

DESEMPENHO DE CULTIVARES DE MELÃO, EM FUNÇÃO DO NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA

Graciela Maiara Dalastra¹; Márcia de Moraes Echer² e Tiago Luan Hachmann³

¹Eng^a Agr^a, Discente do Curso de Doutorado em Agronomia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná . – UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon, PR. E-mail: gradalastra@hotmail.com

²Prof Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon, PR. E-mail: mmecher@bol.com.br

³Eng^o Agr^o, Discente do Curso de Mestrado em Agronomia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná . – UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon, PR. E-mail: E-mail: tiagohach@gmail.com

RESUMO: *Com o objetivo de avaliar o desempenho de cultivares de melão, em função do número de frutos por planta. Foi conduzido um experimento no período de setembro a dezembro de 2013. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso em esquema fatorial 3 x 2, com seis repetições. No primeiro fator foram alocados três cultivares de melão de cada tipo (amarelo, rendilhado e pele de sapo), no segundo fator a condução de plantas com diferentes números de frutos (um e dois frutos por planta). As características avaliadas foram massa média dos frutos, diâmetro médio transversal e longitudinal do fruto, diâmetro médio transversal e longitudinal do lóculo, espessura da polpa, índice de formato do fruto, índice de formato do lóculo, sólidos solúveis, pH, acidez titulável, firmeza do fruto, ratio e produtividade. Diante dos resultados pode-se concluir que, todas as cultivares de melão do tipo pele de sapo apresentaram desempenho semelhante. Em relação às cultivares do tipo rendilhado a cultivar Louis foi superior em qualidade em relação as demais, enquanto que para o tipo amarelo a cultivar Goldex destacou-se das demais. O sistema de condução com dois frutos por planta é o mais produtivo e apresentam qualidade para comercialização independente das cultivares.*

PALAVRAS-CHAVE: *Cucumis melo L., relação fonte-dreno, características produtivas.*

PERFORMANCE OF CULTIVARS OF MELON, DEPENDING ON THE NUMBER OF FRUITS PER PLANT

ABSTRACT: *In order to evaluate the performance of melon cultivars, depending on the number of fruits per plant. The experiment was conducted in the period of September to December 2013. The performance of three cultivars of melon for type has been reported canary melon, net melon, frog skin melon. The experimental design was of randomized blocks in factorial scheme 3 x 2 with six replications. In the first factor were allocated the melon types (canary melon, net melon, frog skin melon) and the second factor was the conduction of plants with different number of fruits (one and two fruits per plant). The characteristics evaluated were fruit mass, the longitudinal and transversal diameters of fruit, the longitudinal and transversal diameters of locule, the thickness of the endocarp, fruit shape index, locule shape index, soluble solids, pH, treatable acidity, firmness fruit, ratio and productivity. Before the results can be concluded that all cultivars of frog skin melon type showed similar performance. Regarding cultivars of net melon type, Louis was superior in quality than the other, while for the canary melon type the cultivar Goldex stood out from the rest. The conduction system with two fruits per plant is the most productive and present quality for commercialization independent of cultivar.*

KEY WORDS: *Cucumis melo L.; source-sink relationship; productive characteristics.*

INTRODUÇÃO

O melão (*Cucumis melo* L.) é uma hortaliça-fruto produzida em todo território nacional, tendo grande importância econômica para o país. No Brasil os melões do tipo amarelo são produzidos em maior volume em relação aos melões considerado do tipo nobre. No entanto, nas últimas décadas verificou-se um aumento na produção do tipo nobre, em função da possibilidade de se obter maior lucratividade, principalmente com o cultivo em ambiente protegido, possibilitando desta forma o cultivo nas regiões Sul e Sudeste, onde ocorrem variações nas condições climáticas conforme a época do ano, proporcionando assim frutos de excelente qualidade e com boa lucratividade (Brandão Filho e Vasconcellos, 1998).

Devido ao grande interesse por novas cultivares que sejam produtivas e de boa qualidade, empresas produtoras de semente, anualmente lançam no mercado diversas cultivares no intuito de atender as necessidades de todas as regiões produtoras. No entanto, os ensaios de competição de cultivares realizados sobre as mais diversas situações tem resultado em uma considerável diversidade de comportamento, indicando uma significativa interação entre genótipo e ambiente.

Quando uma mesma cultivar é cultivada em diferentes sistemas de produção pode não apresentar o mesmo desenvolvimento. O ambiente juntamente com o componente genético, são os grandes responsáveis pelas mudanças fisiológicas e morfológicas das plantas, tornando-se necessário testá-las nas condições locais, pois, seu comportamento varia em função das condições ambientais (Larcher, 2000).

