,97	250	250	9,20	4	49,6	0,69	9,0	13,0	0,95238	8,1467
278	4,60	240	240	8,80	5	48,9	0,63	8,6	13,8	0,87500	4,6951
279	4,31	255	250	9,25	4	45,5	0,56	8,6	15,2	0,90476	5,8406
280	4,33	210	227	7,77	4	52,1	0,74	10,1	13,6	0,88235	15,3122
281	4,24	250	237	8,37	5	47,7	0,55	8,6	15,6	0,91429	4,5789
282	4,15	220	225	7,65	4	45,8	0,56	8,7	15,6	0,93750	7,9827
283	4,10	250	235	8,65	4	45,0	0,64	8,7	13,5	0,89474	4,2975
284	4,18	250	245	8,75	4	39,0	0,58	8,1	14,1	0,92105	6,7496
285	4,81	255	267	9,52	4	45,7	0,58	9,0	15,5	0,93023	5,5527
286	4,62	265	240	9,15	4	48,1	0,60	8,3	13,8	0,87805	5,2300
287	4,56	255	250	9,35	4	50,8	0,61	9,8	16,1	0,90698	11,0517
288	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
289	3,66	220	205	7,65	4	49,6	0,73	8,8	12,1	0,94118	5,2172
290	3,93	220	205	7,75	4	41,0	0,64	7,7	12,0	0,94286	7,9681
291	4,76	260	260	9,50	4	46,5	0,57	8,1	14,4	0,90698	10,9525
292	4,20	240	222	8,42	4	51,3	0,54	8,0	14,9	0,92105	5,4589
293	3,61	230	200	7,40	4	48,1	0,67	8,9	13,3	0,87097	5,2330
294	3,96	215	222	7,87	4	50,4	0,60	8,7	14,6	0,88571	8,5926
295	4,27	240	227	8,27	5	52,6	0,67	9,3	13,9	0,91667	6,8543
296	3,91	245	202	8,27	*	*	*	*	*	0,89474	0,0000
297	4,56	245	237	8,52	3	51,9	0,75	9,4	12,4	0,89189	6,3538
298	4,06	240	230	8,50	4	53,7	0,93	11,5	12,4	0,84211	5,9329
299	4,23	215	215	7,30	3	54,3	0,87	10,6	12,1	0,93333	10,8828
300	4,39	250	227	8,67	5	49,5	0,67	7,8	11,7	0,94872	4,0968
301	3,98	230	220	7,70	4	53,8	0,81	10,2	12,5	0,93750	2,7859
302	4,48	245	235	8,30	4	52,4	0,86	9,3	10,7	0,94286	5,7639
303	4,08	200	200	7,90	3	53,2	0,84	9,7	11,5	0,92308	10,3769
304	4,34	225	195	8,30	4	51,0	0,66	9,2	14,0	0,87805	4,4668
305	4,52	230	215	8,75	5	53,4	0,90	11,6	12,8	0,88372	4,1950
306	4,36	230	215	8,85	4	53,8	0,79	10,2	12,9	0,70455	5,9193
307	4,12	220	202	7,62	2	54,7	1,05	10,5	10,0	0,88235	13,0369
308	4,18	240	242	8,82	4	51,5	0,76	9,5	12,5	0,97500	0,1087
309	3,70	225	190	8,05	4	41,4	0,63	8,3	13,2	0,82051	3,5270
310	4,12	230	232	9,42	4	53,7	0,76	9,4	12,2	0,81250	6,7087
311	4,30	245	230	8,25	5	47,8	0,70	9,4	13,4	0,97143	6,6478
312	3,60	220	195	7,55	4	44,8	0,54	9,9	18,5	0,91176	0,6061
313	3,95	215	190	7,75	3	45,0	0,69	9,3	13,5	0,89189	6,3415
314	4,36	250	222	8,32	4	50,0	0,76	9,1	12,0	0,91667	2,5835
315	4,13	200	215	7,35	4	51,4	0,82	10,4	12,6	0,90625	9,1860
316	4,26	220	220	7,80	3	52,2	0,87	11,0	12,6	0,94118	9,0258
317	4,28	200	205	7,55	2	54,2	0,95	10,6	11,1	0,80000	17,5420
318	3,73	190	170	6,60	3	55,9	1,01	10,6	10,5	0,83333	12,0186

