

Caracterização de Híbridos de Melão do Grupo Inodorus Desenvolvidos pela Embrapa Agroindústria Tropical



ISSN 1679-6543

Dezembro, 2006

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agroindústria Tropical
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 26

— *on line*

Caracterização de Híbridos de Melão do Grupo Inodorus Desenvolvidos pela Embrapa Agroindústria Tropical

*Waldelice Oliveira de Paiva
José Albérico de Araújo Lima
Antônio Apoliano dos Santos
José Luiz Mosca
José Bruno Rego de Mesquita
Francisco Wescley Alcântara Freitas
Rafaela Ferreira Caitano
Rafaele de Sousa Dantas*

Embrapa Agroindústria Tropical
Fortaleza, CE
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria Tropical

Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici

CEP 60511-110 Fortaleza, CE

Caixa Postal 3761

Fone: (85) 3299-1800

Fax: (85) 3299-1803

Home page: www.cnpat.embrapa.br

E-mail: negocios@cnpat.embrapa.br

Comitê de Publicações da Embrapa Agroindústria Tropical

Presidente: *Francisco Marto Pinto Viana*

Secretário-Executivo: *Marco Aurélio da Rocha Melo*

Membros: *Janice Ribeiro Lima, Andréia Hansen Oster, Antonio Teixeira Cavalcanti Júnior, José Jaime Vasconcelos Cavalcanti, Afrânio Arley Teles Montenegro, Ebenézer de Oliveira Silva.*

Supervisor editorial: *Marco Aurélio da Rocha Melo*

Revisor de texto: *José Ubiraci Alves*

Normalização bibliográfica: *Ana Fátima Costa Pinto*

Fotos da capa: *Waldelice Oliveira de Paiva*

Editoração eletrônica: *Arilo Nobre de Oliveira*

1ª edição (2006): *on line*

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Agroindústria Tropical**

Caracterização de híbridos de melão do grupo inodorus desenvolvidos pela Embrapa Agroindústria Tropical / Waldelice Oliveira de Paiva... [et al.]. – Fortaleza : Embrapa Agroindústria Tropical, 2006.

60 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 26).

ISSN 1679-6543

1. Melão - melhoramento genético. 2. *Cucumis melo* L.
I. Paiva, Waldelice Oliveira de. II. Série.

CDD 635.611

© Embrapa 2006

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	9
Material e Métodos	12
Resultados e Discussão	17
Conclusões	54
Referências	56

Caracterização de Híbridos de Melão do Grupo Inodorus Desenvolvidos pela Embrapa Agroindústria Tropical

Waldelice Oliveira de Paiva¹

José Albérico de Araújo Lima²

Antônio Apoliano dos Santos³

José Luíz Mosca³

José Bruno Rego de Mesquita⁴

Francisco Wescley Alcântara Freitas⁴

Rafaela Ferreira Caitano⁴

Rafaele de Sousa Dantas⁴

Resumo

Para atender o mercado consumidor, os híbridos de melão devem preencher os requisitos referentes à produção, qualidade do fruto e de conservação pós-colheita. Nesse contexto, a avaliação se torna uma tarefa importante e necessária nos Programas de melhoramento genético do meloeiro. Este trabalho relata os resultados da avaliação de 155 híbridos experimentais, obtidos pela Embrapa Agroindústria Tropical, a partir de 2001 até o ano de 2005. Verificou-se a ocorrência de forte interação dos híbridos com os locais em que foram cultivados. No Campo Experimental do Curu, no Município de Paraipaba, CE, (C. E. do Curu), onde foram testados 73 híbridos, os frutos foram maiores para o peso, a espessura da polpa e para os teores de sólidos solúveis totais, se comparados com os frutos produzidos no Campo Experimental de Pacajus, em Pacajus, CE,

¹Engenheira agrônoma, D. Sc., Bolsista CNPq/UFC/Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, walde@cnpat.embrapa.br

²Engenheiro agrônomo, Ph. D., Prof. da Universidade Federal do Ceará/CCA/Departamento de Fitotecnia.

³Engenheiro agrônomo, D. Sc. em Fisiologia Pós-Colheita, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, mosca@cnpat.embrapa.br

⁴Estudante de graduação.

(C. E. de Pacajus), onde foram testados 79 híbridos. No primeiro, as produtividades foram 60% superiores em relação ao segundo local. No C.E do Curu, se destacaram os híbridos MT01xML43.2, MT229xML35 e ML19xMT61, enquanto que no C.E de Pacajus os melhores híbridos foram ML19xMT61, ML35xMT01 e ML43.2xMT221. A ocorrência da murcha, causada por fusário, foi elevada nos cultivos efetuados em área previamente infectada, sendo que o híbrido ML38.1xMT192 mostrou certa resistência à enfermidade. Nas áreas sem pré-infecção, a incidência foi pequena. Quanto às doenças causadas por vírus, 37,5% dos híbridos foram resistentes ao PRSV, 37,5% ao ZYMV e 23% ao WMV. Destacou-se o híbrido MT03xML22, com resistência aos três vírus. A conservação pós-colheita dos frutos alcançou até 34 dias em temperatura ambiente e 43 dias em ambiente refrigerado (10 °C). Os híbridos ML19xMT82, ML35xMT01, MT01xML37.1, MT01xML43.2, ML43.2xMT61 e ML19xMT61 foram os que mostraram a maior conservação, junto com o híbrido comercial Gold Mine. Nos frutos conservados em temperatura ambiente, os valores de sólidos solúveis totais e de vitamina C mostraram um leve aumento. O mesmo se observou para os teores de beta-caroteno, tanto nos frutos conservados em temperatura ambiente como em refrigeração. O híbrido ML35xMT102 apresentou o maior teor de beta-caroteno. Em geral, para as características externas e internas, os híbridos experimentais foram semelhantes ao 2 Gold Mine2, com exceção dos híbridos do tipo Tupã, que apresentavam a cor da polpa salmão. Considera-se que, pelo menos, 50 desses híbridos devam ser levados para testes mais elaborados.

Termos para indexação: *Cucumis melo* L., melão Amarelo, híbridos, avaliação.

Characterization of Melon Hybrids of the Inodorus Group Developed at the Embrapa Agroindústria Tropical

Abstract

Melon hybrids must have some requirements such as production, quality of fruit and post-harvest conservation in order to satisfy the consuming market. In this context, assessment of these traits in the Melon Breeding Programs becomes important and necessary. This work discusses about the results of 155 experimental hybrids, from the Embrapa Agroindústria Tropical, in the period of 2001 to 2005. It was verified occurrence of strong interaction of hybrids with places where they were cultivated. In C.E. do Curu, fruits were more expressive for average weight, flesh thickness and total of soluble solid content than fruits from C.E. de Pacajus. In the first place, the productivities were 60% superiors to the latter. In C.E do Curu, the hybrids MT01xML43.2, MT229xML35 and ML19xMT61 showed the best performance, while in C.E de Pacajus the best were ML19xMT61, ML35xMT01 and ML43.2xMT221. Occurrence of withering, caused by *Fusarium*, was higher in areas that were previously infected. However, the hybrid ML38.1xMT192 showed certain resistance.

In areas without pre-infection, incidence was insignificant. For virus diseases, 37.5% of hybrids demonstrated resistance to PRSV, 37.5% to ZYMV and 23% to WMV. The hybrid MT03xML22 presented resistance to the three viruses. Fruits were conserved up to 34 days in room

temperature and 43 days under refrigeration (10 °C). The hybrids ML19xMT82, ML35xMT01, MT01xML37.1, MT01xML43.2, ML43.2xMT61 and ML19xMT61 had the best conservation, together with the commercial hybrid Gold Mine. In fruits conserved in room temperature the values of total soluble solids and vitamin C had a light increase. The same was observed for beta-carotene contents in both temperature conditions. The ML35xMT102 hybrid presented the highest beta-carotene content. In general, for external and internal characteristics, experimental hybrids were similar to the ' Gold Mine ', with exception of the hybrids Tupã type, which presented salmon flesh. It is considered that at least 50 of these hybrids can be taken for later elaborated tests.

Index terms: *Cucumis melo* L., Casaba melons, hybrids, evaluation.

Introdução

As cultivares de melão (*Cucumis melo* L.) do grupo Inodorus são as mais ofertadas no mercado, pela excelente vida útil pós-colheita. Entre elas, o tipo Amarelo se destaca na preferência dos consumidores, devido à coloração atrativa dos seus frutos. Por esse motivo, as empresas de produção de sementes têm lançado, anualmente, um grande número de híbridos desse tipo para atender à demanda do mercado. Em melão, a qualidade pode ser dividida em quatro categorias: produção, aparência, polpa e conservação pós-colheita. Na produção, a qualidade consiste na precocidade e na concentração da colheita. Híbridos precoces podem chegar mais cedo no mercado e permanecem menos tempo no campo; enquanto aqueles com colheita mais concentrada permitem a colheita mecânica. Ambas as características reduzem o custo de produção. A aparência inclui o formato e o tamanho do fruto, a cor e a textura da casca. A qualidade da polpa do fruto consiste na doçura, aroma, textura, firmeza, e coloração.

Para que um híbrido de melão tenha aceitação no mercado, ele deve atender aos requisitos de qualidade de fruto, resistência às principais doenças ocorrentes na área de cultivo e produzir pelo menos 25 t/ha.

Com referência à qualidade da polpa, McGreight et al. (1993) estimam que o valor de 9 °Brix é o limite inferior para a aceitação do fruto de melão. Outras características, como a cor, o aroma e a consistência da polpa, são subjetivas e diferem muito entre regiões e mercados. Menezes et al. (1998) reportaram conteúdos médios de sólidos solúveis totais entre 9 e 12 para os genótipos Gold Mine e AF 646.

A firmeza da polpa (FP) é considerada como um dos principais atributos de qualidade de frutos. A partir de modelos matemáticos, Mutton et al. (1981) estimaram que o valor mínimo para FP nos melões 'PMR 45', 'Goldpack' e 'Gulfsream', por ocasião da colheita, deveria estar entre 9,80 N e 19,60 N. Quando Menezes et al. (2001) efetuaram experimentos de conservação de frutos de melão Amarelo, observaram que no dia da

colheita o genótipo experimental 'TSX 32096' apresentava FP = 32,18 N, enquanto que 'SUNEX 7057' apresentava FP = 23,39 N.

Na conservação pós-colheita, a qualidade depende dos componentes do fruto relacionados à textura da casca, espessura e firmeza da polpa, tamanho da cavidade interna, entre outros. Conforme relatos de Nascimento (2001), os frutos dos melões do tipo Amarelo, Pele de Sapo e Orange Flesh, podem ser conservados por até 35 dias nas condições do ambiente.

Trabalhos relatando resultados de testes de avaliação de cultivares de melão no Brasil ainda são raros na literatura. Conforme Crisóstomo et al. (2003), o fato de o melão não fazer parte do registro nacional de cultivares (RNC), que ordena o mercado e protege o produtor da venda de cultivares e cuja adaptação não foi testada para as condições das regiões de cultivo, tem proporcionado o emprego de genótipos com reduzida adequação agrônômica e qualidade, desagradando produtores e consumidores internos e externos.

Costa et al. (1995) avaliaram seis híbridos (Hy Mark, Gold Mine, PSR 70193, Melody, Rio Sol e Taurus II) e três cultivares (Shippeer, Eldorado 300 e Valenciano Amarelo), e pelos resultados obtidos o híbrido Hy Mark foi o mais produtivo.

Vale (2000) testou sistemas de poda e densidade de plantio e verificou que o híbrido Hy Mark superou o Orange Flesh em produtividade. Por outro lado, Gurgel (2000), avaliando a qualidade e a produtividade de híbridos de melão Amarelo em quatro municípios do Rio Grande do Norte, identificou alguns genótipos com ampla adaptabilidade e outros apenas com adaptabilidade específica a ambientes favoráveis. Essa constatação confirma os vários resultados encontrados na literatura que reforçam o comportamento do meloeiro, bastante sensível às condições ambientais (McGreight et al. 1993; Nunes et al. 2006), reforçando, assim, a necessidade da avaliação de híbridos em diversos locais e em várias épocas antes do lançamento como cultivar.

No cultivo, a planta está sujeita a várias doenças, dentre as quais destacam-se a murcha-de-fusarium (*Fusarium* sp.), a mancha-aquosa-do-meloeiro (*Acidovorax avenae* ssp. *Citrulli*), os vírus estirpe da melancia, o vírus-da-mancha-anelar-do-mamoeiro ("*Papaya ringspot virus*", PRSV), o vírus-do-mosaico-amarelo-da-abobrinha-de-moita ("*Zucchini yellow mosaic virus*", ZYMV), o vírus-mosaico-da-melancia ("*Watermelon mosaic virus*", WMV) e, mais recentemente, pelo amarelão-do-meloeiro, um vírus da família do gênero *Carlavirus*, provisoriamente denominado de melon yellowing associated vírus, MYaV e, conforme Santos et al. (2002), transmitido pela mosca-branca (*Bemisia argentifolii* e *B. tabaci*).

A cultura mostra sua vulnerabilidade, considerando que grande parte dos híbridos e variedades disponíveis no mercado brasileiro não apresenta resistência para essas doenças. A avaliação dos híbridos para a ocorrência de vírus tem sido uma constante no Programa de Melhoramento Genético do Melão da Embrapa, porque o impacto da infecção nos cultivos pode ser um desastre econômico de grandes proporções. Segundo Alonso et al. (1997), na Espanha, se a infecção se instalar antes do florescimento, ocorre perda de até 60% e entre a floração e os primeiros frutos, resulta em perdas de até 26%.

Crisóstomo et al. (2003) efetuaram uma série de experimentos em vários municípios do Ceará e do Rio Grande do Norte, onde foram testados inúmeros híbridos comerciais de melão disponíveis no mercado. Em suas conclusões, os autores destacam a existência de um grupo de híbridos com elevado potencial de produção (superior a 30 t ha⁻¹). Destacaram, ainda, que os híbridos Gold Pride e AF 646 produziram frutos mais doces, e que a maioria dos híbridos foi suscetível às doenças avaliadas e, também, à mosca-branca. Os poucos híbridos resistentes não foram os mais produtivos, sendo que três híbridos (PX4910606, Sunex 7056 e AF2409) têm resistência à oídio e que Sunex 7056 também é resistente ao cancro-da-haste e Mission à mosca-branca.

O objetivo deste trabalho foi avaliar híbridos experimentais obtidos pela Embrapa Agroindústria Tropical para produtividade, qualidade e conservação

pós-colheita dos frutos quando cultivados nos campos experimentais, nos Municípios de Paraipaba e de Pacajus, ambos no Estado do Ceará.

Material e Métodos

Os híbridos foram obtidos pela combinação de linhagens desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento Genético do Melão da Embrapa Agroindústria Tropical. Os experimentos foram instalados nos campos experimentais da Embrapa Agroindústria Tropical, Campo Experimental do Curu (C. E. Curu) e C. E. de Pacajus (C. E. de Pacajus) situados, respectivamente, nos Municípios de Paraipaba e Pacajus, ambos no Estado do Ceará.

No C. E. Curu, foram instalados cinco experimentos. No primeiro, foram testados 18 híbridos cultivados no período de julho a setembro de 2002 e os frutos colhidos aos 69 dias de cultivo. No segundo, foram avaliados 16 híbridos e duas testemunhas (Gold Mine e Orange Flesh) de setembro a novembro de 2002 e os frutos colhidos com 73 dias de cultivo. O terceiro experimento incluiu 20 híbridos e o híbrido Gold Mine como testemunha, no período de dezembro a fevereiro de 2003, sendo os frutos colhidos aos 68 dias de cultivo. No quarto experimento, foram testados nove híbridos, no período de cultivo de julho a setembro de 2004, enquanto que os frutos foram colhidos com 70 dias após o cultivo. O quinto experimento constou de dez híbridos, tendo Gold Mine e Orange Flesh como testemunhas, cultivados no período de fevereiro a maio de 2005, cujos frutos foram colhidos aos 68 dias de cultivo. O delineamento experimental usado em todos os experimentos foi o de blocos ao acaso, com duas ou três repetições e dez plantas/parcela.