O número de frutos por planta está entre os componentes de formação da produtividade e da qualidade dos frutos do meloeiro, que de acordo com Costa et al. (2004), está relacionado ao manejo cultural, uma vez que podem alterar a razão área foliar por fruto.

Desta forma a realização do raleio de frutos, em plantas cultivadas em ambiente protegido é interessante para melhorar a distribuição dos frutos na planta, permitindo a obtenção de frutos maiores e/ou menores, dependendo da exigência do consumidor.

Assim, o desempenho agrônômico de uma cultura depende da interação entre o genótipo e ambiente, sendo a escolha adequada da cultivar e a forma de condução desta fatores decisivos para o sucesso do sistema de cultivo adotado.

Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho de cultivares de três tipos de melão, quanto às suas características físicas e químicas, variando o número de frutos por planta, procurando verificar a possibilidade da produção de frutos com qualidade sob cultivo protegido na região.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados de setembro a dezembro de 2013. Os trabalhos foram conduzidos no interior de estufa com teto em arco, revestida com filme de polietileno de baixa densidade (150 μ de espessura) e laterais protegidas com tela branca de 40% de sombreamento. No interior da estufa foi instalado um datalogger da marca HOMIS modelo 494, programado para registrar os dados a cada hora cheia do dia (de uma em uma hora), que foi alocado em abrigo meteorológico posicionado a uma altura de 1,20 m do solo, no centro da estufa.

O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso em esquema fatorial 3 x 2, com seis repetições. O primeiro fator constituiu-se de três cultivares de melão do tipo Amarelo (AF 4945, Gold Mine e Goldex), Rendilhado (Acclaim, Louis e Olympic Express) e Pele de Sapo (Medellin, Grand Prix e Sancho), e o segundo fator correspondeu ao número de frutos (um e dois frutos por planta), cada parcela foi constituída de três plantas.

A semeadura foi realizada em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, contendo substrato comercial e estas permaneceram em casa de vegetação até o momento do transplântio, que ocorreu quando apresentavam a segunda folha verdadeira.

A cultura foi instalada em vasos de 12 litros preenchidos com uma mistura de substrato comercial para hortaliças e húmus em proporções iguais. Foi transplantada uma muda por vaso, disposto no espaçamento de 1,20 m entre linhas e 0,5 m entre plantas. Para caracterização química da mistura utilizado foi coleta uma amostra, cujos resultados encontrados foram: P = 14,27 mg dm⁻³; K = 3,25 cmol_cdm⁻³; Ca²⁺ = 3,41 cmol_cdm⁻³; N = 0,826 cmol_cdm⁻³; Mg²⁺ = 3,17 mg dm⁻³; Cu = 15,33 mg dm⁻³; Zn = 60,26 mg dm⁻³; Mn = 9,70 mg dm⁻³; Fe = 30,98 mg dm⁻³.

Foi utilizada a irrigação por gotejamento, utilizando fita flexível com vazão de 1,6 L h⁻¹ e emissores espaçados em 0,50 m. A quantidade de água demandada foi controlada através de tensiômetros do modelo WATERMETER WS-76 (P*), que foram instalados dentro dos vasos. Quando a tensão do substrato atingia 26 cm Hg efetuava-se a irrigação. A adubação foi realizada via fertirrigação, duas vezes por semana, seguindo a recomendação de Trani et al. (2011) adaptada para o presente experimento, obedecendo os estádios de desenvolvimento da cultura. Durante o ciclo da cultura foram aplicados 7,47 Kg de fosfato monopotássico, 56,29 Kg de nitrato de potássio, 26,75 Kg de nitrato de cálcio, 28,92 Kg de sulfato de magnésio e 1 Kg de ácido bórico.

As plantas foram conduzidas verticalmente, em haste única, com uso de fitilhos plásticos até a altura de 1,80 m do vaso, quando se realizou a capação. O tratamento com número de frutos foi fixado nos ramos secundários emitidos entre o 4º e 6º entrenós. Quando os frutos apresentaram 3 a 4 cm de diâmetro, seus ramos foram podados, duas folhas após o ponto de inserção do fruto na haste. Todas as demais ramificações foram mantidas com uma folha.

Para auxiliar na polinização, foi colocada uma colméia de abelha (*Apis mellifera*) na entrada do ambiente.