	INVI98	ALT00	DICO00	INVI00	MATUR	RENDU	ACIDEZ	BRIX	RATIO	EN/PE	PRODU00
319	3,68	200	202	7,42	2	53,8	0,81	10,7	13,1	0,91176	8,6528
320	4,54	255	245	9,00	4	52,1	0,69	8,6	12,5	0,92500	3,7142
321	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
322	4,24	210	195	7,35	3	54,9	0,78	10,8	13,8	0,87879	10,6882
323	4,08	220	215	8,05	3	53,8	0,92	11,4	12,4	0,83784	9,5303
324	4,56	245	240	9,05	3	51,9	0,68	9,5	14,1	0,90476	14,4588
325	4,15	225	242	8,47	3	52,5	0,65	10,3	16,0	0,94737	11,9575
326	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
327	4,52	240	240	8,60	2	53,3	0,89	11,0	12,3	0,92105	11,3928
328	4,66	260	262	9,42	4	47,1	0,67	9,3	13,8	0,95238	2,7136
329	5,05	260	275	10,05	4	47,8	0,65	8,2	12,7	0,91489	4,8236
330	3,81	190	195	7,45	3	49,0	0,81	10,9	13,4	0,94444	8,0730
331	4,28	230	222	8,22	4	53,4	0,77	9,0	11,6	0,91892	8,0527
332	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
333	4,23	220	220	7,60	4	53,4	0,92	10,5	11,4	0,87500	13,2375
334	4,71	250	257	9,27	4	53,2	0,62	9,3	15,0	0,83333	4,6265
335	4,59	260	252	9,32	4	46,3	0,77	9,2	11,9	0,92857	4,4109
336	4,13	210	207	7,37	2	54,9	0,99	12,0	12,1	0,90625	11,6035
337	4,66	245	250	8,75	4	51,2	0,79	8,7	10,9	0,94737	11,3104
338	4,46	250	247	8,17	5	49,6	0,63	8,4	13,3	1,21875	2,0870
339	4,75	260	262	9,42	4	48,2	0,62	9,3	15,1	0,90476	7,6104
340	4,99	250	257	9,27	3	50,8	0,70	9,0	12,8	0,88095	7,6511
341	4,76	230	237	8,67	5	35,4	0,55	9,1	16,7	0,87500	6,9976
342	4,90	250	255	9,65	4	47,0	0,62	8,3	13,5	0,67391	9,9783
343	4,97	245	250	9,05	3	55,6	0,85	10,5	12,3	0,95122	19,7036
344	5,05	240	230	8,60	3	49,6	0,68	8,7	12,8	0,92308	23,0242
345	4,67	250	257	9,17	4	48,8	0,71	8,1	11,4	0,87805	5,4092
346	4,64	235	245	8,80	4	49,2	0,66	8,8	13,3	0,87500	6,6181
347	5,11	235	245	9,20	3	51,2	0,74	8,8	11,9	0,88636	18,1042
348	4,87	240	247	9,07	4	52,5	0,67	9,1	13,6	0,85714	18,1190
349	4,57	230	237	8,87	4	50,4	0,71	7,8	11,1	0,90476	13,9884
350	4,62	240	250	8,90	3	54,3	0,85	9,4	11,0	0,97500	11,4286
351	4,89	300	305	10,65	6	51,3	0,83	9,6	11,6	0,93478	2,7484
352	4,14	240	230	8,80	5	50,0	0,72	8,1	11,3	0,85366	2,2552
353	4,16	210	200	7,10	2	54,7	0,95	9,8	10,3	0,96667	12,8119
354	4,70	240	247	9,37	2	52,7	0,92	10,7	11,6	0,86667	12,5614
355	4,33	245	242	8,67	3	47,0	0,70	8,5	12,2	0,89474	2,9459
356	3,58	175	155	6,10	2	53,7	0,88	10,3	11,6	0,92857	16,3918
357	3,98	215	207	7,12	4	39,3	0,59	8,2	13,9	0,89655	6,7036
358	3,88	205	215	7,30	4	49,6	0,61	9,4	15,5	0,87097	6,7291
359	4,10	205	205	7,50	2	49,1	0,73	9,9	13,5	0,82353	12,0340
360	3,85	205	182	7,07	2	53,4	0,95	11,4	12,0	0,93750	13,8071
361	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
362	4,17	210	202	8,22	4	52,0	0,77	10,2	13,2	0,90244	10,7559
363	4,03	200	202	7,02	2	51,5	0,98	10,8	11,1	0,86667	15,7111
364	4,01	245	227	8,22	4	44,4	0,62	9,3	15,0	0,94286	4,3982
365	3,83	185	212	7,17	4	54,7	0,72	9,1	12,6	0,93750	8,6716
366	4,77	225	242	8,97	2	68,0	0,75	8,6	11,4	0,83721	16,9362
367	4,31	210	222	7,72	2	52,5	0,82	10,5	12,7	0,91176	8,7450
368	3,83	190	212	7,22	4	43,9	0,81	9,6	11,8	0,87500	14,3035
369	4,14	230	235	8,55	4	48,5	0,75	8,8	11,7	0,87179	0,1153
370	4,01	220	212	8,02	3	54,1	0,82	10,1	12,3	0,89189	7,0824
371	3,64	185	200	6,85	2	54,7	0,84	10,4	12,4	0,86667	6,9901

	INVI98	ALT00	DICO00	INVI00	MATUR	RENDU	ACIDEZ	BRIX	RATIO	EN/PE	PRODU00
372	4,23	230	220	8,10	4	53,1	0,83	9,1	11,0	1,13889	9,4335
373	5,19	260	265	9,85	4	51,9	0,83	10,0	12,1	0,93478	8,3220
374	4,36	230	237	8,27	4	54,5	0,98	10,3	10,5	0,88889	10,6902
375	4,65	245	235	8,30	3	53,0	0,87	10,5	12,0	0,94286	10,5179
376	4,06	215	212	7,37	3	51,5	0,84	10,5	12,4	0,93548	12,0457
377	4,49	245	245	8,60	4	49,6	0,74	8,6	11,7	0,91892	6,8259
378	4,16	225	225	8,20	4	54,4	0,75	9,3	12,3	0,86486	6,9264
379	3,58	165	177	6,12	3	53,8	0,94	10,9	11,6	0,88889	17,6462
380	4,28	210	205	7,45	3	54,1	0,87	10,5	12,0	0,87879	11,3826
381	4,54	240	212	8,22	3	56,0	0,79	9,2	11,5	0,86486	11,2269
382	3,70	220	197	7,47	4	45,7	0,65	9,4	14,5	0,78788	9,3141
383	5,20	260	262	10,02	4	49,1	0,72	8,3	11,6	0,93750	2,5968
384	4,71	215	222	8,17	3	53,7	0,89	9,2	10,3	0,92105	18,6966
385	3,80	195	180	6,95	3	54,3	0,89	9,7	10,9	0,84375	11,3059
386	4,18	230	215	8,25	4	55,2	0,73	10,8	14,8	0,86842	7,6876
387	4,18	235	205	8,60	4	43,9	0,64	7,2	11,3	0,83333	7,4379
388	4,24	210	215	7,85	5	53,7	0,81	9,7	11,9	0,91667	9,8058
389	2,08	110	87	3,57	5	54,5	1,01	11,0	10,9	0,81250	1,7663
390	3,25	180	170	6,70	5	43,9	0,67	7,8	11,6	0,81250	10,8908
391	2,50	150	92	4,42	*	*	*	*	*	0,80000	0,0000
392	5,08	260	265	10,25	5	47,3	0,52	8,1	15,5	0,84000	7,7219
393	2,74	160	145	5,35	4	52,8	0,66	9,3	14,0	0,78261	17,1743
394	4,14	230	217	8,17	4	47,1	0,63	8,0	12,7	0,89189	8,3199
395	3,32	190	177	6,87	5	51,4	0,72	8,5	11,9	0,71875	9,1442
396	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
397	4,05	190	172	6,02	5	50,4	0,82	9,0	10,9	1,12500	13,9271
398	4,29	200	207	7,87	4	52,2	0,66	9,4	14,3	0,81579	11,8085
399	3,43	195	182	6,97	3	54,8	0,70	10,2	14,7	0,84375	11,8852
400	4,45	220	200	6,90	4	54,6	1,07	11,5	10,8	0,96296	15,2788
401	3,35	180	180	6,50	4	51,5	0,94	10,6	11,3	0,79310	4,0791
402	4,42	210	197	7,87	2	51,4	0,83	10,8	13,0	0,78947	21,3939
403	2,43	140	120	4,90	5	55,1	0,76	9,6	12,6	0,78261	12,4936
404	3,37	180	182	6,42	4	53,8	0,73	9,4	12,8	0,82143	18,8272
405	2,16	110	87	3,37	5	52,3	1,11	11,5	10,4	0,78571	5,0465
406	2,38	120	102	4,32	4	50,0	0,73	10,6	14,5	0,71429	10,4879
407	3,70	200	190	7,20	4	48,5	0,66	7,3	11,2	0,72727	8,9585
408	3,75	170	155	5,55	4	51,3	0,89	12,2	13,7	0,86957	22,2532
409	3,65	190	170	6,40	3	53,6	1,02	9,9	9,7	0,85714	12,2698
410	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
411	4,31	230	212	7,52	4	54,1	0,74	10,1	13,7	0,90323	8,2382
412	3,60	170	170	6,20	5	51,6	0,59	9,8	16,5	0,85714	10,9040
413	4,59	240	260	8,80	5	47,9	0,63	8,8	14,1	0,89474	2,6030
414	1,68	100	60	3,00	*	*	*	*	*	0,71429	0,0000
415	2,58	130	120	4,70	4	52,4	0,69	9,8	14,2	0,86364	1,9010
416	4,49	230	235	8,45	3	49,6	0,73	8,7	11,9	0,92105	14,3705
417	4,39	220	230	8,20	4	51,8	0,88	9,4	10,6	0,86486	9,6949
418	4,15	210	210	7,40	4	49,1	0,85	9,2	10,8	0,87500	9,8134
419	2,36	120	105	3,75	4	51,7	0,77	10,4	13,4	0,73333	4,0420
420	3,67	190	215	7,15	3	53,2	0,99	10,2	10,3	0,87097	8,1118
421	4,05	250	215	8,05	4	49,5	0,73	8,6	11,8	0,76471	7,5967
422	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
423	4,31	200	195	6,75	4	52,4	1,15	12,9	11,2	0,89286	10,4236
424	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