No C. E. Pacajus, foram instalados sete experimentos. No primeiro, foram testados 31 híbridos, no período de cultivo de novembro a janeiro de 2003. Esse cultivo foi efetuado em área intensamente infectada com fusário (*Fusarium* spp.) para que se procedesse a avaliação dos híbridos quanto à resistência ao fungo e avaliar os possíveis danos manifestados nos frutos. Os frutos foram colhidos com 67 dias de cultivo. No segundo experimento,

foram avaliados seis híbridos, de agosto até outubro de 2003, e os frutos colhidos com 74 dias de cultivo. No terceiro experimento, foram avaliados 18 híbridos, no período de julho a setembro de 2002, enquanto os frutos foram colhidos aos 69 dias. O quarto experimento serviu para testar 16 híbridos e duas testemunhas, no período de cultivo de setembro a novembro de 2002, sendo os frutos colhidos aos 73 dias de cultivo. No quinto experimento, foram testados 15 híbridos, de dezembro a fevereiro de 2004, e os frutos colhidos com 70 dias de cultivo. O sexto experimento constou de 17 híbridos, no período de cultivo de fevereiro a maio de 2005, sendo os frutos colhidos com 77 dias. O sétimo experimento serviu para avaliar 10 híbridos, no período de outubro a dezembro de 2005, com a colheita efetuada aos 68 dias de cultivo.

Todos os experimentos foram instalados sob o delineamento de blocos ao acaso, com três repetições e dez plantas/parcela, tendo Gold Mine e Orange Flesh como testemunhas. 'Gold Mine' é um híbrido do grupo inodorus, tipo Amarelo muito produtivo, frutos redondo-ovalados, de coloração amarelo-dourada, casca enrugada e polpa creme-esverdeada e 'Orange Flesh', uma cultivar de polinização aberta, do grupo inodorus, tipo Honey Dew, casca lisa de coloração branco-creme e polpa salmão (Costa & Silva, 2003).

Em campo, avaliaram-se o desempenho geral (DG), que engloba o conjunto planta-fruto antes da colheita e as características do fruto antes da colheita, com atribuição de conceitos ruim (R), bom (B) e muito bom (MB). Após a colheita, os frutos foram levados para o laboratório e avaliadas as seguintes características: peso (PMF); tamanho, representado pelo comprimento (COMP) e largura ou diâmetro externo (DE); índice de formato (IF), dado pela relação COMP/DE; cortado ao meio o diâmetro da cavidade interna (DI); espessura da polpa (EP), dada pela equação $DE-DI/2$ e sólidos solúveis totais (SST), usando um refratômetro digital de mesa, e expresso em °Brix.

A resistência dos híbridos às doenças e a nematóides formadores de galhas foi estudada nos experimentos instalados com essa finalidade e naqueles instalados para avaliar as características de fruto.

A avaliação para incidência de doenças foi efetuada no C.E de Pacajus. A primeira avaliação foi efetuada em área com elevada infestação de fusário (*Fusarium* spp.). Foram testados 28 híbridos experimentais, tendo as cultivares Red Flesh e Orange Flesh como testemunhas resistentes ao fusário e o híbrido Gold Mine como suscetível. Foram incluídos, ainda, os híbridos AF682, AF6825 e AF646, somente para se conhecer a reação destes híbridos ao fusário. O experimento foi instalado em blocos ao acaso, com três repetições e dez plantas por parcela, no período de novembro de 2002 a janeiro de 2003.

As avaliações dos sintomas causados pelo fungo foram efetuadas em cinco plantas de cada parcela, desde os 48 dias após o plantio, quando do aparecimento das primeiras plantas doentes, até aos 69 dias, sendo que, neste intervalo, foram realizadas quatro avaliações. Com os dados obtidos, estimou-se a porcentagem de plantas infectadas, que caracterizou o grau de suscetibilidade dos híbridos.

Para caracterizar os graus de resistência dos genótipos avaliados para o amarelão (*Melon yellowing-associated virus-Carlavirus*) (Nagata et al. 2003) e para bactéria (*Acidovorax avenae*), utilizou-se a seguinte escala de notas; 0 = sem sintoma (altamente resistente); 1 = 1% a 10% da área foliar com sintoma (resistente); 2 = 11% a 25% da área foliar com sintoma (moderadamente resistente); 3 = 26% a 50% da área foliar com sintoma (suscetível) e 4 = mais de 50% da área foliar com sintoma (altamente suscetível). Outra avaliação para ocorrência de doenças foi efetuada no período de fevereiro a abril de 2005, quando foram avaliados vinte e dois híbridos experimentais e duas cultivares comerciais (Orange Flesh e o híbrido Gold Mine). Neste caso, além da incidência de fusário, foi efetuada a avaliação para a ocorrência do amarelão. O cultivo foi efetuada no C. E. de Pacajus, no período de maio a junho de 2003, em experimento instalado em blocos ao acaso, com três repetições e cinco plantas por parcela. As plantas foram classificadas como resistente (R), suscetível (S), altamente suscetível (AS). E, no caso da avaliação da bactéria, um traço (-) significava que não foi constatada a bactéria nas plantas.

Sementes de vários híbridos foram enviadas para o Laboratório de Virologia para avaliação da ocorrência de vírus de melão. Foram avaliadas, também, as oito linhagens Amarelo e oito linhagens Tupã, usadas como progenitores nos cruzamentos que originaram esses híbridos. Os genótipos foram avaliados mediante inoculação artificial, em casa de vegetação, com ("*Papaya ringspot virus type Watermelon*", PRSV-W), ("*Watermelon mosaic virus*", WMV) e ("*Zucchini yellow mosaic virus*", ZYMV). As sementes foram semeadas em solo previamente esterilizado em autoclave a 120 °C. Cada genótipo foi representado por 15 vasos e as plantas contidas nos vasos foram inoculadas, artificialmente, com cada um dos vírus em estudo, deixando-se um vaso com plantas sem inoculações, que foram usadas como testemunhas.

A primeira inoculação foi realizada na fase cotiledonar e a segunda foi feita somente nas plantas que não apresentaram sintomas 15 dias após a primeira inoculação. Todas as plantas foram mantidas em casa de vegetação por 30 dias, após a primeira inoculação, para observação de reações sintomatológicas e realização de testes sorológicos contra anti-soros para os respectivos vírus. A presença dos vírus nas plantas inoculadas foi confirmada através de testes sorológicos de ELISA indiretos, utilizando-se anti-soros específicos, produzidos para cada vírus no próprio Laboratório de Virologia Vegetal (Oliveira et al. 2000).

Para se avaliar a conservação pós-colheita, os frutos de cada um dos híbridos foram colhidos no estágio de maturação comercial, quando apresentavam a cor amarelo-ouro intensa, conduzidos para o Laboratório de Pós-Colheita e Fisiologia da Embrapa Agroindústria Tropical, em Fortaleza, CE, onde passaram por seleção. Para cada híbrido, selecionaram-se 30 frutos, que foram armazenados a temperatura ambiente (sala com temperatura de 32 °C) ou sob refrigeração (sala refrigerada a 10 °C). Considerou-se a data de conservação do último lote de frutos como o prazo máximo de conservação para cada híbrido.

Em relação às modificações das características físico-químicas verificadas, durante o período de armazenagem, desde o primeiro dia de

armazenagem e após intervalos de sete ou dez dias, foram efetuadas avaliações em amostras de três frutos por avaliação. Os frutos foram partidos e retiradas duas amostras (fatias de 5 cm de largura): após homogeneização em processador doméstico, a primeira amostra serviu para análise imediata de pH, SST e ATT; a segunda foi conservada em ultrafreezer (-80 °C), com as fatias íntegras para posterior análise de beta-caroteno e vitamina C. Para realização dessas análises, as amostras foram descongeladas em geladeira, despulpadas, homogeneizadas e acondicionadas em potes plásticos pretos de 30 mL.

As análises para beta-caroteno foram efetuadas pelo método oficial da AOAC 941.15, com modificações (AOAC, 1995). As leituras foram feitas em espectrofotômetro a 452 nm, utilizando-se uma curva padrão para beta-caroteno, e os resultados foram expressos em mg/g. Para vitamina C total, as análises foram feitas por titulometria com solução de DFI (2,6 dicloro-fenol indofenol 0,02%) até atingir a coloração róseo-clara permanente, utilizando-se suco diluído em 50 mL de ácido oxálico 0,25%, de acordo com Strohecker & Henning (1967). Os resultados foram expressos em mg/100 g.

O potencial hidrogeniônico foi medido utilizando-se potenciômetro com membrana de vidro, conforme AOAC (1992). A acidez total titulável (ATT) foi medida segundo metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985), com titulação do suco com solução de NaOH 0,1 N e expressa em percentagem de ácido cítrico. A relação SST/ATT foi obtida do quociente entre as duas análises.

O teor de sólidos solúveis totais (SST) foi medido por leitura em refratômetro digital Atago, modelo PR-101, escala 0 °Brix a 45 °Brix, com compensação automática de temperatura, de acordo com metodologia recomendada pela AOAC (1992).

Os resultados foram submetidos à análise de variância, usando-se o Programa Genes (Cruz, 1997). Utilizou-se o esquema de parcela subdividida no tempo, em que as parcelas referiam-se aos genótipos e as subparcelas aos intervalos de armazenamento.

Resultados e Discussão

Avaliação para qualidade do fruto - Para facilitar a interpretação dos resultados, os ensaios foram agrupados conforme o local em que os experimentos foram instalados, formando-se dois agrupamentos com os resultados dos experimentos efetuados nos Campos Experimentais de Pacajus e Paraipaba. Além disso, para cada local, foi construída uma tabela complementar com as médias das características avaliadas para as duas testemunhas (Gold Mine e Orange Flesh), para Paraipaba (Tabela 1) e para Pacajus (Tabela 7), que serviram para comparações nos experimentos em que não se utilizaram testemunhas.

No primeiro experimento, instalado no C. E. de Paraipaba, no período de julho a setembro de 2002, as análises de variância não detectaram diferenças significativas entre os híbridos experimentais para as características em avaliação, com exceção para comprimento do fruto (COMP) e diâmetro interno (DI), mostrados na Tabela 2. Se esses resultados forem comparados aos resultados mostrados na Tabela 1, verifica-se que, em geral, os híbridos mostram semelhanças ao 2 Gold Mine2, em relação às características externas e que dois híbridos (MT85xML22, MT82xML19) mostraram pesos médios (PMF) inferiores ao 'Gold Mine'. Os demais produziram frutos mais pesados. O peso do fruto, além de ser uma característica varietal, é, também, muito influenciado pelo ambiente.

Tabela 1. Valores médios das características dos frutos do híbrido comercial Gold Mine e da cultivar Orange Flesh utilizados como testemunhas nos ensaios de avaliação de híbridos experimentais no C. E. do Curu, em Paraipaba, CE.

Testemunhas	Características ⁽¹⁾							
	PMF (kg)	IF	COMP (cm)	DE (cm)	DI (cm)	EP (cm)	FP (N)	SST (°Brix)
Gold Mine	1,38	1,21	16,97	13,41	5,47	3,97	33,92	7,75
Orange Flesh	1,54	1,05	15,56	14,46	6,67	3,98	37,08	10,19

⁽¹⁾ PMF = peso médio de fruto; IF = índice de formato; COMP = comprimento; DE = diâmetro externo; DI = diâmetro interno; EP = espessura da polpa; FP = firmeza da polpa e SST = sólidos solúveis totais.

Nos países europeus, a preferência é por frutos pequenos; os de maior tamanho são comercializados em outras regiões do Brasil ou nos estados vizinhos, em supermercados e feiras livres (Gurgel, 2000). Entretanto, existem mercados que preferem frutos de maior tamanho, como os do tipo Pele de Sapo.

Tabela 2. Médias das características dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. do Curu, no período de julho a setembro, 2002. Paraipaba, CE, 2002.

Híbridos ⁽²⁾	Características ⁽¹⁾						
	PMF (kg)	IF	COMP (cm)	DE (cm)	DI (cm)	EP	SST (°Brix)
ML38.2xMT236	1,83a	1,12a	16,37bcd	14,5a	7,33ab	3,58a	9,5a
MT104xML22	2,17a	1,29a	20,13bcd	15,5a	7,52ab	4,02a	7,4a
ML13xMT229	1,61a	1,21a	16,48bcd	13,6a	6,08ab	3,78a	10,9a
ML13xMT194	1,41a	1,15a	15,65bcd	13,5a	5,64b	3,94a	10,5a
ML35xMT194	2,16a	1,16a	17,27bcd	14,7a	5,94ab	4,42a	7,8a
ML35xMT235	1,84a	1,15a	17,13bcd	14,8a	6,24ab	4,25a	9,3a
MT88xML22	2,2a	1,43a	21,73a	15,3a	7,59ab	3,87a	7,7a
ML37.1xMT190	2,40a	1,06a	17,23bcd	16,2a	9,11a	3,54a	10,2a
MT98xML19	2,04a	1,00a	16,11bcd	15,8a	7,04ab	4,47a	10,3a
ML38.1xMT194	1,83a	1,26a	18,25bcd	14,3a	6,53ab	3,91a	7,7a
ML38.1xMT190	1,52a	1,19a	16,13bcd	13,5a	6,13ab	3,70a	7,6a
MT93xML22	2,67a	1,11a	17,81bcd	16,0a	7,59ab	4,20a	11,9a
MT85xML22	1,01a	1,17a	14,08c	11,9a	5,53b	3,21a	7,6a
MT90xML19	3,09a	1,08a	19,42bcd	17,9a	7,50ab	5,22a	12,5a
MT85xMT96	1,81a	1,21a	17,45bcd	14,2a	5,32b	4,47a	9,8a
MT82xML19	1,25a	1,03a	15,34bcd	14,7a	6,63ab	4,06a	12,7a
MT83xML22	2,30a	1,46a	21,65ab	14,8a	7,46ab	3,68a	8,0a
MT105xML19	1,59a	1,02a	14,60bc	14,2a	6,84ab	3,72a	10,2a
Média	1,93	1,17	17,38	14,79	6,78	4,00	9,54
C.V. (%)	25,22	10,46	10,10	8,89	11,69	10,45	19,19

⁽¹⁾ PMF = peso médio de fruto; DE = diâmetro externo; DI = diâmetro interno; EP = espessura da polpa; SST = sólidos solúveis totais.

⁽²⁾ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A qualidade dos frutos pode ser verificada pelos índices físicos e químicos. Dentre os físicos, estão o formato dos frutos e a espessura da polpa e da casca, bem como o tamanho da cavidade interna (Chitarra & Chitarra, 1990). O índice de formato é um atributo de qualidade relacionado à embalagem, transporte e comercialização dos frutos (Granjeiro et al. 1999). As cultivares do tipo Amarelo apresentam o formato ligeiramente alongado, com valores de IF situados entre 1,00 e 1,20 (Cunha, 1993). Conforme Costa & Silva (2003), os frutos de 2 Gold Mine² têm o formato redondo-ovalado. Quando cultivado em Paraipaba, o valor desse índice foi $IF = 1,21$. Comparando-se esse valor aos híbridos experimentais, os híbridos ML13XMT229, ML38.1xMT190 e MT85xMT96 podem ser selecionados para o mercado. Outro atributo relativo à qualidade do fruto é o tamanho da cavidade interna ou diâmetro interno (DI), citado por (Paiva et al. 2000), porque proporciona maior resistência ao manuseio e ao transporte. Comparando-se com a Tabela 1, e seguindo nessa mesma linha de raciocínio, seriam preferidos frutos com DI próximos a 5,47 cm, como os híbridos ML13xMT194, MT85xML22 e MT85MT96.

A terceira característica, que também favorece a qualidade, é a espessura da polpa (EP). Os resultados mostraram que os híbridos não diferem entre si para essa característica. Entretanto, quando comparados a 'Gold Mine' ou a 'Orange Flesh', 44,4% destes híbridos produzem frutos com polpa mais espessa.

Quanto ao teor de sólidos solúveis totais (SST), os híbridos ML13xMT229, ML13xMT194, MT98xML19, MT93xML22, MT90xMML19 e MT82xML19 mostraram valores superiores aos observados para 'Orange Flesh', testemunha que tinha os frutos mais doces. No conjunto, e comparado às duas testemunhas, os híbridos ML13xMT229 e ML13xMT194 mostraram atributos que podem atender ao mercado consumidor.

A Tabela 3 mostra que no segundo experimento, também foram evidenciadas diferenças significativas entre os híbridos experimentais, como também entre esses híbridos e o material comercial utilizado como testemunha, para todas as características estudadas. Onze híbridos produziram

frutos com PMF semelhante ao das testemunhas e em quatro, o DI é pequeno, muito semelhante ao de 'Gold Mine' (DI = 5,20 cm). Essa característica serve como indicador de maior conservação pós-colheita dos frutos, porque evita o deslocamento da placenta com o manuseio. A outra característica, também associada à conservação e à qualidade, é a EP. Os

Tabela 3. Médias das características dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. do Curu, no período de setembro a novembro de 2003. Paraipaba, CE, 2003.