O controle de pragas foi realizado de acordo com a necessidade da cultura, sendo realizadas duas aplicações de inseticidas para efetuar o controle de pulgão-verde (*Myzus persicae*), trips (*Thrip stabaci*) e Mosca-branca (*Bemisia tabaci* raça B). Essas aplicações foram realizadas aos 10 e 37 DAT, seguindo as recomendações para a cultura.

A colheita iniciou-se 52 dias após o transplante (DAT) e prolongou-se até 72 DAT, sendo realizada de acordo com a maturidade dos frutos, que variou de acordo com cada tipo. O ponto de colheita foi determinado pela mudança de coloração do epicarpo e/ou pela a formação de uma camada de abscisão junto ao pedúnculo do fruto. Depois de colhidos os frutos foram levados para laboratório, onde inicialmente foi mensurada a massa média dos frutos e diâmetro transversal e longitudinal do fruto. Os frutos foram então cortados ao meio e foi determinado o diâmetro transversal e longitudinal do lóculo e espessura da polpa, medida em dois locais distintos do fruto, com auxílio de paquímetro digital. Além disso, foi medida a firmeza do fruto (N) em pontos distintos dos frutos (região central e equatorial do fruto), utilizando um penetrômetro manual.

O teor de sólidos solúveis (°Brix) e pH foram determinados por leitura direta no extrato do suco, com auxílio de um refratômetro e peagâmetro digital, respectivamente.

Para determinação da acidez titulável (AT), foi pipetada uma alíquota de 20 mL de extrato do suco e acrescidos 30 mL de água, juntamente com três gotas do indicador fenolftaleína alcoólica a 1%. Foi realizada então a titulação com hidróxido de sódio a 0,1 N até o ponto de viragem. Os resultados foram expressos em % de ácido cítrico, conforme metodologia proposta pelo Instituto Adolfo Lutz (2005).

Foi determinado ainda o índice de formato do fruto, através da relação diâmetro longitudinal do fruto/diâmetro transversal do fruto, índice de formato do lóculo obtido por meio da relação diâmetro longitudinal do lóculo/diâmetro transversal do lóculo e o índice de maturação (RATIO), obtido através da relação sólidos solúveis/acidez titulável (SS/AT). Por fim foi estimada a produtividade mediante os valores de massa média dos frutos, em kg m².

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) utilizando o programa estatístico SISVAR 5.3 (Ferreira, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A variação média da temperatura do ar no interior do ambiente manteve-se dentro dos limites críticos da cultura ao longo do ciclo, que conforme Ancelotti e Costa (2010) situa-se entre 24 a 32°C, sendo que a condição extrema de temperatura mínima é de 12°C e máxima de 35°C.

Durante o período das 5 e 6 horas foram registradas as temperaturas mínimas (15,7°C), sendo que esta temperatura não é considerada prejudicial ao desenvolvimento do meloeiro. As temperaturas máximas foram registradas no período das 11 às 17 horas, estas permaneceram acima do limite superior da cultura (37,9 a 46,2 °C), que de acordo com Ancelotti & Costa, (2010) temperaturas acima de 37°C causam problemas na maturação dos frutos. A umidade relativa média do ar (%) variou de 44 a 75 %. Valores abaixo dos 50 % foram registrados no período das 13 às 17 horas, período este que coincidiu com o aumento da temperatura.

Não foi verificada interação significativa entre cultivares de melão do tipo pele de sapo e o número de frutos por planta, para as variáveis avaliadas, sendo estas estudadas separadamente (Tabela 1).

Tabela 1 - Diâmetro longitudinal do fruto (DLF), diâmetro transversal do fruto (DTF), diâmetro transversal do lóculo (DTL), diâmetro longitudinal do lóculo (DLL), espessura da polpa (EP), índice de formato do lóculo (IFL), sólidos solúveis (SS), massa média dos frutos (MMF) e produtividade (PROD), em função das cultivares de melão do tipo pele de sapo e do número de frutos por planta

Cultivar	DLF	DTF	DTL	DLL	EP	IFL	SS	MMF	PROD
	cm						°Brix	g	Kg m ⁻²
Sancho	18,53 a	12,18 a	4,36 c	11,52 a	3,81 a	2,64 a	13,46 a	1439,32 a	3,15 a
Medellin	18,96 a	13,03 a	4,89 b	11,50 a	3,63 ab	2,35 b	13,01 a	1625,74 a	3,35 a
Grand Prix	18,82 a	12,51 a	4,93 a	11,45 a	3,38 b	2,33 b	12,91 a	1467,00 a	3,24 a
Número de frutos por planta	DLF	DTF	DTL	DLL	EP	IFL	SS	MMF	PROD
cm							°Brix	g	Kg m ⁻²
Um fruto	19,32 a	13,13 a	4,81 a	11,67 a	3,83 a	2,43 a	13,54 a	1778,77 a	2,96 b
Dois frutos	18,22 a	12,04 b	4,64 a	11,31 a	3,38 b	2,45 a	12,71 b	1242,61 b	3,54 a
CV(%)	8,56	8,95	9,19	9,37	11,51	8,29	5,21	13,89	15,51