	INVI98	ALT00	DICO00	INVI00	MATUR	REND SU	ACIDEZ	BRIX	RATIO	EN/PE	PRODU00
425	2,42	110	90	3,90	4	51,4	1,01	12,2	12,1	0,63158	16,2063
426	4,57	205	220	8,05	4	54,5	0,72	10,2	14,2	0,92105	10,7883
427	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
428	3,01	150	160	5,50	3	54,5	0,93	10,8	11,7	0,75000	9,4896
429	3,76	170	175	6,65	4	47,8	0,77	8,6	11,1	0,75000	12,4185
430	3,68	180	220	7,20	4	53,6	0,86	10,3	12,0	0,84375	8,1445
431	2,76	160	145	5,45	4	52,4	0,72	10,6	14,7	0,75000	8,9081
432	4,12	190	195	7,45	4	52,4	0,76	10,5	13,8	0,75000	9,9381
433	3,47	170	175	6,35	5	51,6	0,73	10,1	13,9	0,79310	14,3767
434	2,51	150	140	5,20	3	51,9	0,82	10,1	12,3	0,91304	12,9208
435	3,34	190	170	6,20	3	52,4	0,79	10,0	12,5	0,84615	8,8510
436	1,95	120	85	3,75	*	51,0	0,69	10,2	14,8	0,70588	2,5377
437	4,49	230	245	8,75	4	40,7	0,44	7,2	16,3	0,92500	5,6190
438	2,23	120	112	4,42	4	51,1	0,82	9,7	11,7	0,85714	0,5075
439	2,54	150	125	5,05	*	*	*	*	*	0,73913	0,0000
440	1,67	100	50	2,60	*	*	*	*	*	0,81818	0,0000
441	4,90	245	250	9,25	4	49,1	0,79	8,6	10,8	0,95349	19,7362
442	2,33	120	120	4,30	5	44,3	0,99	11,6	11,7	0,84211	7,0912
443	3,88	230	195	7,55	5	52,7	0,52	7,8	15,1	0,90909	8,4146
444	4,50	250	227	9,17	4	51,9	0,68	8,7	12,9	0,88636	12,8142
445	2,56	160	162	5,82	7	46,8	0,99	10,9	11,0	0,92308	0,2426
446	3,50	150	155	5,55	4	51,0	0,64	9,1	14,2	0,84000	14,9927
447	4,47	260	275	9,95	4	50,0	0,68	9,4	13,9	0,93478	8,8558
448	4,61	255	225	8,80	4	48,9	0,65	8,1	11,9	0,90000	7,7966
449	5,08	260	250	9,90	4	44,9	0,68	8,2	12,1	0,89583	11,2432
450	2,61	140	110	4,60	6	32,4	0,64	9,1	14,3	0,80952	19,8667
451	4,64	250	250	9,10	5	44,6	0,51	8,0	15,8	0,87805	9,8864
452	1,36	100	52	2,92	*	*	*	*	*	0,78571	0,9888
453	3,36	190	170	6,40	4	53,8	0,74	9,9	13,5	0,89286	5,2207
454	4,64	260	252	9,52	4	50,4	0,87	10,3	11,8	0,90909	10,7326
455	4,78	215	210	7,95	4	48,0	0,88	9,6	10,8	0,89189	17,6983
456	4,56	250	247	8,87	4	50,4	0,71	8,6	12,2	0,84615	5,6285
457	3,60	210	180	7,00	5	47,5	0,65	8,8	13,5	0,90323	13,5065
458	5,23	255	260	9,55	5	48,5	0,72	8,5	11,9	0,93182	10,3554
459	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
460	5,07	240	247	9,27	5	43,1	0,57	7,6	13,3	0,88636	14,0035
461	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
462	4,64	240	240	8,70	3	46,4	0,70	8,2	11,8	0,89744	6,0125
463	4,14	230	220	8,00	4	50,0	0,78	10,0	12,7	0,88571	2,0940
464	3,44	175	162	5,77	3	53,6	0,77	12,2	15,8	0,95833	16,9852
465	3,65	220	197	7,27	4	52,8	0,75	9,9	13,1	0,83871	14,9013
466	4,65	255	232	8,57	4	40,8	0,45	8,3	17,7	0,89189	7,2717
467	4,56	250	250	9,20	4	48,4	0,63	8,8	14,0	0,83333	7,2605
468	1,98	110	85	3,35	5	50,0	1,12	11,7	10,4	0,78571	9,4810
469	4,24	230	212	8,02	2	54,1	0,80	10,9	13,6	0,88889	7,8161
470	4,29	240	237	8,37	4	32,2	0,97	12,0	12,3	0,91667	4,5336
471	4,59	250	237	8,87	3	37,2	0,72	8,3	11,4	0,85000	6,3788
472	4,29	230	200	8,00	3	53,6	0,81	9,8	12,0	0,94595	12,5446
473	4,77	260	270	9,60	4	51,5	0,90	9,5	10,5	0,88372	4,9008
474	3,51	225	185	7,70	5	48,7	0,67	8,7	13,0	0,94444	7,5520
475	1,77	120	80	3,40	5	47,5	0,84	9,2	10,9	0,85714	2,7255
476	4,21	230	235	7,95	4	34,6	0,61	9,9	16,3	0,96970	5,7639
477	0,67	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