Híbridos ⁽²⁾	Características ⁽¹⁾				
	PMF (kg)	DE (cm)	DI (cm)	EP (cm)	SST (°Brix)
ML13xMT03	1,34abc ²⁾	11,93cd	5,12d	3,40cd	7,67ab
ML13xMT01	1,66a	13,80abcd	6,77abc	3,51cd	8,86ab
ML27xML15	0,83abc	12,61 abcd	4,66d	3,97 abcd	9,05ab
ML27xMT01	1,03abc	12,06cd	4,56d	3,75cd	7,87ab
ML26.1xMT01	1,12abc	12,47bcd	5,71bcd	3,38cd	9,43ab
ML26.2xMT01	1,31abc	13,71 abcd	5,93 abcd	3,89 abcd	11,00a
ML26.2xMT18	0,96abc	12,13cd	5,49cd	3,32cd	9,07ab
ML14xML19	1,05abc	13,38 abcd	5,25bcd	4,06 abc	10,53ab
MT216xMT216	1,49abc	14,84ab	5,68bcd	4,57ab	8,80ab
MT04xMT31	1,42abc	15,13a	5,87bcd	4,63 ^a	8,26ab
ML11xML07	0,71c	11,92cd	5,39cd	3,26cd	9,51ab
ML40xMT247	1,28abc	13,12 abcd	5,77bcd	3,67cd	9,73ab
MT247xML40	0,87abc	12,17cd	5,72bcd	3,22d	7,03b
ML15xML19	0,76bc	11,84d	5,08d	3,37cd	10,99a
MT247xML37.2	1,64bc	14,47abc	7,00ab	3,73cd	10,48ab
ML13xML19	0,95ab	12,97abcd	5,36cd	3,80 bcd	9,83ab
Gold mine	0,86abc	12,43bcd	5,20d	3,61cd	7,93ab
Orange Flesh	1,24abc	14,12 abcd	7,38a	3,37cd	10,19ab
Média	1,14	13,06	5,66	3,69	9,23
C.V. (%)	25,22	6,36	8,45	7,21	12,25

⁽¹⁾ PMF = peso médio de fruto; DE = diâmetro externo; DI = diâmetro interno; EP = espessura da polpa; SST = sólidos solúveis totais.

⁽²⁾ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

valores para as duas testemunhas foram de 3,61 cm e 3,37 cm, respectivamente para o híbrido 'Gold Mine' e 'Orange Flesh'. Nove híbridos foram iguais a eles, entretanto, três (ML14xML19, MT216xMT216 e MT04xMT31) apresentaram EP superiores a 4,00 cm.

Em relação ao SST, três híbridos (ML26.02xMT01, ML14xML19 e MT247xML37.2) se destacaram por apresentarem valores de SST superiores ao da testemunha mais doce, 'Orange Flesh'.

Considerando as características avaliadas neste experimento, se destacam os híbridos ML28.2XMT01 e ML14XML19. O primeiro tem polpa salmão e o segundo polpa creme, ambos receberam conceito MB.

Na Tabela 4, estão apresentados os resultados da avaliação dos híbridos cultivados no período de dezembro de 2002 a fevereiro de 2003. Não foram verificadas diferenças significativas para todas as características avaliadas, com exceção de EP. À época em que esse experimento foi conduzido, ocorreram muitas chuvas de intensidade de 102,2 mm e 364,7 mm, em janeiro e fevereiro, respectivamente (Funceme, 2005). Além disso, a intensidade luminosa também foi menor. Essa condição climática pode ter colaborado para o fraco desempenho dos híbridos experimentais e da testemunha comercial e comprometido também a qualidade dos frutos produzidos. Apenas o ML46.02XMT180 alcançou valor de SST = 9,65 °Brix, abaixo dos 10 °Brix, que Pratt et al. (1977) indicam como mínimo aceitável no mercado americano. Conforme Silva et al. (2003), os critérios de classificação de melão dependem da cultivar. No caso dos melões do grupo amarelo, eles devem possuir valores de SST entre 10 °Brix e 12 °Brix.

Na Tabela 5, estão apresentados os resultados do experimento conduzido no período de julho a setembro de 2004. Como neste experimento não foram utilizadas testemunhas, as comparações foram efetuadas com base na Tabela 1. A análise de variância mostra diferenças significativas entre híbridos para todas as características, exceto para PMF e diâmetro externo (DE). O período de condução deste experimento foi muito propício ao cultivo do meloeiro, comprovado pelos altos valores registrados para todas

as variáveis, quando comparados com os das testemunhas mostrados na Tabela 1. Os híbridos ML43.2xMT235, ML46.2xML19 e ML35xMT102 apresentam potencial e devem participar de testes, a despeito do tamanho

Tabela 4. Médias das características dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. do Curu, no período de dezembro a fevereiro 2003. Paraipaba, CE, 2003.

Híbridos ⁽²⁾	Características ⁽¹⁾						
	PMF (kg)	IF	COMP (cm)	DE (cm)	DI (cm)	EP	SST (°Brix)
ML38.2xMT236	1,83a	1,12a	16,37bcd	14,5a	7,33ab	3,58a	9,5a
MT98xML22	1,42a ²⁾	1,21a	17,17a	14,19a	6,83a	3,75abcd	5,10a
MT107xMT58	2,02a	1,08a	16,74a	15,41a	6,57a	4,41a	5,75a
MT188xML115	1,77a	1,09a	13,77a	12,62a	6,5a	3,05cd	5,12a
MT200xML114	1,16a	1,06a	14,42a	13,54a	6,52a	3,51bcd	4,57a
MT107xMT233	1,97a	1,17a	15,64a	13,67a	5,41a	4,14ab	4,95a
MT188xML136	1,67a	1,09a	16,15a	14,76 a	6,87a	3,96abc	6,87a
ML38.01xMT66	2,34a	1,22a	16,19a	12,81a	5,55a	3,62bcde	7,02a
MT236xML124	1,23a	1,31a	16,44a	12,53a	6,14a	3,18de	6,25a
MT65xML35	1,53a	1,21a	17,99a	14,80a	6,01a	4,39a	5,45a
ML43.02xMT235	1,40a	1,13a	16,22a	14,17a	6,93a	3,63bcde	8,20a
MT65xMT43.02	1,65a	1,07a	16,43a	15,36a	6,36a	4,49a	7,77a
ML43.02xMT61	1,62a	1,11a	15,76a	14,03a	5,55a	3,88bcde	6,75a
MT89xML19	1,53a	1,00a	15,08a	14,93a	7,00a	3,97bcd	7,05a
MT239xML19	1,69a	1,11a	15,94a	14,28a	5,49a	4,38ab	6,12a
ML37.01xMT66	1,02a	1,07a	15,45a	14,35a	8,22a	3,06cd	4,95a
MT98xML22	1,69a	1,21a	17,14a	14,11a	6,51a	3,82bcd	6,90a
ML35xMT65	1,11a	1,13a	16,32a	14,32a	6,24a	4,03abc	5,27a
MT236xMT233	1,60a	1,11a	15,79a	13,53a	6,12a	3,71bcde	5,25a
ML26.2xMT18	1,94a	1,17a	18,04a	15,30a	7,45a	3,92abc	4,07a
ML46.02xMT180	1,36a	1,08a	14,46a	13,25a	6,68a	2,28e	9,65a
Gold Mine	1,22a	1,15a	16,13a	13,91a	6,61a	3,65bcde	5,62a
Média	1,61	1,13	16,06	14,09	6,45	3,80	6,03
C.V. (%)	24,70	7,36	10,22	6,91	12,84	10,70	22,11

⁽¹⁾ PMF = peso médio de fruto; COMP = comprimento do fruto; DE = diâmetro externo; IF = índice de formato; EP = espessura da polpa; DI = diâmetro interno; SST = sólidos solúveis totais.

⁽²⁾ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

grande dos frutos. Essa característica pode ser reduzida com o aumento da densidade do plantio. Pedrosa et al. (1991) constataram redução de 20% no peso médio do melão Valenciano Amarelo quando plantaram 2 plantas/cova. Reduções no peso médio também foram observadas por Brinen et al. (1979), Paris et al. (1988) e por Vale et al. (1999).

Tabela 5. Médias das características dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. do Curu, no período de julho a setembro de 2004. Paraipaba, CE, 2004.

Híbridos ⁽²⁾	Características ⁽¹⁾						
	PMF (kg)	IF	COMP (cm)	DE (cm)	DI (cm)	EP	SST (°Brix)
ML38.2xMT236	1,83a	1,12a	16,37bcd	14,5a	7,33ab	3,58a	9,5a
ML25xML22	2,00a	1,21b	18,02b	14,80a	7,21c	3,99a	12,70ab
ML43.2xMT235	2,22a	1,23b	18,54b	14,98a	5,29a	5,15bc	10,94ab
MT61xML35	2,50a	1,20b	18,89b	15,67a	6,42bc	5,09bc	10,95ab
MT98xML22	2,04a	1,22b	18,40b	14,87a	6,09ab	4,74abc	12,38ab
ML43.2xMT10	2,38a	1,23b	18,63b	15,61a	5,87ab	5,54c	12,12ab
ML46.2xML19	1,88a	1,03a	14,10a	13,58a	6,11ab	4,01a	10,48a
ML35xMT98	1,87a	1,16ab	16,69ab	14,21a	6,38bc	4,34ab	10,90ab
ML35xMT221	1,91a	1,11ab	16,23ab	14,56a	6,84bc	4,29ab	13,48b
ML35xMT102	1,95a	1,17ab	17,27b	14,67a	6,18abc	4,25ab	11,28ab
Média	2,08	1,17	17,43	14,77	6,26	4,60	11,36
C.V. (%)	13,51	4,11	5,85	5,08	5,88	7,03	8,32

⁽¹⁾ PMF = peso médio de fruto; COMP = comprimento do fruto; DE = diâmetro externo; IF = índice de formato; EP = espessura da polpa; DI = diâmetro interno; SST = sólidos solúveis totais.

⁽²⁾ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O quinto experimento também foi conduzido num período propício ao cultivo. Verifica-se que, pelos dados mostrados na Tabela 6, a produtividade de todos os híbridos superou 25 t ha⁻¹, que é considerado como limite mínimo para aceitação de um híbrido. A maior produtividade foi obtida para o híbrido MTO1xML43.2 (48,68 t ha⁻¹), enquanto que a menor foi obtida para o híbrido ML43.2xMT221 (26,1 t ha⁻¹). Cerca de 60% dos híbridos testados superaram o 'Gold Mine' (32,18 t ha⁻¹), a testemunha mais produtiva. O PMF ficou acima de 2,0 kg em todos os híbridos, e foi igual ou

Tabela 6. Médias das características dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. do Curu, no período de outubro a dezembro de 2005. Paraipaba, CE, 2005.

Características ⁽¹⁾										
Híbridos ⁽²⁾	PROD	PMF (kg)	IF	COMP (cm)	DE (cm)	DI (cm)	EP (cm)	FP (N)	%S	SST (°Brix)
ML19XMT82	30,63ab	2,14bcd	1,12ab	16,8ab	14,96bc	5,43abcd	4,76a	25,30abc	50,00ab	11,6abcd
ML35XMT01	38,55ab	2,64abcd	1,15ab	17,77ab	15,46b	6,16abc	4,65a	23,54bc	91,66a	13,5a
MT01XML43.2	48,68a	2,01cd	1,17b	17,1ab	14,53bc	4,40cd	5,06a	21,58c	66,66ab	10,6bcd
MT229XML35	44,25a	2,11cd	1,17ab	17,26ab	14,70bc	5,83abcd	4,43a	31,97abc	0,00b	9,7d
MT01XML37.1	38,32ab	3,00abc	1,11ab	18,43ab	16,50ab	7,10abc	4,70a	26,88abc	83,33 a	12,3abc
ML43.2XMT61	29,83ab	2,93abc	1,11ab	18,16ab	16,40ab	7,36ab	4,51a	29,85abc	75,00ab	9,9d
ML19XMT61	40,28ab	3,26a	1,07ab	19,83a	18,46a	8,20a	5,13a	22,43bc	83,33 a	12,7ab
ML43.2XMT1221	26,10ab	2,04cd	1,19ab	14,93b	12,46cd	3,33d	4,56a	31,14abc	83,33 a	9,9cd
ML43.2XMT241	33,68ab	2,96abc	1,28a	14,76b	11,56d	3,23d	4,16a	26,13abc	58,33ab	10,4bcd
MT192XML35	30,94ab	3,13ab	1,02b	17,03ab	16,70ab	7,66a	4,51a	26,32abc	100,00 a	12,0abcd
Orange Flesh	32,18ab	2,08cd	1,28a	17,83ab	13,90bcd	4,56bcd	4,66a	33,92ab	0,00b	9,7d
Gold Mine	16,09ab	1,84d	1,05ab	15,56b	14,80bc	5,96abcd	4,10a	37,08a	100,00 a	10,2bcd
Média	34,13	2,51	1,14	17,12	15,03	5,77	4,60	28,01	65,97	11,08
C. V. (%)	25,38	13,40	7,33	7,43	6,47	16,34	11,23	14,40	39,25	7,40

⁽¹⁾ PMF = peso médio de fruto; COMP = comprimento do fruto; DE = diâmetro externo; IF = índice de formato; EP = espessura da polpa; DI = diâmetro interno; SST = sólidos solúveis totais.

⁽²⁾ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

superior a 3,0 kg para os híbridos MT01xML37.1, ML19xMT61 e MT192xML35. Neste experimento, também foram tomadas as medidas da firmeza da polpa (FP) e expressão do caráter polpa salmão (%S). Observou-se que os maiores valores para SST estavam presentes nos híbridos com maior valor de %S. Por outro lado, para FP, o comportamento foi inverso. Nenhum dos híbridos avaliados superou as duas testemunhas para a característica de FP.

A Tabela 8 mostra as características dos frutos dos híbridos cultivados em solo sabidamente infectado com fusário, no experimento conduzido em Pacajus. Verifica-se que os híbridos não mostraram diferenças para PMF, DI e SST, indicando que todos os genótipos, inclusive as duas testemunhas, se comportaram como tolerantes ao fungo. Ao se comparar os dados da Tabela 7, com os dados da Tabela 8, percebe-se que não houve redução das dimensões dos frutos. Também, não houve perda da qualidade destes frutos, considerando que 64% dos híbridos testados foram mais doces que 'Gold Mine' e que entre estes, 32% superaram os valores de SST de 'Orange Flesh', a testemunha mais doce. Destaca-se, também, que 25,80% dos híbridos experimentais apresentaram valores de SST superiores a 10 °Brix, que confere padrão de qualidade para os frutos do tipo Amarelo (Silva et al. 2003).

Tabela 7. Valores médios das características dos frutos do híbrido comercial Gold Mine e da cultivar Orange Flesh utilizados como testemunhas nos ensaios de avaliações dos híbridos experimentais no C. E. de Pacajus, em Pacajus, CE.

Testemunhas	Características ⁽¹⁾							
	PMF (kg)	IF	COMP (cm)	DE (cm)	DI (cm)	EP (cm)	FP (N)	SST (°Brix)
Gold Mine	1,31	1,19	14,92	12,53	5,62	3,42	28,77	8,64
Orange Flesh	0,71	1,03	11,21	11,11	5,05	3,00	25,14	9,75

⁽¹⁾ PMF = peso médio de fruto; IF = índice de formato; COMP = comprimento; DE = diâmetro externo; DI = diâmetro interno; EP = espessura da polpa; FP = firmeza da polpa e SST = sólidos solúveis totais.

Tabela 8. Médias das características dos frutos de híbridos de melão cultivados no C.E. de Pacajus no período de novembro de 2002 a janeiro de 2003. Pacajus, CE, 2003.