	INVI98	ALT00	DICO00	INVI00	MATUR	RENDU	ACIDEZ	BRIX	RATIO	EN/PE	PRODU00
478	3,44	230	205	7,35	*	42,5	0,59	8,3	14,0	0,93333	0,0000
479	3,40	210	180	6,50	4	50,7	0,65	8,9	13,6	0,88462	0,3576
480	4,91	245	247	9,02	3	52,2	0,94	11,1	11,8	0,90244	12,1482
481	4,06	230	187	7,77	5	49,6	0,79	8,7	11,0	0,94444	6,7432
482	4,14	220	217	7,87	5	51,4	0,71	8,6	12,2	0,85714	5,9783
483	2,64	140	132	5,02	5	51,3	0,72	8,9	12,5	0,73913	8,6592
484	1,57	100	57	2,57	*	54,6	0,73	10,2	14,1	0,80000	1,0973
485	3,23	140	147	4,97	4	52,8	0,79	11,9	15,0	0,90476	10,3348
486	4,16	210	217	7,67	2	52,8	0,94	10,3	10,9	0,88235	10,5830
487	4,39	240	235	8,25	5	48,7	0,80	8,3	10,4	0,91429	7,6636
488	0,65	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
489	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
490	3,78	200	195	6,75	3	53,2	0,84	10,6	12,5	0,89286	7,7047
491	2,38	170	87	4,17	4	52,9	0,87	10,7	12,3	0,87500	8,4109
492	4,22	210	175	7,15	5	53,8	0,97	10,8	11,1	0,84848	15,8983
493	3,02	165	130	5,55	5	42,5	1,08	9,1	8,4	0,73077	8,4305
494	2,02	90	60	3,10	*	*	*	*	*	0,62500	1,6269
495	3,45	185	152	6,17	5	53,3	1,12	10,7	9,6	0,85714	16,4886
496	3,27	190	140	5,70	6	51,3	1,04	10,7	10,3	1,04167	1,0069
497	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
498	3,98	210	202	7,12	5	52,4	0,75	9,1	12,1	0,83333	5,4201
499	4,60	220	200	7,40	5	54,3	0,80	9,7	12,1	0,87500	9,3074
500	2,58	150	145	5,35	2	50,0	0,94	10,9	11,5	0,91667	0,3028
501	4,14	190	190	7,10	2	52,4	0,96	11,1	11,6	0,87879	14,3477
502	4,53	245	235	8,50	3	52,0	0,92	9,1	9,9	0,91892	9,4988
503	4,76	250	255	8,85	4	49,6	0,70	9,1	13,0	0,92105	12,6413
504	3,91	200	212	7,32	4	48,5	0,78	10,0	12,7	0,93750	12,3375
505	3,56	185	185	6,70	4	52,8	0,88	11,5	13,0	0,86667	13,3667
506	3,92	230	185	7,25	5	52,5	0,76	9,7	12,6	0,83871	7,5185
507	3,36	200	190	7,00	5	47,3	0,69	9,8	14,2	0,80645	3,5270
508	4,80	255	232	8,77	4	52,9	0,77	8,9	11,5	0,89744	6,6709
509	1,42	90	40	2,70	*	*	*	*	*	0,64286	3,0239
510	3,24	165	135	5,50	4	49,5	0,97	10,7	11,1	0,76000	20,7281
511	3,97	195	192	6,87	3	54,4	0,72	10,5	14,6	0,86667	11,5843
512	3,34	225	155	6,80	4	51,5	0,75	10,8	14,3	0,80000	12,6767
513	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
514	3,92	225	212	7,57	4	33,8	0,55	8,9	16,2	0,93750	8,3827
515	2,93	150	135	5,05	6	31,2	0,73	11,9	16,4	0,81818	6,6928
516	2,35	110	110	3,70	5	53,3	0,81	12,1	14,8	0,80000	11,3855
517	4,82	225	230	8,75	5	53,2	0,66	9,6	14,6	0,85714	15,9672
518	2,51	130	110	4,00	5	52,9	1,07	11,3	10,6	0,75000	5,7243
519	3,94	185	185	7,10	3	49,5	0,92	11,1	12,0	0,79412	23,5898
520	3,78	230	200	8,00	4	46,4	0,62	7,9	12,7	0,83784	6,2707
521	4,37	200	197	7,47	4	53,8	0,96	9,8	10,2	0,85714	19,7634
522	3,85	210	195	6,65	5	53,0	0,83	9,9	11,8	0,88462	6,6968
523	3,86	230	190	7,60	*	50,5	0,81	10,5	13,0	0,73529	0,7971
524	4,55	220	190	8,00	4	53,8	0,93	11,6	12,5	0,87179	17,8359
525	4,13	240	210	8,00	4	47,9	0,68	8,5	12,6	0,91429	8,4074
526	4,26	250	225	8,55	4	51,9	0,83	9,9	11,9	0,92105	6,3127
527	2,31	130	112	4,22	*	*	*	*	*	0,83333	1,7052
528	3,06	180	165	5,85	4	53,6	0,79	9,9	12,5	0,91667	2,6096
529	4,19	240	235	8,65	5	52,9	0,80	9,9	12,2	0,82051	4,3091
530	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

	INVI98	ALT00	DICO00	INVI00	MATUR	RENDU	ACIDEZ	BRUX	RATIO	EN/PE	PRODU00
531	3,14	190	150	5,90	4	48,8	0,72	10,0	13,8	0,88000	4,6742
532	4,33	205	215	7,80	5	47,5	0,60	8,4	14,1	0,88889	8,5718
533	4,00	225	220	8,15	4	47,7	0,69	8,5	12,4	0,81081	2,2097
534	4,38	230	217	7,97	4	52,6	0,80	9,6	12,0	0,88571	17,9430
535	3,71	185	170	7,35	4	46,7	0,50	9,4	18,9	0,84211	13,4196
536	4,11	205	185	7,90	3	43,3	0,53	10,2	19,3	0,77500	11,8897
537	3,58	200	187	7,27	4	46,9	0,45	10,2	22,7	0,76471	5,4980
538	3,57	210	200	7,60	4	49,2	0,62	9,3	14,9	0,77143	6,7322
539	3,76	180	197	7,67	4	54,5	0,92	11,4	12,3	0,71795	9,3568
540	3,78	210	190	7,20	4	51,9	0,87	10,0	11,4	0,81250	13,3707
541	2,88	140	155	5,75	2	48,1	0,62	11,9	19,2	0,78571	7,9177
542	2,97	180	160	6,40	4	51,2	0,80	10,3	12,8	0,76667	10,8573
543	3,68	200	190	7,40	3	46,3	0,77	11,0	14,2	0,77143	10,6056
544	3,23	165	182	6,87	4	46,7	0,59	9,6	16,4	0,73529	10,7705
545	2,61	120	135	5,15	3	51,3	0,67	12,4	18,6	0,69231	1,9771
546	3,32	180	197	6,67	4	51,3	0,90	10,8	12,0	0,79310	12,0995
547	3,51	180	205	6,95	4	53,3	0,67	10,1	15,0	0,74194	9,9678
548	3,40	190	212	7,42	4	49,2	0,60	8,9	14,9	0,73529	8,5187
549	2,98	180	165	6,45	2	54,8	0,73	12,3	16,8	0,73333	7,3705
550	3,32	170	167	6,47	2	52,1	0,67	11,4	17,1	0,70968	10,3543
551	3,64	170	175	7,05	4	50,5	0,92	10,9	11,9	0,66667	15,4576
552	3,22	175	185	6,70	4	54,9	0,83	11,0	13,2	0,83871	6,6777
553	2,76	150	142	5,92	3	46,2	0,61	10,5	17,3	0,80000	11,2144
554	3,35	190	185	6,35	4	50,0	0,61	9,6	15,8	0,84615	7,7938
555	3,28	170	167	6,17	4	53,8	0,73	11,0	15,1	0,75000	12,4954
556	3,58	185	187	6,32	2	51,4	0,81	10,5	13,0	0,88462	12,3504
557	3,43	180	170	6,20	2	52,0	0,69	10,0	14,6	0,77778	15,4286
558	2,41	110	80	3,60	2	53,8	0,99	11,6	11,8	0,70588	12,1355
559	3,45	160	172	6,12	1	52,9	0,93	11,9	12,8	0,85714	17,5810
560	3,08	170	180	6,20	2	53,9	0,77	10,6	13,6	0,85185	8,9755
561	3,23	185	165	6,60	2	42,9	0,70	11,5	16,5	0,80645	9,4376
562	3,20	175	175	6,70	3	42,6	0,77	10,3	13,3	0,78125	19,0788
563	2,61	145	132	5,07	1	52,9	0,84	11,8	13,9	0,78261	15,6378
564	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
565	3,32	185	192	6,07	4	54,5	0,80	11,2	13,9	0,91304	8,5138
566	2,93	155	165	5,80	2	52,3	0,82	10,9	13,3	0,92308	13,9787
567	3,20	180	180	6,30	2	53,3	0,77	12,4	16,1	0,85185	11,8089
568	1,01	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
569	1,49	80	32	2,22	*	*	*	*	*	0,90909	1,2434
570	1,33	50	17	1,67	*	*	*	*	*	0,50000	*
571	0,50	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
572	1,19	40	10	1,20	*	*	*	*	*	0,71429	*
573	1,41	70	35	2,05	*	*	*	*	*	0,50000	4,8851
574	1,56	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
575	1,01	50	10	1,30	*	*	*	*	*	0,57143	*
576	1,22	80	32	2,22	*	*	*	*	*	0,45455	1,8651
577	4,18	210	222	8,12	5	54,2	0,83	11,1	13,3	0,84211	7,5618
578	4,65	240	225	8,65	4	52,0	1,00	10,9	10,9	0,90000	10,7317
579	4,44	235	225	8,60	4	53,3	0,84	10,0	11,8	0,82500	9,9595
580	4,59	230	220	8,20	4	53,2	0,99	10,2	10,3	0,91892	16,2837
581	4,09	200	200	7,50	4	51,2	0,90	9,2	10,1	0,85714	12,7165
582	4,28	205	202	7,77	3	52,5	0,96	11,5	12,0	0,75676	12,9558
583	4,29	205	200	7,45	3	52,3	1,02	10,9	10,6	0,91176	13,6555