Híbridos ⁽²⁾	Características ⁽¹⁾					
	PMF (kg)	IF	COMP (cm)	DI	EP (cm)	SST (°Brix)
ML46.2xMT235	1,24a ²⁾	1,09abcdef	14,52defg	5,91a	3,62bcd	7,26a
ML46.2xMT227	0,91a	1,21abcdef	14,00def	5,53a	2,97d	9,00a
MT28xML35	2,75a	1,25abcdef	21,28a	7,26a	4,82a	10,6a
ML19xMT82	1,03a	1,09abcdef	13,51gf	5,13a	3,60bcd	10,86a
MT96xML22	1,15a	1,32f	16,31bcdef	6,33a	2,97d	7,23a
MT96xML19	1,24a	1,30ef	16,22bcdef	5,89a	3,24bcd	8,96a
MT98xML19	1,00a	1,02ab	12,75g	5,32a	3,53bcd	6,76a
ML35xMT194	1,67a	1,12abcdef	16,06bcdef	6,31a	4,02abc	8,1a
MT88xML19	2,03a	1,04ab	15,80bcdef	5,92a	4,57abc	8,93a
MT30xMT04	2,21a	1,07abcd	16,64abcdef	6,03a	4,71ab	7,30a
MT29xMT31	1,91a	1,03ab	15,51bcdefg	6,12a	4,34abc	9,96a
ML35xMT196	1,23a	1,02ab	13,76def	6,31a	3,51bcd	8,3a
MT97xML22	2,14a	1,29def	19,54ab	5,92a	4,56abc	7,16a
MT85xML22	1,05a	1,03ab	13,15fg	5,91a	3,53bcd	6,63a
MT82xML19	1,06a	1,04ab	13,48fg	5,63a	3,64bcd	7,50a
MT102xML19	1,44a	1,06abc	14,75bcdef	6,03a	3,84abc	11,10a
MT103xML22	2,36a	1,28def	19,29abc	6,62a	4,15abc	11,2a
ML46.2xMT234	1,41a	1,17abcdef	15,62bcdefg	6,08a	3,62bcd	9,63a
MT29xMT32	1,95a	1,20abcdef	17,55bcd	6,14a	4,23abc	8,26a
MT91xML22	2,39a	1,15abcdef	18,25bcdef	6,47a	4,61abc	10,9a
ML13xMT194	1,14a	1,06abc	13,06fg	6,04a	3,05cd	8,70a
MT64xML43.2	1,50a	1,06abc	15,05bdefg	5,99a	4,07abc	8,43a
MT65xML19	1,42a	1,08abcde	15,20bcdefg	6,08a	3,96abc	7,16a
ML19xMT64	1,58a	1,03ab	14,73bcdefg	6,39a	3,94abc	8,96a
MT98xML22	2,16a	1,24bcdef	18,37abcde	5,86a	4,43abc	6,43a
MT31xMT32	1,80a	1,12abcdef	16,59abcdef	5,47a	4,59abc	7,16a
MT105xML19	1,53a	0,98a	14,16efg	6,64a	3,83abc	11,36a
MT105xML22	1,64a	1,16abcdef	16,85abcdef	6,72a	3,87abcd	6,56a
ML35xMT224	1,40a	1,05abc	14,31bcdefg	6,27a	3,58abcd	10,10a
MT57xML27	2,28a	1,23bcdef	19,06abcd	5,96a	4,69ab	7,30a
MT98xML22	1,69a	1,11	15,41bcdefg	6,28a	3,73abcd	12,36a
AF6825	1,35a	1,16	15,51	5,72a	3,77abcd	8,56a
Gold Mine	1,54a	1,13	15,55	5,27a	4,17abc	7,16a
Orange Flesh	0,74a	1,03	11,44	4,74a	3,16abc	9,6a
Média	1,59	1,12	15,68	6,01	3,90	8,69
C.V. (%)	28,54	6,26	9,32	11,32	12,70	22,21

⁽¹⁾ PMF = peso médio de fruto; COMP = comprimento do fruto; DE = diâmetro externo; IF = índice de formato; EP = espessura da polpa; DI = diâmetro interno; SST = sólidos solúveis totais.

⁽²⁾ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Foi observado que 'Orange Flesh' produziu frutos com baixo valor de PMF, mas que não repercutiu nos valores de SST. Por outro lado, em 'Gold Mine' ocorreram reduções apenas nos valores de SST. Destaca-se que 'Gold Mine' é um dos híbridos apresentado como resistente a, pelo menos, uma raça de fusário (Pedrosa, 1999; Petoseed, 1999; Costa & Silva, 2003).

A importância desta avaliação nos híbridos experimentais é, sobretudo, porque o meloeiro é infectado por várias raças desse fungo. Certas cepas lesam o sistema vascular ocasionando sintomas de murcha, que podem matar ou deixar a planta debilitada, com danos na produção e na qualidade do fruto (Blancard et al. 1996). O cultivo em áreas sabidamente infectadas e a identificação dos híbridos superiores, com base na qualidade do fruto produzido, permitem selecionar híbridos tolerantes ao fusário.

Os híbridos MT98xML22, MT105xML19, MT103xML22, MT102xML19, MT91xML22, ML19xMT82, MT228xML35 e ML35xMT224 se destacaram pelos maiores valores de SST e porque receberam conceito MB. Ressalta-se que os híbridos MT228xML35, MT103xML22 e MT91xML22 mostraram PMF superiores a 2,0 kg, o que pode ser interpretado como uma característica inerente aos híbridos ou uma certa resistência ao fungo.

Na Tabela 9, estão mostradas as características dos híbridos testados no segundo experimento, executado de agosto a outubro de 2003. Os híbridos não diferiram das duas testemunhas para DE, mas para DI dois híbridos (MT220xML22 e MT231xML43.2) se aproximaram de 'Orange Flesh', genótipo que sempre apresenta o menor valor de DI. Por outro lado, o híbrido MT231xML43.2 produziu frutos com a polpa mais espessa, de coloração creme, lembrando o fruto de 'Gold Mine', mas muito macia (baixo FP) e pouco doce (baixo SST). O híbrido ML114xMT220 mostrou as melhores características qualitativas, porém apresentou segregação para a cor da casca.

Os resultados da avaliação dos híbridos cultivados no período de dezembro 2003 a fevereiro 2004 estão apresentados na Tabela 10. A análise de variância detectou diferenças significativas para todas as características avaliadas, exceto para SST. Neste experimento, testaram-se, pela primeira vez, três híbridos triplos, quatro híbridos simples e os seus recíprocos.

Um híbrido triplo, mesmo sem diferir dos demais, se destacou pelas maiores médias de PMF COMP, DE, DE e EP, e pelo formato quase redondo (IF = 1,06) e também pelo maior valor de SST. As diferenças entre os híbridos e os seus recíprocos foram muito sutis, sugerindo a não existência de efeito maternal. Dois híbridos (ML114xML115xML115 e ML114xML35) mostraram algum potencial para uso comercial.

A avaliação dos híbridos cultivados no período de fevereiro a maio 2005, não mostra diferenças significativas entre os híbridos para PMF, IF e EP (Tabela 11). Os híbridos com maiores valores para %S foram ML19xMT61, ML43.2xMT220, ML35xMT221, MT01xML37.1 e MT03xML220. Salienta-se que, para este experimento, o período foi desfavorável ao cultivo, como pode ser verificado pelos baixos valores de SST, sendo que apenas os híbridos MT248xML22, MT200xML137 e ML25xML22 mostraram valores de SST superiores a 9 °Brix. As médias de SST para para 'Orange Flesh' e 'Gold Mine' foram de 6,89 °Brix e 8,18 °Brix, respectivamente.

Tabela 9. Médias das características dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. de Pacajus, no período de agosto a outubro de 2003. Pacajus, CE, 2003.

Híbridos ⁽²⁾	Características ⁽¹⁾						
	DE (cm)	DI (cm)	EP (cm)	FP (N)	SST (°Brix)	pH	ATT
MT221xML22	12,27ab ²⁾	6,55ab	2,86b	22,26abc	8,26cd	0,12a	5,56d
MT220xML35	12,60ab	5,86b	3,37ab	20,52bc	9,36bcd	0,09a	5,73cd
MT229xML35	13,01ab	6,14b	3,43ab	19,23bc	8,80bcd	0,16a	5,73cd
MT231xML43.2	13,94 ^a	5,52b	4,21a	16,35c	8,30cd	0,09a	5,93bcd
ML19xMT235	14,19 ^a	8,29a	2,95b	18,31bc	7,90d	0,10a	5,86cd
ML114xMT220	13,49ab	7,24ab	3,12ab	23,53ab	10,13ab	0,14a	6,10ab
Gold Mine	12,68ab	6,46ab	3,10b	29,21ab	7,60d	0,25a	5,46d
Orange Flesh	11,64b	5,63b	3,07b	30,13a	11,3a	0,10a	6,20a
Média	12,80	6,64	3,26	22,44	8,95	0,13	5,82
C.V. (%)	5,32	10,62	10,72	10,93	7,07	54,54	1,99

⁽¹⁾ DE = diâmetro externo; DI = diâmetro interno; EP = espessura da polpa; SST = sólidos solúveis totais; FP = firmeza da polpa; pH = potencial hidrogeniônico; ATT = acidez total titulável; Vit.C = teor de vitamina C.

⁽²⁾ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 10. Médias das características dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. de Pacajus, no período de dezembro de 2003 a fevereiro de 2004. Pacajus, CE, 2004.

Híbridos ⁽²⁾	Características ⁽¹⁾						
	PMF (cm)	IF	COMP (cm)	DE (cm)	DI (cm)	EP (cm)	SST (°Brix)
ML114xML115xML22	1,44abc	1,25abcd	16,19abcd	12,96bcd	6,14b	3,40ab	9,76a
ML114xML115xMLL35	1,17abc	1,01d	13,55bcde	13,39abc	5,9b	3,47ab	9,54a
ML114xML115xML115	1,86a	1,06cd	17,42a	16,42a	8,84a	3,99a	12,3a
ML114xML35	1,04abc	1,06cd	13,33bcde	12,44bcde	5,13b	3,64ab	9,41a
ML114xML37.1	1,42abc	1,12abcd	15,48abcd	13,72bcd	6,61b	3,55ab	10,9a
ML35xML114	0,94bc	1,18abcd	13,20bcde	11,27de	4,57b	3,37ab	10,5a
ML37.1xML114	1,70ab	1,15abcd	16,09abcd	13,92bcd	6,74ab	3,58ab	9,00a
ML114xML22	1,33abc	1,07cd	15,17bcde	14,38ab	6,44b	3,97a	8,83a
ML22xML114	1,47abc	1,09c	13,97bcde	12,75bcde	5,68b	3,6ab	8,03a
ML115xML22	1,03abc	1,18abcd	12,58de	10,64e	4,73b	2,95b	10,4a
ML115xML35	1,43abc	1,10cd	15,01bcde	13,55bcd	6,15b	3,69ab	8,84a
ML22xML37.1	1,12abc	1,38bcd	17,11ab	12,39bcde	5,71b	3,33ab	9,94a
ML37.1xML22	1,42abc	1,30bcd	17,65a	13,56bcd	5,58b	3,99a	8,85a
ML22xML35	1,52abc	1,41a	17,44a	12,39bcd	5,47b	3,45ab	9,76a
ML43.2xML114	1,19abc	1,05d	13,94bcde	13,25bcd	6,50b	3,37ab	9,79a
Gold Mine	1,63abc	1,21abcd	16,41acd	13,42abc	6,46b	3,10ab	9,72a
Média	1,29	1,14	14,94	13,01	5,91	3,56	9,61
C.V. (%)	21,87	7,93	8,08	7,30	6,46	8,36	13,48

⁽¹⁾ PMF = peso médio de fruto; COMP = comprimento do fruto; DE = diâmetro externo; IF = índice de formato; DI = diâmetro interno; EP = espessura da polpa; SST = sólidos solúveis totais.

⁽²⁾ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O experimento efetuado no período de outubro a dezembro de 2005 mostrou diferenças significativas entre os híbridos e as testemunhas, para todos os caracteres avaliados, exceto PMF e COMP (Tabela 12). A produtividade foi superior a 20 t ha⁻¹ para todos os híbridos testados, exceto 'ML43.2xMT61' e 'ML43.2xMT241'. Os híbridos mais produtivos foram ML19xMT61, com 29,19 t ha⁻¹ e ML35xMT01, com 26,46 t ha⁻¹. O período foi muito favorável ao cultivo, como pode ser observado pelos valores de SST, que superaram 11 °Brix, exceto para os híbridos ML43.2xMT61, ML43.2xMT221 e ML43.2xMT241.

Tabela 11. Médias das características dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. de Pacajus, no período de fevereiro a maio de 2005. Pacajus, CE, 2005.

Híbridos ⁽²⁾	Características ⁽¹⁾									
	PMF (kg)	IF	COMP (cm)	DE (cm)	DI (cm)	EP (cm)	COR (%)	SST (°Brix)		
MT01xML37.1	0,96a	0,91a	10,93de	12,13abc	5,28ab	3,42a	66,6d	6,85abc		
MT248xML122	1,33a	1,14a	15,85a	13,90ab	6,66ab	3,61a	25,0i	9,23a		
MT200xML137	0,86a	0,99a	11,74bcde	11,79abc	4,90ab	3,44a	22,2j	9,13a		
MT248xML35	0,70a	1,03a	11,44de	11,05bc	4,53ab	3,25a	11,1d	8,43a		
MT03xML22	1,21a	1,03a	14,72ab	14,31a	7,61ab	3,35a	66,6d	7,22abc		
ML22xMT01	1,07a	1,15a	14,53abc	12,66abc	5,62ab	3,52a	38,8g	8,67a		
MT239xML35	0,80a	0,98a	11,01de	11,21bc	5,06ab	3,07a	52,7e	6,96abc		
ML43.2xMT01	1,56a	1,11a	13,22abcd	11,92abc	4,15b	3,88a	33,3h	8,30a		
ML19xMT61	1,08a	1,04a	13,3abcd	12,76abc	5,49ab	3,63a	70,8c	6,70abc		
ML19xMT98	0,81a	1,05a	12,53bcde	11,83abc	5,39ab	3,21a	36,1gh	6,55abc		
MT250xML19	0,77a	1,02a	11,49cde	11,25abc	5,52ab	2,86a	55,5e	7,07abc		
ML35xMT102	1,95a	1,04a	13,29abcd	12,67abc	6,16ab	3,25a	47,2f	8,65a		
ML35xMT221	1,63a	1,06a	13,76abcd	12,90ab	6,24ab	3,32a	69,4cd	7,94ab		
ML25xML22	1,16a	1,21a	15,73a	12,91ab	6,91ab	3,00a	0,00k	9,44ab		
ML19xMT200	0,79a	1,11a	12,93abcd	11,63abc	4,88ab	3,37a	22,2i	6,58abc		
ML19xMT61	1,00a	1,06a	13,44abcd	12,69abc	5,38ab	3,65a	95,8a	4,79c		
ML43.2xMT220	0,70a	1,08a	11,95bcde	11,10bc	5,45ab	2,83a	87,5b	5,20bc		
Orange Flesh	0,53a	1,00a	9,61e	9,70c	4,73ab	2,49a	97,2a	6,89abc		
Gold Mine	1,12a	1,14a	12,82abcd	11,20bc	5,12ab	3,04a	0,00k	8,18ab		
Média	1,08	1,06	13,05	12,28	5,60	3,33	47,14	7,51		
C.V. (%)	41,66	5,24	8,20	7,41	12,25	7,91	30,30	18,84		

⁽¹⁾PMF = peso médio de fruto; COMP = comprimento do fruto; DE = diâmetro externo; IF = índice de formato; DI = diâmetro interno; EP = espessura da polpa; COR = porcentagem de polpa de cor salmão; SST = sólidos solúveis totais.

⁽²⁾ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 12. Médias das características dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. de Pacajus, no período de outubro a dezembro de 2005. Pacajus, CE, 2005.

Híbridos ⁽²⁾	Características ⁽¹⁾									
	PRODU	PMF (kg)	IF	COMP (cm)	DE (cm)	DI (cm)	EP (cm)	FP (N)	%S	SST (°Brix)
ML19xMT82	22,77ab	0,92a	1,15ab	14,86a	12,88ab	5,2abc	3,8ab	16,5ab	0,00b	11,07a
ML35xMT01	26,46ab	1,18a	1,12ab	16,16a	14,41a	6,4ab	3,9ab	16,43ab	58,35a	12,24a
MT01xML43,2	21,76ab	1,28a	1,14ab	14,38a	12,53ab	4,4c	4,0ab	12,76b	70,85a	10,33a
MT229xML35	20,90ab	1,24a	1,13ab	14,63a	12,92 ab	5,2abc	3,8ab	17,90ab	0,00b	9,91a
MT01xML37.1	23,8ab	1,40a	1,14ab	15,75a	13,77ab	6,8a	3,4ab	20,35ab	54,17ab	11,25a
ML43.2xMT61	16,40ab	0,89a	1,07b	14,78a	13,83ab	5,3abc	4,2ab	22,88ab	54,16ab	7,23a
ML19xMT61	29,19a	1,42a	1,04b	15,3a	14,58b	5,8abc	4,3a	13,71b	70,83a	9,18a
ML43.2xMT221	25,34ab	1,18a	1,15ab	14,8a	12,8ab	4,6bc	4,0ab	15,37ab	62,5a	8,33a
ML43.2xMT241	10,52b	1,33a	1,08b	14,8a	13,69ab	5,1abc	4,3a	16,08ab	66,66a	8,62a
MT192xML35	23,73ab	1,25a	1,14ab	15,46a	13,58ab	5,0abc	4,2ab	18,08ab	45,85ab	11,11a
Gold Mine	24,57ab	0,98a	1,28a	16,38a	12,83ab	4,8abc	3,9ab	28,33a	0,00b	10,54a
Orange Flesh	12,10ab	0,88a	1,08b	12,60a	11,66b	5,0abc	3,3b	20,16ab	100,00a	11,21a
Média	21,09	1,16	1,12	14,99	13,29	5,34	3,97	18,21	48,61	10,08
C.V. (%)	20,68	14,09	4,22	6,49	4,06	8,84	6,52	18,98	29,01	12,84

⁽¹⁾ PRODU = produtividade (tha⁻¹); PMF = peso médio de fruto; COMP = comprimento do fruto; DE = diâmetro externo; IF = índice de formato; DI = diâmetro interno; EP = espessura da polpa; FP = firmeza da polpa; %S = porcentagem de polpa de cor salmão; SST = sólidos solúveis totais.

⁽²⁾ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Nas Tabelas 13, 14 e 15, estão apresentados os resultados obtidos nos experimentos em que o mesmo grupo de híbridos foi cultivado, simultaneamente, em Pacajus e Paraipaba. Verifica-se que Paraipaba apresentou as melhores condições para pleno desenvolvimento vegetativo e produção do meloeiro. A produtividade foi, em média, 61,18% superior àquela verificada em Pacajus. O mesmo foi observado em relação ao PMF (116,37%), cujos dados se encontram na Tabela 14. e FP (53,81%), dados mostrados na Tabela 15. Merece destaque o fato de que Orange Flesh, em relação a Gold Mine, nos dois ambientes, apresenta os maiores valores de SST.

Foram verificadas grandes variações na produtividade, em Paraipaba. Os melhores híbridos, em ordem decrescente, foram MT01xML43.2, MT229xML35 e ML19xMT61 (Tabela 14), enquanto que, em Pacajus os melhores híbridos foram ML19xMT61, ML35xMT01 e ML43.2xMT221. Apenas o híbrido ML19xMT61 teve bom desempenho nos dois locais. Em Paraipaba, os frutos tinham maiores dimensões e eram mais pesados que em Pacajus, inclusive nas duas testemunhas (Tabela 13). O mesmo aconteceu em relação à FP, onde se verifica que, pela Tabela 15, em Paraipaba os maiores valores foram observados nos híbridos MT229xML35, ML43.2xMT221 e ML43.2xMT61, enquanto que em Pacajus, os maiores valores foram verificados nos híbridos ML43.2xMT61, MT01xML37.1 e MT192xML35. Quanto à avaliação dos SST, os melhores híbridos, em ordem crescente, em Paraipaba, foram ML35xMT01, ML19xMT61 e MT01xML37.1, em Pacajus foram ML35xMT01, MT01xML37.1 e MT192xML35.

Avaliação para resistência às doenças - A reação dos híbridos às doenças nos experimentos efetuados no C.E de Pacajus, no período de novembro a 2002 a janeiro de 2003 e no período de fevereiro a abril de 2005, foi focada, principalmente, para *Fusarium* sp.

De acordo com Tavares (1996), os sintomas de murcha em plantas de melão, numa associação dos fungos *Didymella* sp. e *Fusarium* sp., têm preocupado os produtores de melão do Vale do São Francisco. Os fungos permanecem no solo por vários anos e são de difícil controle. Disseminam-

se por meio da água de irrigação, principalmente a irrigação por sulco, e por meio de sementes. A murcha é devido a quatro raças (0, 1, 2, e 1,2) do fungo *Fusarium oxysporum* Schlecht. Ex Fr. F.sp. *melonis* Snyder & Hans. (Risser et al. 1973). A raça 0 provoca murcha em melões que não carregam qualquer gene de resistência. Existem duas variantes da raça 1,2 (1,2xy, que causa amarelecimento e 1,2w, que causa murchamento). A resistência é condicionada por três genes: Fom-1, Fom-2 e Fom-3 (Risser, 1973; Zink & Gubler, 1985). De acordo com Costa & Silva (2003), os híbridos Rochedo e Gold Mine apresentam resistência.

Tabela 13. Médias das características de produção e dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. de Pacajus e no C. E. do Curu, no período de outubro a dezembro de 2005. Pacajus, CE e Paraipaba, CE, 2005.

Híbridos ⁽²⁾	Características ⁽¹⁾					
	PRODU		PMF		IF	
	Local 1	Local 2	Local 1	Local 2	Local 1	Local 2
ML19xMT82	34,21ab	20,30ab	2,10a	0,99a	1,12ab	1,15ab
ML35xMT01	46,52ab	25,01a	2,84a	1,18a	1,14ab	1,12ab
MT01xML43.2	40,37abc	17,41ab	2,06a	1,28a	1,16ab	1,14ab
MT229xML35	50,57a	6,26b	2,02a	1,24a	1,14ab	1,13ab
MT01xML37.1	37,76abc	22,89ab	3,13a	1,40a	1,18ab	1,14ab
ML43.2xMT61	24,01bc	15,44ab	3,04a	0,89a	1,12ab	1,07b
ML19xMT61	41,08abc	20,27ab	3,07a	1,42a	1,18ab	1,04b
ML43.2xMT221	33,59abc	12,08ab	2,20a	1,18a	1,07ab	1,15ab
ML43.2xMT241	39,84abc	7,40ab	3,05a	1,33a	1,21ab	1,08b
MT192xML35	27,80abc	19,36ab	2,93a	1,25a	1,38a	1,14ab
Gold Mine	36,52abc	23,33ab	2,15a	0,98a	1,01b	1,28a
Orange Flesh	17,58c	10,88ab	1,88a	0,88a	1,29ab	1,08b
Média	35,82	21,46	2,54	1,16	1,06	1,12
C.V. (%)	16,33	20,68	15,08	14,09	7,11	8,57

⁽¹⁾ PRODU = produtividade em (t ha⁻¹); PMF = peso médio de fruto; IF = índice de formato; Local 1 = C. E. do Curu, Paraipaba, CE; Local 2 = C. E. de Pacajus, Pacajus, CE.

⁽²⁾ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 14. Médias das características dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. de Pacajus e no C. E. do Curu, no período de outubro a dezembro de 2005. Pacajus, CE e Paraipaba, CE, 2005.

Híbridos ⁽²⁾	Características ⁽¹⁾					
	COMP		DE		DI	
	Local 1	Local 2	Local 1	Local 2	Local 1	Local 2
ML19xMT82	16,55a	14,86a	14,75abc	12,88ab	5,55ab	5,25bc
ML35xMT01	17,95a	16,16a	15,75abc	14,41a	6,70ab	6,43ab
MT01xML43.2	17,00a	14,38a	14,65abc	12,53ab	4,6ab	4,49c
MT229xML35	17,05a	14,63a	14,35abc	12,92ab	5,50ab	5,29abc
MT01xML37.1	19,15a	15,75a	17,10ab	13,77ab	6,80ab	6,80a
ML43.2xMT61	19,00ab	14,78a	16,10ab	13,83ab	7,60a	5,33abc
ML19xMT61	19,30a	15,30a	18,10a	14,58a	8,00a	5,85abc
ML43.2xMT221	14,95a	14,80a	12,35abc	12,80a	3,10b	4,65bc
ML43.2xMT241	15,20a	14,80a	11,00c	13,69ab	3,05b	5,10abc
MT192xML35	16,60ab	15,46a	16,50ab	13,58ab	7,05ab	5,05abc
Gold Mine	18,20a	16,38a	14,10abc	12,83ab	4,60ab	4,89abc
Orange Flesh	115,85a	12,60a	14,95abc	11,66b	6,00ab	5,07abb
Média	17,23	14,99	14,97	13,29	5,71	5,34
C.V. (%)	7,11	4,22	8,57	6,49	19,93	8,84

⁽¹⁾ COMP = comprimento do fruto; DE = diâmetro externo; DI = diâmetro interno; Local 1 = C. E. do Curu, Paraipaba, CE; Local 2 = C. E. de Pacajus, Pacajus, CE.

⁽²⁾ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 15. Médias das características dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. de Pacajus e no C. E. do Curru, no período de outubro a dezembro de 2005.

Híbridos ⁽²⁾	Características ⁽¹⁾							
	EP		FP		% S		SST	
	Local 1	Local 2	Local 1	Local 2	Local 1	Local 2	Local 1	Local 2
ML19xMT82	4,60a	3,84ab	26,56a	16,50ab	37,5ab	0,00b	12,5abc	11,0a
ML35xMT01	4,52a	3,99ab	23,36a	16,43ab	100,0a	58,3ab	13,8a	12,2a
MT01xML43.2	5,02a	4,02ab	21,25a	12,76b	87,5ab	70,8a	10,7cde	10,3a
MT229xML35	4,42a	3,82ab	29,95a	17,90ab	0,00b	0,00b	9,6de	9,9a
MT01xML37.1	5,15a	3,48ab	27,53a	20,35ab	87,5ab	54,1ab	12,4abc	11,2a
ML43.2xMT61	4,25a	4,25ab	27,81a	22,88ab	87,5ab	54,1ab	10,1de	7,2a
ML19xMT61	5,05a	4,37a	22,52a	13,71b	75,0ab	70,8a	12,8ab	9,2a
ML43.2xMT221	4,26a	4,07ab	30,59a	15,37ab	100,0a	62,5a	9,7de	8,3a
ML43.2xMT241	3,97a	4,3ab	26,70a	16,08ab	75,0ab	66,6a	10,3de	8,6a
MT192xML35	4,72a	4,27ab	26,41a	18,08ab	100,0	45,8ab	11,3bcd	11,1a
Gold Mine	4,75a	3,97ab	31,42a	28,33a	0,00b	0,00b	9,4e	10,5a
Orange Flesh	4,10a	3,30b	38,65a	20,16ab	100,0a	100,0a	9,4e	11,2a
Média	4,6	3,97	27,73	18,21	70,03	48,61	11,03	10,08
C.V. (%)	12,23	6,54	19,06	18,98	33,37	29,01	39,0	12,84

⁽¹⁾ EP = espessura da polpa; FP = firmeza da polpa; %S = porcentagem de polpa de cor salmão; SST = sólidos solúveis totais; Local 1 = C. E. do Curru, Paraipaba, CE; Local 2 = C. E. de Pacajus, Pacajus, CE.

⁽²⁾ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os resultados apresentados na Tabela 16. indicam que a taxa de infecção variou de 0% em 'Orange Flesh', um melão do tipo Honey Dew com polpa salmão, considerado como resistente, até 100%, no híbrido

Gold Mine do tipo Amarelo, que apesar de constar na literatura como resistente, nas condições de cultivo no Ceará tem se comportado como suscetível. Nenhum dos híbridos testados mostrou resistência, apenas o 'ML38.1xMT192' apresentou-se com metade das plantas infectadas, sendo assim o menos afetado.

Tabela 16. Porcentagem de plantas infectadas por *Fusarium oxysporum* e por *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* em genótipos (híbridos experimentais e variedades comerciais) de melão cultivados no C.E de Pacajus, no período de novembro de 2002 a janeiro de 2003.

Híbridos	Doenças	
	<i>Acidovorax avenae</i> (nota) ⁽¹⁾	<i>Fusarium</i> sp. (% de plantas infectadas)
ML46.2xMT235	2	90,9
ML46.2xMT227	3	66,6
ML19xMT64	1	66,6
MT192xML35	1	100,0
ML19xMT82	2	75,0
MT96xML22	2	90,9
MT96xML19	1	90,9
MT98xML22	1	90,0
MT98xML19	2	90,0
ML35xMT194	1	75,0
MT31xMT32	2	100,0
MT88xML19	2	83,3
MT105xML19	3	84,6
MT30xMT04	1	90,0

Continua...

Tabela 16. Continuação.

Híbridos	Doenças	
	<i>Acidovorax avenae</i> (nota) ⁽¹⁾	<i>Fusarium</i> sp. (% de plantas infectadas)
MT29xMT31	1	88,8
MT105xML22	2	87,5
ML38.1xMT192	1	50,0
ML35xMT196	1	71,4
MT97xML22	2	69,2
MT85xML22	3	100,0
MT04xMT29	1	66,6
MT82xML19	1	100,0
MT98xML22	2	61,5
MT102xML19	2	88,8
MT103xML22	2	66,6
ML46.2xMT234	2	91,1
MT29xMT32	1	72,7
MT91xML22	2	60,0
ML13xMT194	3	87,5
MT64xML43.2	2	87,5
MT65xML19	2	100,0
ML38.1xML35	2	100,0
ML19xMT64		66,6
ML25xML22	2	100,0
ML38.2xML46.2	2	100,0
ML41xML22	2	71,4
Orange Flesh	4	0,00
Gold Mine	3	100,0

⁽¹⁾0=sem sintoma (altamente resistente); 1=1% a 10% da área foliar com sintoma (resistente); 2=11% a 25% da área foliar com sintoma (moderadamente resistente); 3=26% a 50% da área foliar com sintoma (suscetível) e 4=mais de 50% da área foliar com sintoma (altamente suscetível).

No experimento efetuado no período de fevereiro a abril de 2005, cujos dados estão mostrados na Tabela 17, é possível notar que em áreas de cultivo normal, sem uma pré-infecção, como ocorreu neste cultivo, a incidência do fungo é menos problemática. Observa-se, pela porcentagem de plantas afetadas, que os híbridos MT239xML135, ML19xMT98, ML19xMT200 e ML43.2xMT200, são suscetíveis, enquanto que os demais não apresentaram os sintomas da doença. Por outro lado, o híbrido Gold Mine, que mostrou altas taxas de infecção na área contaminada, dessa vez não manifestou sintomas.

Ainda, na Tabela 17, estão postados os dados referentes à avaliação para o amarelão-do-meloeiro, doença recente nos campos de cultivo do Nordeste e cujos estudos de microscopia eletrônica indicam tratar-se de um vírus da família Closteroviridae do gênero Crinivirus, transmitido pela mosca-branca (*Bemisia argentifolii* e *B. tabaci*), de forma semi-persistente (Amarelão..., 2002). A análise de variância não detectou diferenças significativas entre as médias dos genótipos testados, entretanto verifica-se que 'Orange Flesh' foi o mais atingido, com nota 2,0, enquanto que 'Gold Mine' obteve escore 1,0 e que o híbrido MT250xML19 apresentou o escore mínimo (0,33).

Nesse experimento (Tabela 17), é possível notar que em áreas de cultivo normal, sem uma pré-infecção, a incidência do fungo é menos problemática. Os híbridos MT239xML135, ML19xMT98, ML19xMT200 e ML43.2xMT200 se mostraram suscetíveis, enquanto que os demais não apresentaram sintomas da doença. Por outro lado, o híbrido Gold Mine, que mostrou altas taxas de infecção em área previamente contaminada, não manifestou sintomas de murcha.

A reação dos híbridos, quando inoculados com os três tipos de vírus, foi comparada com a de suas linhagens genitoras (Tabela 18). Todas as linhagens amarelas apresentaram certo grau de resistência. Por exemplo, 71,42% foram resistentes ao PRSV, 57,14% ao ZYMV, 28,57% resistentes ao WMV; 42,85% ao PRSV e ao WMV e 14,28% ao PRSV e ao WMV. Três linhagens (ML35, ML37.1 e ML43.2) foram resistentes ao PRSV e ao ZYMV, uma linhagem (ML115) se mostrou resistente aos vírus PRSV e ao WMV, duas linhagens (ML 135 e ML 136) ao WMV, e uma linhagem (ML 22)

Tabela 17. Reação ao amarelão-do-melão e ao fusário em híbridos experimentais de melão avaliados no cultivo efetuado no período de fevereiro a maio de 2005 em Pacajus, CE.