	INVI98	ALT00	DICO00	INVI00	MATUR	RENDU	ACIDEZ	BRIX	RATIO	EN/PE	PRODU00
584	4,13	210	187	7,87	5	51,9	0,84	9,7	11,4	0,82051	11,4693
585	4,49	240	215	8,05	4	54,4	1,01	10,2	10,0	0,97143	9,3403
586	4,08	215	192	7,67	4	51,1	0,93	11,8	12,7	0,91667	11,7363
587	4,50	245	222	8,77	4	52,0	0,74	10,0	13,6	0,85366	7,3887
588	3,76	200	185	7,45	3	50,0	0,90	10,7	11,8	0,88889	11,0378
589	4,57	250	235	8,85	4	51,8	0,77	9,7	12,5	0,87500	3,4583
590	4,30	250	220	8,50	4	51,4	0,77	9,0	11,7	0,94737	5,3402
591	3,95	210	197	7,47	4	54,5	0,83	10,5	12,5	0,88235	11,6238
592	4,77	245	220	8,55	4	54,5	0,82	10,1	12,3	0,87179	11,5538
593	4,51	240	210	8,20	5	53,8	0,98	10,8	11,0	0,89189	12,7122
594	4,36	230	225	8,55	4	51,8	0,80	9,8	12,2	0,82500	9,7986
595	4,40	230	232	8,62	4	50,0	0,92	10,2	11,1	0,85000	9,7508
596	4,77	235	217	8,52	4	53,8	0,76	9,4	12,3	0,90000	12,5893
597	4,28	220	220	8,20	4	53,6	0,74	8,8	11,9	0,84211	14,0977
598	4,47	240	215	8,15	4	53,7	0,81	9,4	11,5	0,88889	16,0583
599	4,43	250	217	8,67	4	52,1	0,77	8,0	10,3	0,95000	5,6538
600	3,76	190	200	6,90	4	51,7	0,89	9,6	10,7	0,90000	8,8394
601	4,19	220	200	7,70	4	53,8	0,71	10,4	14,7	0,88571	10,8321
602	4,36	235	207	8,12	4	54,0	0,77	11,7	15,0	0,89189	18,0516
603	4,41	250	227	8,67	4	50,9	0,68	8,4	12,4	0,92308	9,3895
604	4,62	260	257	9,47	4	54,5	0,78	9,5	12,1	0,88372	6,6410
605	4,85	250	240	9,10	4	54,2	0,85	10,1	11,8	0,95238	14,7859
606	5,25	260	242	9,42	4	50,0	0,72	8,3	11,6	0,90909	11,7836
607	3,88	180	165	6,35	4	52,4	0,83	10,7	12,8	0,86207	16,2656
608	4,08	240	205	8,05	4	53,4	0,96	10,5	10,9	0,88889	16,7846
609	5,29	245	255	9,40	4	49,3	0,57	7,6	13,3	0,97727	12,1126
610	4,61	230	200	7,60	5	53,4	0,90	8,8	9,8	0,96970	25,5316
611	4,30	215	202	7,87	3	54,3	1,00	9,6	9,5	0,86486	19,8393
612	5,25	250	255	9,75	4	52,9	0,83	9,2	11,0	0,89362	5,5883
613	5,12	240	240	9,10	4	53,9	0,88	10,6	12,0	0,95349	9,9803
614	4,92	240	237	9,17	4	52,6	0,98	10,9	11,1	0,93182	12,3563
615	4,85	260	240	9,10	4	52,9	0,74	9,8	13,3	0,95122	8,8773
616	4,93	280	280	10,10	4	49,6	0,71	8,9	12,5	0,91111	8,8509
617	4,67	240	227	8,57	4	55,8	0,90	10,9	12,1	0,94872	13,4442
618	4,61	230	237	8,47	4	53,2	0,76	9,5	12,5	0,86842	13,1656
619	4,35	225	227	8,42	4	51,8	0,71	9,5	13,4	0,89744	6,0933
620	4,19	230	230	8,50	4	52,3	0,69	9,6	13,9	0,87179	6,1062
621	4,67	230	232	8,52	4	51,3	0,91	9,6	10,5	0,89744	7,1889
622	4,29	230	222	8,42	4	52,7	0,87	10,9	12,5	0,87179	9,5537
623	4,86	250	245	9,35	4	53,2	0,89	9,8	11,0	0,88636	7,1950
624	4,65	235	235	9,00	4	53,5	0,75	10,6	14,3	0,86047	7,4354
625	4,71	200	212	7,92	3	52,2	0,96	9,2	9,6	0,89474	15,2327
626	4,61	225	222	8,37	3	54,3	1,03	11,5	11,1	0,84615	15,9426
627	4,50	230	200	7,90	3	50,0	0,64	8,2	12,9	0,88889	8,8044
628	4,64	220	205	7,75	3	51,7	0,83	10,5	12,6	0,94286	17,3760
629	4,11	220	185	7,25	3	56,0	1,06	11,2	10,5	0,93750	11,8711
630	4,06	190	190	7,20	3	52,2	0,91	11,2	12,3	0,91176	9,5581
631	4,50	200	170	7,10	3	51,7	0,85	9,2	10,8	0,91176	38,7522
632	4,16	210	180	7,00	3	48,2	0,79	9,0	11,3	0,96774	15,0391
633	4,67	210	190	7,40	3	52,1	0,86	10,6	12,3	0,91176	15,3952
634	4,36	220	200	7,50	3	53,1	1,03	11,1	10,8	0,93939	15,2184
635	4,36	230	200	7,90	3	53,3	1,05	10,7	10,2	0,94444	15,9537
636	4,67	240	230	8,30	3	54,7	0,66	7,2	11,0	0,94444	6,9679

	INVI98	ALT00	DICO00	INVI00	MATUR	REND SU	ACIDEZ	BRIX	RATIO	EN/PE	PRODU00
637	4,95	230	247	9,17	4	54,3	0,87	9,7	11,2	0,93182	6,9559
638	4,04	180	165	6,85	4	52,1	0,84	9,0	10,7	0,91176	21,9993
639	4,80	210	200	7,60	3	51,5	0,89	9,5	10,7	0,91429	20,6455
640	4,37	230	212	8,22	3	54,1	0,65	7,8	12,1	0,84211	13,4508
641	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
642	4,89	230	230	8,60	4	51,5	0,87	10,4	11,9	0,90000	21,8183
643	4,88	230	222	8,32	3	51,5	0,82	10,6	12,9	0,89474	19,7248
644	4,31	210	217	7,97	4	53,8	1,06	11,1	10,5	0,86486	19,0030
645	4,60	225	220	8,05	3	52,0	0,90	10,3	11,4	0,97222	11,5512
646	4,40	210	215	7,85	3	53,4	0,97	11,4	11,7	0,88889	21,5039
647	4,04	210	210	7,80	4	54,3	0,88	11,0	12,5	0,97222	20,2130
648	4,25	210	210	8,00	5	48,4	0,78	8,3	10,5	0,89474	16,0180
649	4,70	235	212	8,27	3	53,1	0,77	9,5	12,3	0,92105	13,0117
650	4,60	230	222	8,52	4	53,8	0,74	8,2	11,1	0,90000	15,0151
651	4,22	230	215	8,05	3	53,3	0,81	9,6	11,7	0,97222	20,2533
652	3,85	220	205	7,65	4	51,3	0,63	8,9	14,1	0,91176	16,5816
653	4,26	235	210	8,15	4	52,1	0,81	9,6	11,8	0,91892	11,0116
654	4,37	220	215	7,95	4	53,1	0,86	9,2	10,7	0,94444	15,0089
655	3,86	225	180	7,55	4	47,3	0,55	8,3	15,0	0,88571	19,0003
656	4,74	235	227	8,22	4	52,5	0,95	9,1	9,6	0,94444	18,1958
657	4,85	220	220	8,60	4	54,5	0,79	9,7	12,3	0,90476	15,4077
658	4,57	230	215	7,75	4	49,5	0,84	8,1	9,6	0,93939	10,2658
659	4,80	220	227	8,37	4	50,4	0,77	8,9	11,5	0,94872	22,6385
660	2,81	170	170	6,30	4	45,5	0,60	8,0	13,3	0,79310	11,4547
661	4,70	230	227	8,57	5	51,3	0,63	8,2	13,1	0,97500	14,4623
662	4,75	225	222	8,37	4	48,4	0,79	7,8	9,8	0,87179	16,2190
663	4,80	235	232	8,77	4	52,8	0,74	9,0	12,2	0,85366	11,5510
664	4,28	225	217	8,02	4	53,7	0,83	9,4	11,3	0,88889	12,5109
665	4,36	220	217	7,97	4	51,3	0,74	8,7	11,8	0,91667	18,8597
666	4,72	230	235	8,95	4	48,6	0,83	8,1	9,7	0,90698	12,2609
667	4,87	250	232	9,02	5	48,3	0,76	7,4	9,7	0,92857	7,3427
668	4,91	240	225	8,95	4	45,7	0,79	7,5	9,4	0,86047	11,4082
669	4,79	250	230	8,80	4	52,5	0,79	9,5	11,9	0,92500	15,0261
670	4,67	250	230	8,80	4	51,8	0,78	8,3	10,6	0,90000	12,3136
671	4,34	230	215	8,55	4	43,4	0,65	8,5	13,1	0,85366	9,8609
672	4,77	240	227	8,67	4	47,8	0,67	7,9	11,8	0,87500	12,9278