Híbridos	Doenças	
	Amarelão (nota) ⁽¹⁾	<i>Fusarium</i> sp. (% de plantas infectadas)
MT01xML37.1	1,33a	0,00a
MT248xML22	1,00a	0,00a
MT200xML137	1,00a	0,00a
MT248xML35	1,33a	0,00a
MT03xML22	1,00a	0,33ab
ML22xMT01	1,33a	0,66b
MT239xML135	1,00a	1,33b
ML43.2xMT01	1,33a	0,00a
ML19xMT61	1,00a	0,00a
ML19xMT98	1,00a	1,00b
MT250xML19	0,33a	0,00a
ML27xMT01	1,00a	0,00a
ML35xMT102	1,33a	0,00a
ML35xMT221	1,33a	0,33ab
ML25xML22	1,33a	0,00a
ML19xMT200	1,00a	1,33b
ML19xMT61	1,00a	0,00a
ML43.2xMT220	1,33a	1,00b
MT232xML43.2	1,00a	0,00a
MT31xML35	1,33a	0,00a
ML19xMT98	1,33a	0,00a
MT197xML43.2	2,00a	0,00a
Orange Flesh	2,00a	0,00a
Gold Mine	1,00a	0,00a
Média	1,43	1,09
CV%	18,08	16,57

⁽¹⁾0=sem sintoma (altamente resistente); 1=1% a 10% da área foliar com sintoma (resistente); 2=11% a 25% da área foliar com sintoma (moderadamente resistente); 3=26% a 50% da área foliar com sintoma (suscetível) e 4=mais de 50% da área foliar com sintoma (altamente suscetível).

Tabela 18. Reação aos potyvirus *Papaya ringspot virus* type watermelon (PRSV-W), *Watermelon mosaic virus* (WMV) e *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV), em genótipos (híbridos e linhagens paternas). Fortaleza, CE, 2004.

Genótipos	PRSV-W	WMV-2	ZYMV
MT01XML22	-	+	+
ML 22	+	+	-
MT01	(-) ⁽¹⁾	(-)	(-)
MT03XML22	-	-	-
MT03	(-)	(-)	-
ML 22	-	+	-
MT248XML22	-	+	+
MT248	(-)	(+)	(+)
ML 22	-	+	-
MT01XML35	+	-	+
MT01	(-)	(+)	(+)
ML35	-	+	-
MT01XML37.1	-	-	-
MT01	(-)	(-)	(-)
ML37.1	-	+	-
MT16XML37.1	+	+	+
MT16	(-)	(-)	(-)
ML37.1	-	+	-
MT199XML135	-	-	+
MT199	-(-)	+(-)	+(-)
ML135	+	-	(+)
MT239XML135	-	-	+
MT239	(-)	(+)	(-)
ML135	+	-	(+)

⁽¹⁾ Resultados compilados de Paiva et al. (2003).

ao ZYMV. Por outro lado, as linhagens do tipo Tupã mostraram alta variação no grau de resistência aos vírus em questão. Cerca de 66% foram resistentes ao PRSV; 50% ao PRSV; 33,5% ao WMV; 16,66% aos vírus PRSV e ZYMV; 16,66% aos vírus WMV e ZYMV, e 16,66% aos três vírus (PRSV, WMV-2 e ZYMV). A linhagem MT239 apresentou resistência aos mesmos três vírus; MT200 aos vírus WMV e ZYMV, e MT16 aos vírus PRSV e ZYMV. A resistência a um único vírus foi observada nas linhagens MT01 (PRSV) e na MT15 (ZYMV). Dos híbridos resultantes dos cruzamentos destas linhagens, 37,5% manifestaram resistência ao vírus PRSV; 37,5% ao ZYMV, e 23% ao WMV. Apenas um híbrido (MT03xML22) apresentou resistência aos três vírus.

Na Tabela 19, é apresentada a classificação dos híbridos quanto ao comportamento em relação aos vírus em estudo. A reação ao PRSV mostra concordância quanto ao tipo de herança (monogênica) e quanto à atuação do gene (recessivo) observada em todos os cruzamentos, com exceção dos seguintes cruzamentos: MT01xML35, MT01xML37.1 e MT16xML37.1. Nestes três cruzamentos, apesar de as linhagens paternas terem se mostrado resistentes, os híbridos se comportaram como suscetíveis.

A resistência ao PRSV é controlada por dois alelos do mesmo locus (Pitrat, 1998). Entretanto, Wai & Grumet (1995) observaram que em pepino (*Cucumis sativus* L.), na ausência de genes maiores para resistência, ocorre ação de genes modificadores. Observaram, também, que entre as plantas suscetíveis é possível encontrar diferentes graus de suscetibilidade, sugerindo a presença de alelos distintos. Cohen et al. (1971) já haviam aventado para essa possibilidade. Essa pode ser a explicação para os resultados obtidos neste trabalho, em relação ao comportamento dos híbridos MT01xML35, MT01xML37.1 e MT16xML37.1. A disponibilidade de outros genes para resistência é interessante porque oferece a oportunidade de um híbrido poder combinar dois genes de resistência ao PRSV. O híbrido MT199xML135 mostrou-se resistente, mesmo sendo originado de pais suscetíveis. Outros testes precisam ser efetuados para esclarecer este comportamento.

Quanto à resistência ao WMV, foram observados resultados coerentes

Tabela 19. Comportamento de genótipos de melão (*Cucumis melo* L.) aos potyvirus *Papaya ringspot virus* type watermelon (PRSV-W), *Watermelon mosaic virus* (WMV) e *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV), em experimento de casa de vegetação. Fortaleza, CE, 2004.

Genótipos	PRSV-W		WMV-2		ZYMV	
	Sint	Sorol	Sint	Sorol	Sint	Sorol
ML 135	M,bL	+	S/S	-	M, BI,Df	+
ML115	S/S	-	S/S	-	S/S	-
ML43.2	S/S	-	M	+	M, BI	+
MI114	M	+	M	+	S/S	-
ML19	S/S	-	M leve	+	M leve	+
ML137	M, BI	-	M, BI	+	S/S	-
ML22	S/S	-	M	+	S/S	-
ML37.1	-	-	M	+	S/S	-
MT01	S/S	-	M	+	M	+
MT15	M, BI	+	M leve	+	M leve	+
MT16	S/S	-	M	+	S/S	-
MT199	M, BI	+	M	+	M leve	+
MT200	M	+	S/S	-	S/S	-
MT239	S/S	-	S/S	-	S/S	-
MT01XML22	S/S	-	M	+	M, Df	+
MT03XML22	S/S	-	S/S	-	S/S	-
MT248XML22	S/S	-	M, BI	+	M leve	+
MT01XML35	M	+	S/S	-	M leve	+
MT15XML35	M	+	M	+	M	+
MT248XML35	M, BI	+	M	+	S/S	-
MT01XML37.1	M	+	M	+	S/S	-
MT16XML37.1	M	+	M	+	M	+

com o tipo de herança em quatro combinações híbridas. Destas, três híbridos manifestaram resistência, mesmo sendo apenas um dos pais resistente. O outro manifestou suscetibilidade quando os dois pais eram suscetíveis. Por outro lado, os híbridos MT01xML 37.1 e MT16xML 37.1 foram suscetíveis, apesar de uma das linhagens paternas ter sido classificada como resistente. A resistência ao WMV é controlada por um único gene, designado por *Wmr*. Contudo, de acordo com Gilbert et al. (1994), dependendo da base genética do genótipo, pode haver alteração na expressão deste gene de resistência.

Em relação ao ZYMV, os resultados encontrados indicaram que um híbrido somente foi resistente quando os dois pais também o foram, como nas combinações MT03xML22 e MT01xML37.1. As demais combinações foram suscetíveis, apesar de um dos pais ser resistente, com exceção para MT16xML37.1, que foi suscetível, quando os pais foram resistentes. De acordo com Pitrat & Lecoq (1984), dois patótipos de ZYMV têm sido encontrados, conforme a sua habilidade para induzir uma reação de murcha (patótipo F) ou de sintomas de amarelecimento das nervuras (patótipo FN). Destacaram, ainda, que a resistência a ZYMV é controlada por um gene (*Zym*), epistático e dominante sobre Fn, sendo que esses dois genes não são ligados. Plantas que possuem o alelo *Zym* foram resistentes às estirpes dos dois patótipos, quer apresentassem o alelo Fn ou o alelo Fn⁺. Entretanto, Pitrat (1998) aponta que resistência é devida a três genes complementares (*Zym-1*, *Zym-2* e *Zym-3*).

A resistência aos três patógenos foi encontrada no híbrido MT03xML22. Por outro lado, os híbridos MT199xML135 e MT239xML135 foram resistentes aos vírus PRSV e WMV.

Avaliação para conservação pós-colheita dos frutos - Os experimentos de conservação pós-colheita se iniciaram em 2001, quando foram analisados sete híbridos, armazenados à temperatura ambiente. A conservação se prolongou por 31 dias. Apenas três híbridos (ML13xMT01, ML40xMT247 e MT247xML37.2) atingiram esse limite (Fig. 1). Nos demais, o período de conservação foi de 24 dias (ML13xMT03), 21 dias (ML27xMT01 e ML26.01xMT01) e 17 dias (ML26.2xMT18).

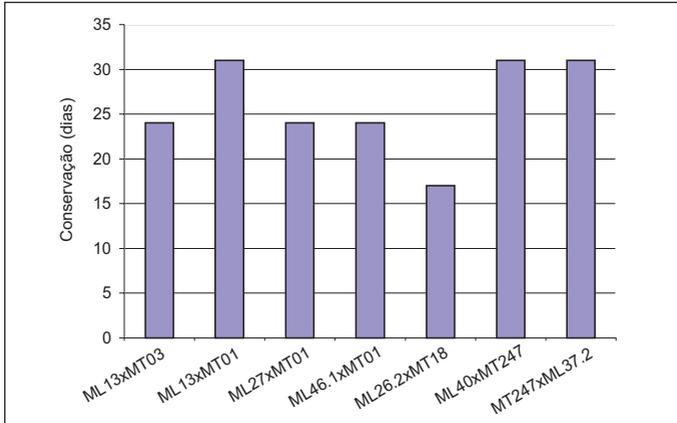


Fig. 1. Tempo de conservação dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. do Curu e armazenados a temperatura ambiente. Paraipaba, CE, 2001.

No segundo experimento, foram avaliados nove híbridos e duas testemunhas (Orange Flesh e Gold Mine). O armazenamento, também, foi feito a temperatura ambiente e se estendeu por até 28 dias. Seis híbridos (ML35xMT235, ML19xMT235, MT221xML22, ML114xMT220, MT220xML35, MT231xML43.2) e a testemunha 'Gold Mine' atingiram a durabilidade máxima (Fig. 2), enquanto que o híbrido MT220xML22 e a cultivar Orange Flesh se conservaram por 24 dias e os híbridos MT234xML19 e MT229xML35, apenas por 15 dias.

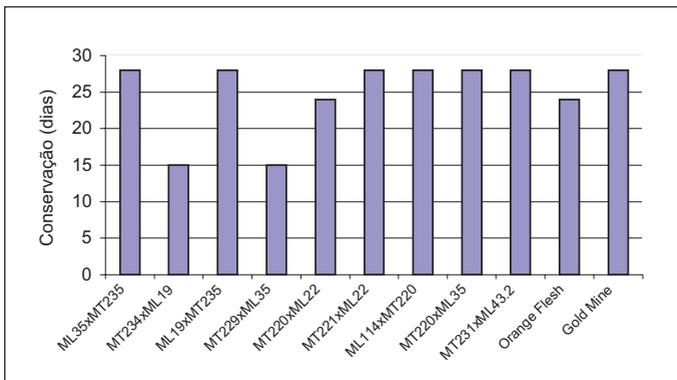


Fig. 2. Tempo de conservação dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. do Curu e armazenados a temperatura ambiente. Paraipaba, CE, 2003.

O terceiro experimento serviu para avaliar o comportamento de seis híbridos, também armazenados a temperatura ambiente. Cinco híbridos (ML114xML115xML114, ML114xML35, ML114xMT239, ML22xML37.1 e ML114xML115xML22) tiveram a conservação de 21 dias, enquanto que o híbrido ML37.1xML114 se conservou por 14 dias (Fig. 3).

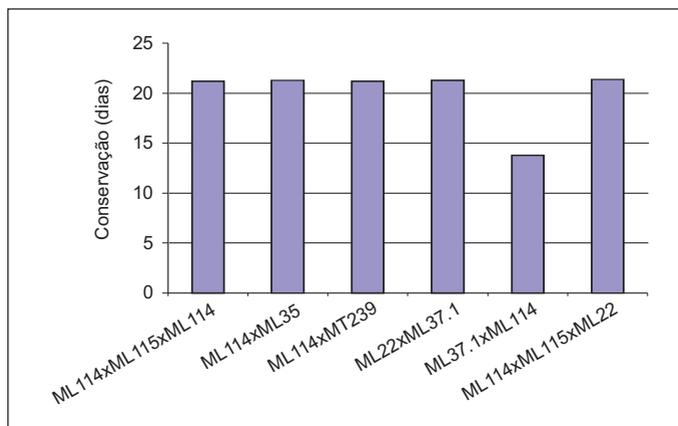


Fig. 3. Tempo de conservação dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E de Pacajus e armazenados em temperatura ambiente. Pacajus, CE, 2004.

O quarto experimento testou a conservação de oito híbridos a temperatura ambiente e sob refrigeração (10 °C). Sob temperatura ambiente, os híbridos se conservaram por até 32 dias e por até 38 dias sob refrigeração. O melhor tempo de conservação sob temperatura ambiente ficou com o híbrido ML25xML22, seguido do híbrido MT61xML35 com 28 dias de conservação (Fig. 4). Os híbridos ML25xML22, ML43.2xMT235, MT61xML35 e ML35xMT98 mostraram a melhor conservação, sob refrigeração.

No último experimento, foram utilizados dez híbridos, conservados a temperatura ambiente e sob refrigeração (10 °C). Os frutos de 'Gold Mine' e 'Orange Flesh' foram utilizados como testemunhas. A conservação em ambiente durou no máximo 34 dias e sob refrigeração 43 dias (Fig. 5). Nenhum híbrido superou o Gold Mine quanto à conservação sob temperatura

ambiente. Entretanto, em comparação com 'Orange Flesh', sete híbridos foram superiores e três híbridos mostraram o mesmo período de conservação. Dois híbridos (MT01xML43.2 e MT229xML35) mostraram a pior conservação sob refrigeração (22 dias) e foram inferiores à conservação do Orange Flesh e do híbrido MT192xML35 que se conservaram por 29 dias. Os híbridos ML43.2xMT221 e ML43.2xMT241 tiveram conservação por 39 dias e os demais (ML19xMT82, ML35xMT01, MT01xML37.1, MT01xML43.2, ML43.2xMT61 e ML19xMT61) tiveram comportamento semelhante ao Gold Mine, com conservação por 43 dias. Cinco híbridos (ML19xMT82, ML35xMT01, MT01xML37.1, ML43.2xMT61 e ML19xMT61) mostraram conservação máxima nos dois ambientes de estocagem.

A capacidade de armazenagem está relacionada à vida útil pós-colheita e é determinada pelo genótipo e pelas condições de cultivo e de colheita dos frutos. Durante o período de armazenamento, uma das características que sofre alterações é a firmeza da polpa (FP). Os estudos de Menezes et al. (2001) mostraram que o híbrido Gold Mine no dia da colheita apresenta FP de 30,29 N; a partir daí, sua polpa vai ficando macia até alcançar 20,49 N. De acordo com Filgueiras (2000), a exigência para a colheita dos frutos de melão do tipo Amarelo é que apresente FP superior a 22 N.

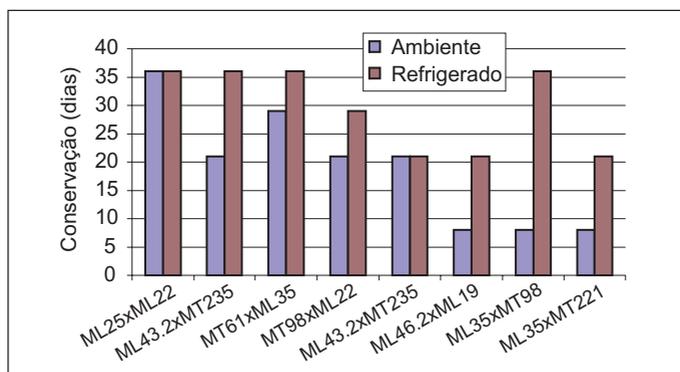


Fig. 4. Tempo de conservação dos frutos de híbridos de melão cultivados no C.E. do Curu, e armazenados a temperatura ambiente e sob refrigeração (10 °C). Paraipaba, CE, 2004.