	PRODU99
1	*
2	0,8120
3	4,1575
4	*
5	0,0000
6	0,0000
7	4,6543
8	0,8371
9	3,0279
10	7,2048
11	*
12	15,9155
13	3,8923
14	1,2280
15	*
16	16,1393
17	*
18	16,4595
19	8,9325
20	3,6944
21	0,0000
22	0,0000
23	0,0000
24	14,8133
25	0,0000
26	*
27	0,0000
28	10,5993
29	13,2708
30	*
31	8,6454
32	*
33	*
34	*
35	7,1383
36	1,7623
37	*
38	9,0837
39	8,7308
40	1,2992
41	0,0000
42	*
43	6,9862
44	8,2873
45	*
46	*
47	0,0000
48	3,3363
49	9,2082
50	*
51	3,2481
52	5,5109
53	*

	PRODU99
54	18,3075
55	0,0000
56	1,2280
57	*
58	0,0000
59	0,7054
60	0,5673
61	9,2978
62	*
63	0,0000
64	1,3221
65	0,0000
66	0,0000
67	7,8941
68	12,1047
69	15,9511
70	8,7059
71	12,7191
72	0,0000
73	10,9494
74	12,4220
75	*
76	4,8515
77	13,1415
78	2,4848
79	8,4882
80	8,8113
81	7,1817
82	10,4165
83	4,6111
84	7,5156
85	0,3979
86	10,2972
87	7,0824
88	15,0604
89	*
90	8,2124
91	11,0033
92	10,9342
93	*
94	8,2053
95	*
96	*
97	*
98	0,0000
99	9,3756
100	5,7565
101	*
102	7,1409
103	7,6654
104	13,8360
105	10,9336
106	*

	PRODU99
107	11,0033
108	8,2309
109	7,0735
110	9,7104
111	0,0000
112	2,5261
113	1,7684
114	12,2194
115	8,6476
116	7,7704
117	7,7020
118	9,1196
119	7,5743
120	0,0000
121	10,2173
122	8,7548
123	1,3255
124	6,6968
125	*
126	6,4696
127	10,4165
128	6,3470
129	10,4165
130	13,1796
131	10,6734
132	11,6390
133	8,1688
134	0,0000
135	10,1889
136	7,2079
137	*
138	*
139	8,8916
140	*
141	14,3306
142	10,2701
143	12,6332
144	0,1925
145	11,8659
146	10,5226
147	12,6704
148	*
149	16,1103
150	0,0000
151	13,0948
152	*
153	6,2373
154	2,6452
155	1,8924
156	5,4403
157	7,1028
158	5,4596
159	8,4847

	PRODU99
160	2,4945
161	3,6828
162	7,2992
163	0,9067
164	0,0000
165	8,5564
166	2,0210
167	7,4066
168	5,1669
169	8,9025
170	*
171	4,5181
172	9,2336
173	5,4668
174	*
175	3,9425
176	*
177	5,3402
178	4,1575
179	4,4883
180	7,3921
181	9,8050
182	6,9712
183	7,5709
184	9,1424
185	9,0654
186	11,0513
187	14,5985
188	8,4380
189	8,7606
190	5,3581
191	7,8585
192	6,2343
193	7,9305
194	5,7944
195	6,4696
196	8,2371
197	9,2926
198	4,6994
199	7,3777
200	11,1126
201	6,3662
202	5,5358
203	9,9825
204	13,3181
205	5,6782
206	5,2835
207	9,0917
208	5,0121
209	4,6666
210	4,5036
211	1,9597
212	3,7097

	PRODU99
213	3,3585
214	10,3047
215	4,3919
216	8,5387
217	5,5904
218	10,3893
219	5,8669
220	10,6540
221	9,4174
222	5,1936
223	9,3756
224	5,0161
225	2,7535
226	3,5483
227	4,0939
228	3,1351
229	6,6236
230	4,8971
231	5,2397
232	9,6058
233	5,7765
234	4,2225
235	*
236	2,2602
237	5,1042
238	9,6386
239	3,7529
240	6,9672
241	7,1656
242	5,4403
243	7,3081
244	2,6483
245	11,3145
246	9,7807
247	6,3470
248	5,0550
249	10,6531
250	5,4392
251	7,4336
252	*
253	5,4826
254	4,5336
255	4,8903
256	5,0910
257	4,8030
258	8,4790
259	5,0910
260	2,4315
261	3,2019
262	10,6531
263	7,6048
264	10,3871
265	3,2122

	PRODU99
266	9,7982
267	6,5756
268	4,3078
269	6,9264
270	7,2537
271	6,9799
272	6,1115
273	10,3801
274	11,9366
275	2,7544
276	6,5391
277	6,9264
278	3,9125
279	5,6022
280	12,8735
281	4,5789
282	6,8660
283	4,2422
284	5,9393
285	5,0009
286	4,8631
287	11,0008
288	*
289	5,1505
290	7,9681
291	10,3592
292	5,1669
293	4,1380
294	7,2337
295	5,8066
296	0,0000
297	6,1203
298	5,7765
299	7,4370
300	4,0523
301	2,6307
302	5,7639
303	8,5943
304	4,3529
305	4,1316
306	5,7843
307	8,2066
308	0,1087
309	3,5270
310	6,6236
311	6,4986
312	0,1674
313	6,0311
314	2,5835
315	7,7124
316	7,1028
317	16,2090
318	9,0316