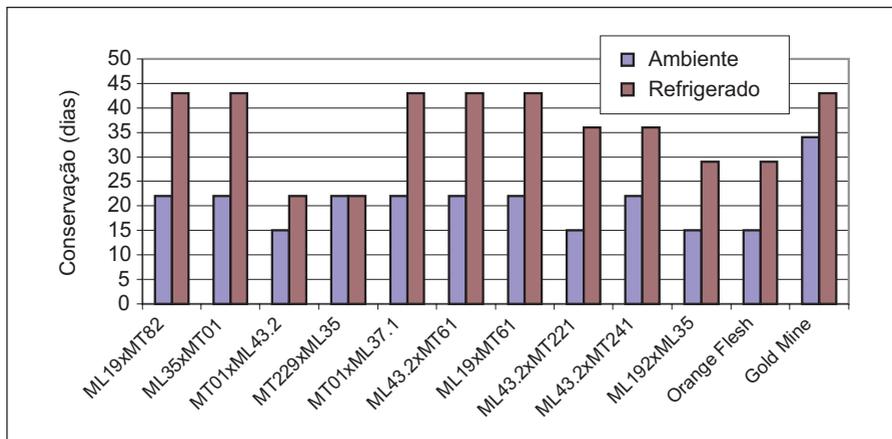


Fig. 5. Tempo de conservação dos frutos de híbridos de melão cultivados no C.E. do Curu e armazenados a temperatura ambiente e sob refrigeração (10 °C). Paraipaba, CE, 2005.

Os estudos efetuados para avaliar as modificações que ocorrem na FP quando os frutos estão armazenados sob temperatura ambiente (Fig. 6) mostraram que o maior valor de FP dos híbrido estava abaixo do valor mínimo exigido, ocorrendo variações tanto entre como dentro dos híbridos.

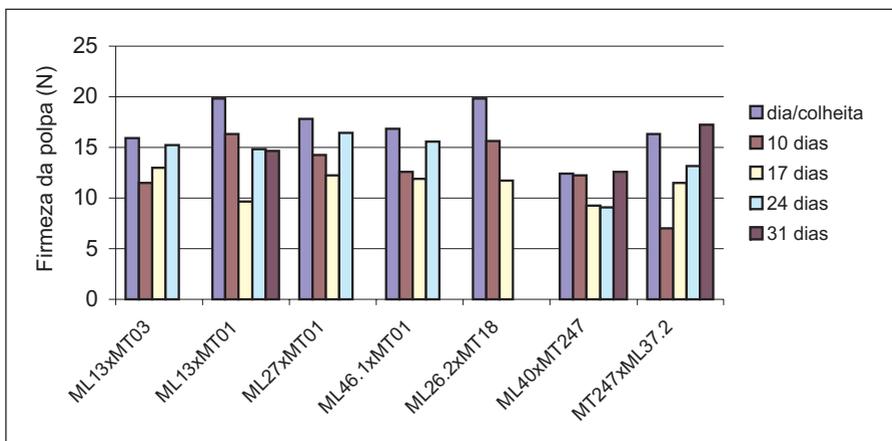


Fig. 6. Variação na firmeza da polpa dos frutos de híbridos de melão cultivados no C.E. do Curu e armazenados a temperatura ambiente. Paraipaba, CE, 2001.

Nota-se, ainda, que um maior valor de FP na época da colheita não é garantia de maior período de conservação. Por exemplo, o híbrido ML26.2XxT18 apresentou FP de 20,0 N no início do armazenamento, mas teve período de conservação de apenas 17 dias.

Em outro experimento, com armazenamento de frutos a temperatura ambiente, a FP no dia da colheita para os frutos dos híbridos ML114xML35 e ML114xML115xML22 estava em 23 N (Fig. 7). Verifica-se uma variação descendente para a maioria dos híbridos. Dois híbridos (ML114xML115xML114 e ML114xML35), mesmo mostrando baixos valores para a FP na colheita, mantiveram o mesmo período de conservação que os híbridos que apresentavam maiores valores.

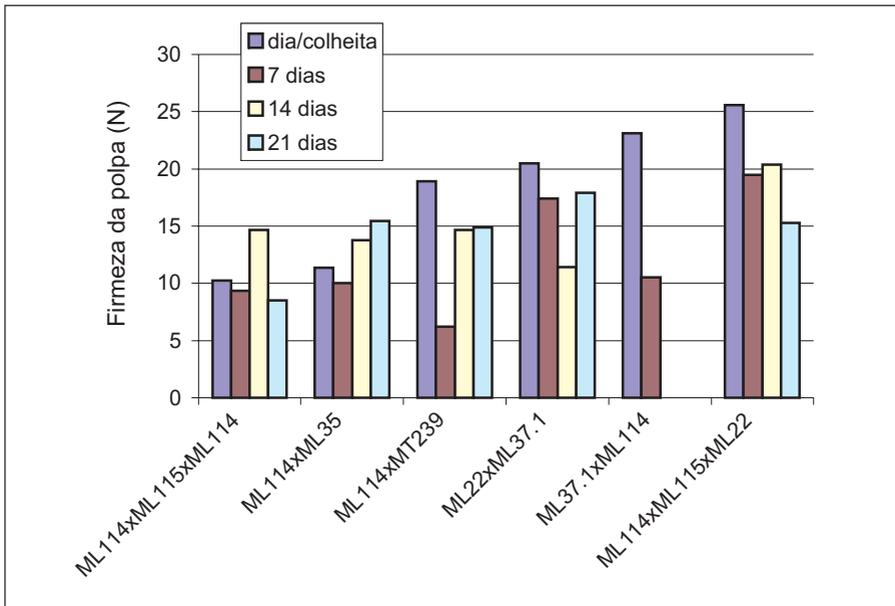


Fig. 7. Variação na firmeza da polpa dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. de Pacajus e armazenados a temperatura ambiente. Pacajus, CE, 2003.

Quando os frutos foram conservados sob refrigeração (10 °C), notou-se que o híbrido ML25xML22 apresentou o maior valor de FP no dia da colheita

(19,28 N), enquanto que os híbridos ML35xMT98, ML35xMT221 e ML35xMT102 apresentaram frutos com a polpa mais macia, com FP em torno de 15 N. No decorrer do período de armazenamento, percebeu-se um leve aumento no valor da FP, nos primeiros 10 dias e, depois, um decréscimo (Fig. 8). Dois híbridos (ML25xML22 e MT98xML22) mantiveram valores de FP acima de 10 N até o final do armazenamento, que ocorreu aos 38 dias.

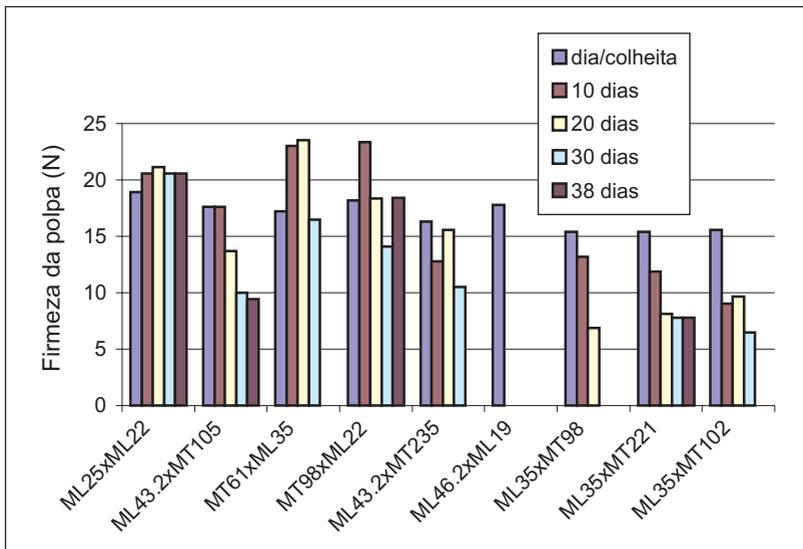


Fig. 8. Variação na firmeza da polpa dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. do Curu e armazenados sob refrigeração (10 °C). Paraipaba, CE, 2004.

De acordo com Granjeiro (1997), a maior textura medida pela FP garante maior resistência ao manuseio. Em melão Amarelo, a FP é muito variável, como é observado pelos dados obtidos por Menezes et al. (2001), cuja FP inicial nos híbridos TSX 32096 e Sunex foram de 32,18 N e 23,39 N, respectivamente

A redução na FP é uma característica normal do processo de amadurecimento dos frutos de melão. As perdas podem alcançar valores de 54% até 67%, após três semanas de armazenamento sob refrigeração (Miccolis & Saltveit, 1995). A maioria dos híbridos em estudo se destacam por

apresentar polpa de coloração salmão e, devido a essa característica, se comportam à semelhança dos melões Honey Dew, com polpa salmão, também conhecidos como 'Orange Flesh'.

Quanto à variação nos teores de sólidos solúveis totais (SST), percebe-se que ocorreu um leve aumento nos valores quando os frutos foram analisados após alguns dias de armazenagem, sugerindo aumento na concentração de açúcares nestes híbridos, como pode ser visto na Fig. 9. O mesmo fenômeno, também, foi observado quando se mediu o SST nos frutos de outro experimento de conservação, armazenados a temperatura ambiente. A Figura 10 mostra que ocorreu aumento nos híbridos ML114xML115xML114, ML114xML35 e ML114xML115xML22. Por outro lado, quando os frutos foram submetidos à conservação em ambiente refrigerado (Fig. 11), não se observou esse comportamento e somente um híbrido (ML25xML22) mostrou um leve aumento aos 10 dias de armazenamento e depois permaneceu com valores superiores ao do dia da colheita.

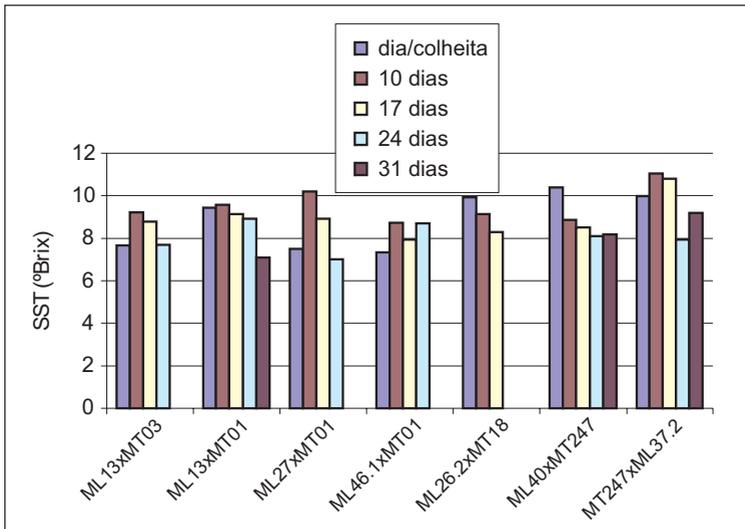


Fig. 9. Variação no teor de sólidos solúveis Totais (SST) dos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. do Curu e armazenados a temperatura ambiente. Paraipaba, CE, 2001.

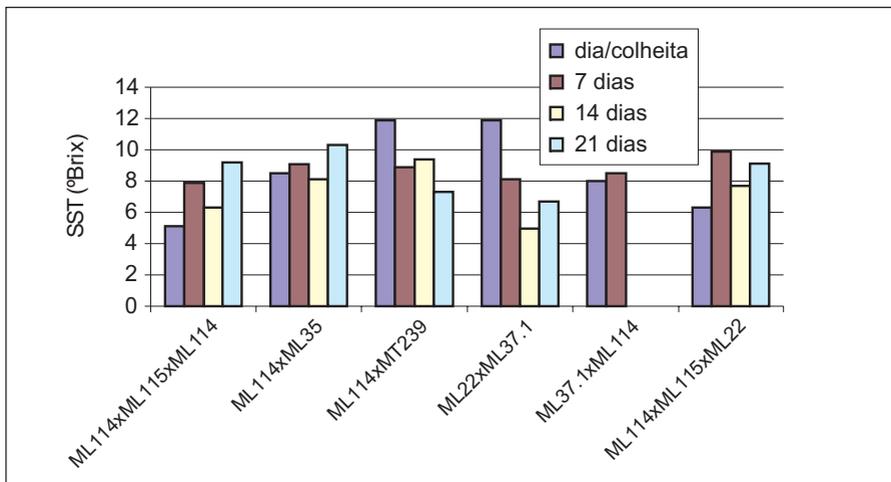


Fig. 10. Variação no teor de sólidos solúveis totais nos frutos de híbridos de melão cultivados no C.E. de Pacajus e armazenados a temperatura ambiente. Pacajus, CE, 2003.

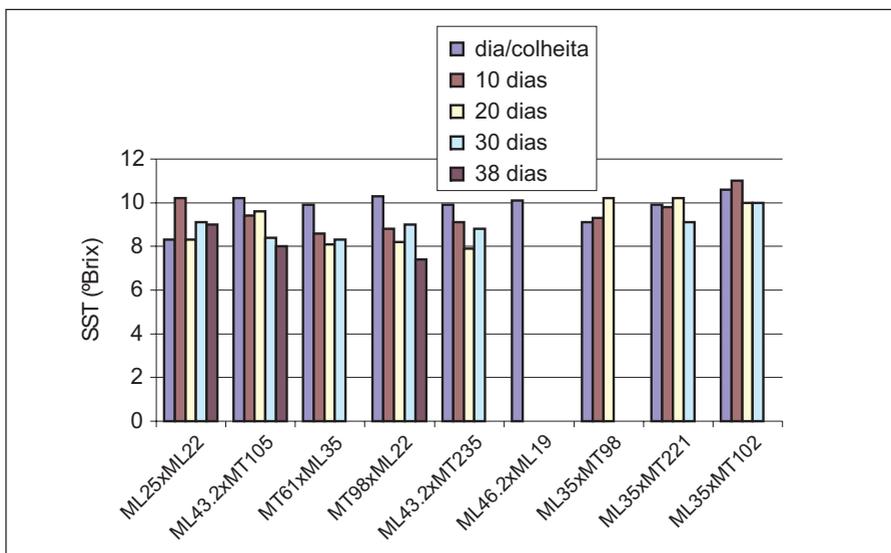


Fig. 11. Variação nos valores de sólidos solúveis totais (SST) nos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. do Curu e armazenados sob refrigeração (10 °C). Paraipaba, CE, 2004.

Quanto à variação no teor de vitamina C nos frutos conservados a temperatura ambiente (Fig. 12), esses valores permaneceram constantes com o decorrer do período de armazenagem nos híbridos ML114xML35, ML22xML37.1 e ML37.1xML114. Porém, nos híbridos ML114xML115xML114, ML114xMT239 e ML114xML115xML22,

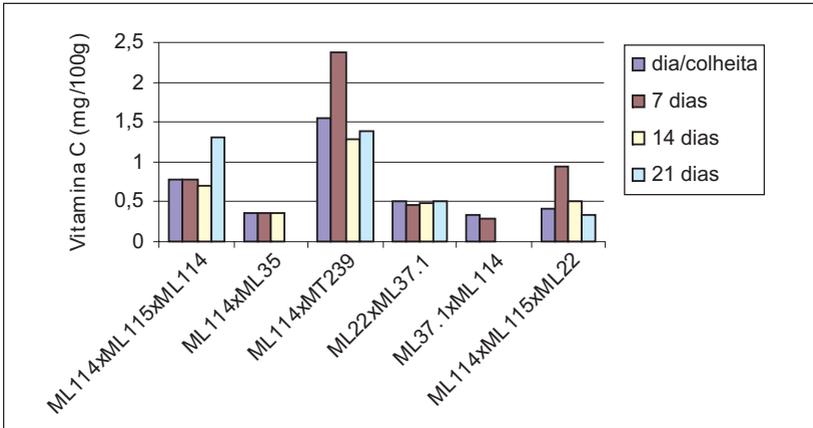


Fig. 12. Variação no teor de Vitamina C nos frutos de híbridos de melão cultivados no C.E. de Pacajus e armazenados a temperatura ambiente. Pacajus, CE, 2004.

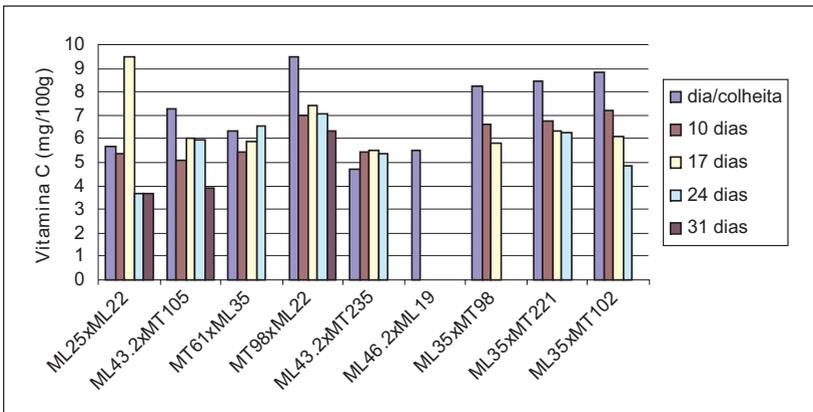


Fig. 13. Variação no teor de vitamina C nos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. do Curu e armazenados sob refrigeração (10°C). Paraipaba, CE, 2004.

verificaram-se aumentos neste período. Quando os frutos foram conservados sob refrigeração (Fig. 13), ocorreram reduções desses teores em todos os híbridos, com exceção para o híbrido MT98xML22, onde ocorreu um aumento acentuado aos 20 dias de armazenagem.

A variação no teor de beta-caroteno foi observada no dia da colheita e após conservação por 25 dias, a temperatura ambiente e sob refrigeração. Os valores foram muito variáveis (Fig. 14). Os híbridos MT98xML220, MT61xML35 e ML35xMT221, com polpa cor creme não têm, ou mostram apenas traços de beta-caroteno. No híbrido ML43.2xMT235, verificou-se aumentos nos valores após o período de armazenagem, tanto sob temperatura ambiente quanto sob refrigeração. No híbrido ML43.2xML19, ocorreu aumento quando conservado sob temperatura ambiente, mas mostrou leve queda sob refrigeração. No híbrido ML35xMT98 ocorreu leve aumento no armazenamento sob temperatura ambiente e redução sob refrigeração. Por outro lado, nos híbridos ML35xMT102, ML43.2xMT102 e ML25xML22, armazenados a temperatura ambiente, só foi possível

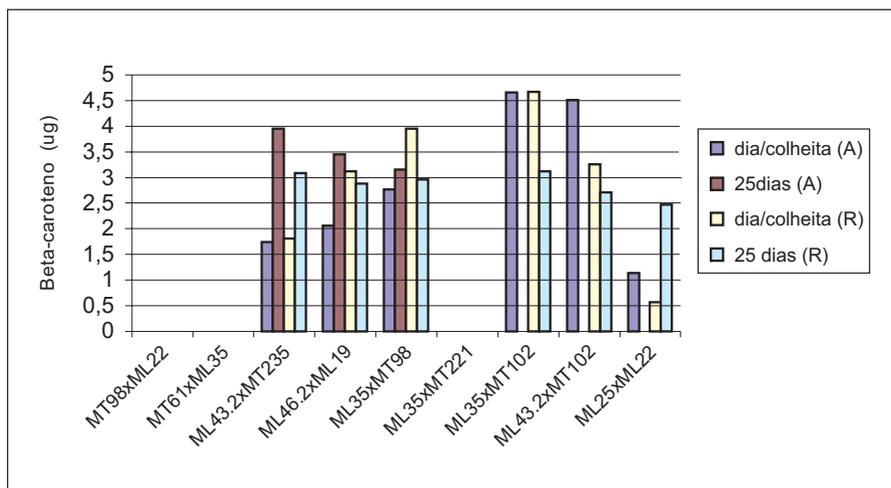


Fig. 14. Variação no teor de beta-caroteno nos frutos de híbridos de melão cultivados no C. E. do Curu, armazenados a temperatura ambiente e sob refrigeração (10 °C). Paraipaba, CE, 2004.

obter os valores de beta-caroteno no dia da colheita, porque os frutos tiveram pouca conservação. Entretanto, sob refrigeração, ocorreu um decréscimo nos híbridos (ML35xMT102, ML43.2xMT102) e um acréscimo no híbrido ML25xML22. Observa-se que o melhor híbrido foi ML35xMT102, com os maiores valores de beta-caroteno, tanto sob temperatura ambiente quanto sob refrigeração.

As avaliações são destrutivas e em cada amostra os frutos representam um conjunto em diferentes estádios de maturação. Dessa forma, fica fácil entender aumentos ou nos valores de sólidos solúveis totais, de vitamina C ou de beta-caroteno, durante o período de armazenagem dos frutos.

Conclusões

Ocorreram diferenças nos cultivos efetuados nos dois locais. No C.E de Paraipaba, a produtividade foi superior em 60% à do C. E. de Pacajus. Em Paraipaba, os melhores híbridos foram MT01xML43.2, MT229xML35 e ML19xMT61 e em Pacajus, foram os híbridos ML19xMT61, ML35xMT01 e ML43.2xMT221.

A taxa de infecção por fusário foi elevada em cultivos efetuados em área previamente infectada. O híbrido experimental ML38.1xMT192 mostrou certa resistência. No cultivo sem pré-infecção, a incidência foi menor e muitos híbridos não manifestaram os sintomas de murcha.

A avaliação das doenças causadas por vírus mostrou que 37,5% dos híbridos experimentais foram resistentes ao vírus PRSV; 37,5% ao ZYMV, e 23% ao WMV e um híbrido, MT03xML22, apresentou resistência aos três vírus.

Os frutos podem se conservar por até 34 dias em temperatura ambiente e por até 43 dias para ambiente refrigerado (10 °C). Os híbridos experimentais ML19xMT82, ML35xMT01, MT01xML37.1, MT01xML43.2, ML43.2xMT61 e ML19xMT61 assim como o híbrido comercial Gold Mine mostraram a conservação máxima nos dois ambientes de armazenamento.

Os teores de sólidos solúveis totais variaram durante o período de conservação. Sob temperatura ambiente, ocorreu leve aumento nos valores. Os teores de vitamina C, a temperatura ambiente, mostraram leves aumentos; em ambiente refrigerado, ocorreram reduções desses teores, com exceção de um híbrido.

Os teores de beta-caroteno variaram entre os híbridos com a polpa de cor salmão, e aumentaram durante o período de armazenagem, tanto sob temperatura ambiente quanto sob refrigeração. Os maiores valores de beta-caroteno, nos dois ambientes, foi observado no híbrido ML35xMT102.

Dos 155 híbridos experimentais avaliados, pelo menos 1/3 deles podem ser levados para testes mais elaborados.

Referências

ALONSO, P. J. L.; FRAILE, A.; GARCIAL, A. F. Impact of cucumber mosaic virus and watermelon mosaic virus 2 infection on melon production in central Spain. **Journal of Plant Pathology**, Bari, v. 79, p. 131-134, 1997.

AMARELÃO: ameaça cultivo do melão no nordeste. Disponível em: <<http://www.agrosites.com.br/artigos/news.htm>>. Acesso em: 19 fev. 2002.

ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of the Agricultural Chemists**. 12. ed. Washington: DC, 1992.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of Analysis**. 16. ed. Washington, DC, 1995.

BLANCARD D.; LECOQ, H.; PITRAT, M. **Enfermedades de las cucurbitaceas**. Madrid: Mundi-Prensa, 1996. p. 274-283.

BRINEN, G. H.; LOCASCIO, S. J.; ELMSTROM, G. W. Plant and row spacing, mulch and fertilizer rate effects on watermelon production. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, Alexandria, v. 104, n. 6, p. 724-26, 1979.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: ESAL: FAEPE, 1990. 320 p.

COHEN, S.; GERTMAN, E.; KEDAR, N. Inheritance of resistance to melon mosaic virus in cucumbers. **Phytopathology**, St. Paul, v. 61, p. 253-255, 1971.

COSTA, N. D; RESENDE, G. M.; DIAS, R. C. S. Avaliação de cultivares de melão no

trópico semi-árido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 13, n. 1, p. 178, 1995.

COSTA, N. D.; SILVA, H. R. Cultivares In: SILVA, H. R.; COSTA, N. D. (Ed.) **Melão: produção e aspectos técnicos**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças; Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2003. p. 29-34. (Frutas do Brasil, 33).

CRISÓSTOMO, J. R.; CARDOSO, J. E.; SANTOS, A. A.; CARDOS, J. E.; BLEICHER, E.; ROSSETTO, A. G.; LIMA, R. N.; FREITAS, J. G. **Desempenho de híbridos de melão Amarelo no Ceará e no Rio Grande do Norte, no período 1999-2001**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 8 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 85).

CRUZ, C. D. **Programa GENES: aplicativo computacional em genética e estatística**, Viçosa: UFV, 1997. 442 p.

CUNHA, P.M. **Efeito do ácido giberélico sobre algumas características do melão cv. Valenciano Amarelo**. 1993. 34 p. Monografia (Bacharelado) - Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró.

FILGUEIRAS, H. A. C.; MENEZES, J. B.; ALVES, R. E.; COSTA, F. V.; PEREIRA, L. S. E.; GOMES JÚNIOR, J. Colheita e manuseio pós-colheita. In: ALVES, R. E.; (Ed.) **Melão: pós-colheita**. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2001. 43 p.

FUNCEME: boletim de acompanhamento diário das chuvas, janeiro e fevereiro 2003. Disponível em <<http://www.funceme.br/QUADRA/index.htm>>. Acesso em: 16 fev. 2006.

GILBERT, R. Z.; KYLE, M. M.; MUNGER, H. M. Inheritance to watermelon mosaic virus in *Cucumis melo* L. **HortScience**, Alexandria, v. 29, n. 2, p. 107-110, 1994.

GRANJEIRO, L. C. **Densidade de plantio em híbridos de melão amarelo**. 1997. 48 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró.

GRANJEIRO, L. C.; PEDROSA, J. F.; BEZERRA NETO, F. B.; NEGREIROS, M. Z. Qualidade de híbridos de melão amarelo em diferentes densidades de plantio. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 17, n. 2, p. 110-113, 1999.

GURGEL, F. L. **Adaptabilidade e avaliação qualitativa de híbridos de melão amarelo**. 2000. 33 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas:** métodos químicos e físicos para análises de alimentos. 3. ed. São Paulo, 1985. v. 1, 533 p.

McCREIGHT, J. D.; NERSON, H.; GRUMET, R. Melon *Cucumis melo* L. In: KALLOO, G.; BERG, B. O. (Ed.) **Genetic improvement of vegetable crops.** New York: Pergamon Press, 1993. 530 p.

MENEZES, J. B.; CASTRO, E. B.; PRAÇA, E. F.; GRANGEIRO, L. C.; COSTA, L. B. A. Efeito do tempo de insolação pós-colheita sobre a qualidade do melão amarelo. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 16, n. 1, p. 80-81, 1998.

MENEZES, J. B.; GOMES JÚNIOR, J.; ARAÚJO NETO, S. E.; SIMÕES, A. N. Armazenamento de dois genótipos de melão amarelo sob condições ambiente. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 19, n. 1, p. 42-49, 2001.

MICCOLIS, V.; SALTVEIT, M. E. Influence of storage period and temperature on the postharvest characteristics in six melon (*Cucumis melo* L., *Inodorus* group) cultivars. **Postharvest Biology and Technology**, New York, v. 5, p. 211-219, 1995.

MUTTON, L. L.; CULLIS, B. R.; BLAKENEY, A. B. The objective definition of eating quality in rockmelons (*Cucumis melo* L.). **Journal of the Science of Food and Agriculture**, London, v. 32, p. 385, 1981.

NAGATA, T.; KITAJIMA, E. W.; ALVES, D. D. T.; CARDOSO, J. E.; INOUE-NAGATA; OLIVEIRA, M. R. V.; AVILA, A. C. Isolation of a novel carlavirus from melon in Brazil. **Plant Pathology**, London, v. 52, p. 797, 2003.

NASCIMENTO, A. S. **Armazenamento refrigerado de dois genótipos de melão amarelo Gold Mine e Gold Pride submetidos ao retardamento da colheita.** 2001. 49 p. Monografia (Bacharelado) - Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró.

NUNES, G. H. S.; MADEIROS, A. E. S.; GRANJEIRO, L. C.; SANTOS, G. M.; SALES JÚNIOR, R. Estabilidade fenotípica de híbridos de melão amarelo avaliados no pólo agrícolas de Mossoró-Assu. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 41, n. 9, p. 1.341-1.352, 2006.

OLIVEIRA, V. B.; LIMA, J. A. A.; VALE, C. C.; PAIVA, W. O. Caracterização biológica e sorológica de isolados de potyvirus obtidos de cucurbitáceas no Nordeste brasileiro. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 25, p. 628-636, 2000.

PAIVA, W. O.; SABRY NETO, H.; LOPES, A. G. S. Avaliação de linhagens de melão.

Horticultura Brasileira, Brasília, DF, v. 18, n. 2, p. 109-113, 2000.

PAIVA, W. O.; LIMA J. A. A.; PINHEIRO NETO, L. G.; RAMOS, N. R. Melão Tupã: produtividade, qualidade do fruto e resistência a viroses. **Horticultura Brasileira**, v. 21, n. 3, p. 539-544, 2003.

PARIS, H. S.; NERSON, H.; BURGER, Y.; EDELSTEIN, M.; KARCHI, Z. Synchrony of yields of melons as affected by plant type and density. **Journal of Horticultural Science**, Ashford, v. 63, n. 1, p. 144-47, 1988.

PEDROSA, J. F. **Fitotecnia da cultura do melão**. Petrolina, EMBRAPA-CPATSA, 1999. 16 p. Trabalho apresentado no Curso de Hortaliças Irrigadas no Nordeste Brasileiro, 5, 1999, Petrolina. Apostila.

PEDROSA, J.F.; TORRES, FILHO, J.; MEDEIROS, I. B. Poda e densidade de plantio em melão. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 9, n. 1, p. 18-20, 1991.

PETOSEED. **Produtos em destaque**: melões híbridos confirmando a liderança. Campinas, 1999. Folder.

PITRAT, M. Gene list for melon. **Cucurbit Genetics Cooperative**, Raleigh, v. 21, p. 69-81, 1998.

PITRAT, M.; LECOQ, H. Inheritance of Zucchini yellow mosaic virus resistance in *Cucumis melo* L. **Euphytica**, Wageningen, v. 33, p. 57-61, 1984.

PRATT, H. K.; GOESCH, J. D.; MARTIN, F. W. Fruit growth and development, ripening and the role of ethylene in the 'Honey Dew' muskmelon. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, Alexandria, v. 12, n. 2, p. 203-210, 1977.

RISSER, G. Etude de l'héredite de la resistance du melon (*Cucumis melo*) aux races 1 et 2 de *Fusarium oxysporum* f.sp. melonis. **Annales de Amelioration des Plantes**, Paris, v. 23, p. 239-239, 1973.

SANTOS, A. A. dos; CARDOSO, J. E.; VIDAL, J. C.; OLIVEIRA, J. N. Transmissão do amarelão do meloeiro através da mosca branca (*Bemisia argentifolii*). **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 27, p. 211, 2002. Suplemento.

SILVA, P. S. L.; MENEZES, J. B.; OLIVEIRA, O. F. Distribuição do teor de sólidos solúveis totais no melão. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 21, n. 1, p. 31-33, 2003.

STROHECKER, R.; HENNING, H. M. **Análises de vitaminas: métodos comprovados**. Madrid: Paz Montalvo, 1967. 428 p.

TAVARES, S. C. C. de H. **Principais doenças em cucurbitáceas no trópico semi-árido brasileiro**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1996. Trabalho apresentado no Curso de Atualização para Técnicos do Banco do Brasil, 2., 1996, Petrolina. Apostila.

VALE, M. F. S. **Poda e densidade de plantio em híbridos de melão**. 2000. 41 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró.

VALE, M. F. S.; NOGUEIRA, I. C. C.; NEGREIROS, M. Z.; PEDROSA, J. F. Densidade de plantio em híbrido de melão. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 17, n. 3, p. 334, 1999. Resumos.

WAI, T.; GRUMET, R. Inheritance of resistance to the watermelon strain of papaya ringspot virus in cucumber line TMG-1. **HortScience**, Alexandria, v. 30, n. 2, p. 338-340, 1995.

ZINK, F. W.; GLUBER, W. D. Inheritance of resistance in muskmelon to fusarium wilt. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, Alexandria, v. 110, p. 600, 1985.

Embrapa

Agroindústria Tropical

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