	PRODU99
319	8,4250
320	3,6060
321	*
322	9,2082
323	7,7124
324	12,4008
325	11,9575
326	*
327	11,0524
328	2,6153
329	4,4448
330	7,7014
331	7,4662
332	*
333	12,6271
334	4,6265
335	4,4109
336	8,2903
337	10,7970
338	2,0870
339	7,3823
340	7,4024
341	6,1203
342	9,7708
343	14,9529
344	13,4785
345	5,2048
346	6,1514
347	12,3028
348	15,4435
349	11,5607
350	11,0619
351	2,7237
352	1,9255
353	9,0400
354	7,8052
355	2,6741
356	12,9311
357	6,6263
358	5,6190
359	9,1194
360	10,5321
361	*
362	9,4859
363	10,3284
364	4,3982
365	8,4705
366	12,7619
367	7,2337
368	7,5923
369	0,1153
370	7,0824
371	6,6845

	PRODU99
372	7,3658
373	7,9232
374	8,4778
375	8,7611
376	7,3090
377	6,1514
378	6,8912
379	11,4201
380	8,2408
381	7,6773
382	8,5300
383	2,5968
384	14,0282
385	10,3745
386	6,9687
387	7,3622
388	7,1615
389	0,8411
390	10,7939
391	0,0000
392	7,4336
393	15,9874
394	7,5709
395	9,0629
396	*
397	10,4582
398	9,5086
399	9,2252
400	13,0188
401	3,9690
402	12,9263
403	7,0735
404	10,3784
405	0,8411
406	1,2238
407	8,9585
408	6,5185
409	11,4107
410	*
411	7,7339
412	8,8994
413	2,2413
414	0,0000
415	0,4421
416	11,2280
417	6,7633
418	7,8819
419	1,1549
420	7,9052
421	7,5471
422	*
423	10,1457
424	*

	PRODU99
425	3,6154
426	8,8916
427	*
428	8,6043
429	9,1465
430	7,3658
431	8,4782
432	9,3756
433	10,8095
434	8,5099
435	7,9302
436	0,0000
437	5,4090
438	0,5075
439	0,0000
440	0,0000
441	15,2992
442	4,4210
443	8,0362
444	12,3546
445	0,2426
446	13,7790
447	8,5865
448	7,7966
449	10,5933
450	10,5226
451	9,5747
452	0,0000
453	4,8462
454	10,6263
455	15,5907
456	5,4261
457	10,6103
458	9,4363
459	*
460	12,5009
461	*
462	4,1336
463	1,3153
464	12,1288
465	9,1862
466	5,7956
467	5,7041
468	0,8811
469	7,4790
470	4,5336
471	5,4856
472	8,4989
473	4,6982
474	7,4776
475	0,9947
476	5,7639
477	*

	PRODU99
478	0,0000
479	0,3144
480	12,1044
481	6,3354
482	5,7593
483	7,3074
484	0,0000
485	7,2474
486	8,6525
487	7,4700
488	*
489	*
490	7,4670
491	8,4109
492	10,3106
493	7,5339
494	0,0000
495	9,5890
496	0,6496
497	*
498	5,3046
499	8,4034
500	0,3028
501	10,4046
502	8,9916
503	10,5736
504	7,9322
505	10,3049
506	7,4404
507	3,5270
508	6,3870
509	0,0000
510	18,8628
511	9,3600
512	12,4011
513	*
514	8,3288
515	3,4931
516	9,1547
517	12,2510
518	5,5770
519	19,7542
520	6,2707
521	15,7477
522	6,6968
523	0,0000
524	9,2054
525	8,1129
526	6,3127
527	0,0000
528	2,3384
529	4,2422
530	*

	PRODU99
531	4,1309
532	8,4010
533	2,2097
534	12,6542
535	8,3708
536	8,5564
537	5,0975
538	5,4113
539	6,5616
540	9,9108
541	5,2996
542	9,9472
543	8,4647
544	5,7273
545	0,1397
546	8,5300
547	6,3624
548	7,6773
549	6,0797
550	6,6198
551	11,2253
552	5,9523
553	9,4716
554	6,2499
555	6,3915
556	7,7918
557	8,8554
558	1,9894
559	11,1899
560	6,7985
561	6,8280
562	11,1837
563	8,0381
564	*
565	7,2531
566	11,2241
567	8,6454
568	*
569	0,0000
570	*
571	*
572	*
573	0,0000
574	*
575	*
576	0,0000
577	7,2337
578	8,3248
579	9,5823
580	9,4704
581	8,4352
582	9,6732
583	9,2310

	PRODU99
584	8,5565
585	6,8861
586	9,6363
587	7,3371
588	9,0401
589	3,3200
590	5,1035
591	8,6613
592	8,5233
593	9,8163
594	6,2876
595	5,6773
596	8,1117
597	14,0477
598	14,8739
599	5,4078
600	5,8569
601	8,2760
602	15,7190
603	9,3895
604	6,4964
605	11,2513
606	11,6314
607	12,2062
608	16,2090
609	9,9862
610	17,1887
611	16,5380
612	5,2281
613	5,9683
614	6,3470
615	6,0346
616	8,8509
617	12,5522
618	11,5607
619	5,7819
620	4,8137
621	4,4946
622	7,6729
623	4,7939
624	6,4094
625	7,7623
626	13,4340
627	8,7217
628	9,3618
629	9,3005
630	8,8880
631	23,9227
632	11,0033
633	8,7469
634	8,5625
635	8,9127
636	6,4264

	PRODU99
637	5,8435
638	13,1416
639	13,5281
640	7,9606
641	*
642	14,2968
643	13,1757
644	14,3306
645	7,1028
646	14,6260
647	15,1287
648	8,0263
649	7,7339
650	13,6924
651	12,3949
652	14,4517
653	5,7743
654	7,4370
655	15,6404
656	12,3546
657	6,8397
658	7,7124
659	12,9723
660	11,4547
661	6,4244
662	6,8204
663	6,6236
664	7,5979
665	13,7628
666	11,5738
667	1,8688
668	4,1247
669	5,5599
670	7,3169
671	7,2717
672	5,8000