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Não foi observada diferença significativa entre as cultivares de meloeiro pele de sapo e para plantas conduzidas com um e dois frutos, para diâmetro longitudinal dos frutos, diâmetro longitudinal do lóculo, ratio, pH, acidez titulável, firmeza e índice de formato de fruto.

Para diâmetro longitudinal e transversal dos frutos, não ocorreram diferenças significativas entre as cultivares. Valores semelhantes aos observados no presente trabalho foram obtidos

por Nunes et al. (2011), para a característica diâmetro longitudinal (16,3 a 24,2 cm). Frutos obtidos de plantas conduzidas com um fruto apresentaram maior diâmetro transversal.

O maior diâmetro transversal do lóculo foi observado para cultivar Grand Prix, enquanto que para a variável diâmetro longitudinal do lóculo as cultivares não diferiram entre si. Valores menores de diâmetro longitudinal do lóculo foram obtidos por Nunes et al. (2011). Estes autores verificaram para linhagens de melão tipo pele de sapo, um diâmetro longitudinal de lóculo de 6,4 cm. O diâmetro longitudinal e transversal do lóculo são características genéticas, e são pouco influenciadas pelo ambiente.

De acordo com Nunes et al. (2004) para que os frutos tenham qualidade, os valores de diâmetro longitudinal e transversal do lóculo devem ser os menores possíveis, pois estes parâmetros indicam as dimensões da cavidade interna dos frutos. Sendo assim, quanto menor forem os valores para estas características, maior será rendimento de polpa, além de possuírem maior tolerância ao transporte e vida útil pós-colheita.

O diâmetro transversal e longitudinal do lóculo não foi influenciado pelo número de frutos mantidos por planta. Frutos com menor cavidade interna apresentam maior resistência ao manuseio, transporte e vida pós-colheita, independe do tamanho do fruto.

A maior espessura da polpa foi observada para a cultivar Sancho diferindo apenas da cultivar Grand Prix. Resultados superiores em relação às cultivares do tipo pele de sapo, foram obtidos por Nunes et al. (2011), que encontraram valores variando de 4,4 a 5,1 cm. A maior espessura da polpa foi observada quando os frutos foram obtidos de plantas conduzidas com apenas um fruto. Esses resultados corroboram com os obtidos por Queiroga et al. (2009), também obtiveram maior espessura da polpa nos frutos de melão, onde as plantas foram conduzidas com mais frutos por planta. Esses mesmos autores explicam que este fato deve-se em razão do maior crescimento do fruto, comprovado pela maior massa média dos frutos.

A espessura de polpa juntamente com o diâmetro longitudinal e transversal do lóculo dá ideia do rendimento de polpa do fruto. Segundo Charlo et al. (2011) frutos provenientes de plantas que foram conduzidas com dois frutos apresentaram menor espessura de polpa, sendo assim tem menor rendimento da parte comestível do fruto. O menor tamanho dos frutos está diretamente relacionado com partição de assimilados entre as diferentes partes das plantas.

O maior índice de formato do lóculo foi observado para a cultivar Sancho. Quanto menor este índice menor será a dimensão do lóculo, e maior o rendimento do endocarpo (polpa).

As cultivares de melão do tipo pele de sapo não diferiram entre si para teor de sólidos solúveis. No entanto, foi verificado que para esse tipo de melão o teor de sólidos solúveis foi maior em frutos provenientes de plantas conduzidas com um fruto por planta. Resultado

semelhantes foram obtidos por Queiroga et al. (2009), que ao estudar o efeito do número de frutos na planta de meloeiro, cultivar Torreon, observou que frutos de plantas conduzidas com apenas um fruto possuíam maior teor de sólidos solúveis (12,1%), comparados a frutos provenientes de plantas com dois frutos (11,4%). Segundo estes autores, plantas conduzidas com apenas um fruto, o teor de sólidos solúveis do mesmo foi maior, devido à maior disponibilidade de área foliar por fruto, o que aumenta o aporte de fotoassimilados para os frutos, em razão de aumentar a área foliar disponível por fruto.

A média das linhagens de melão do tipo pele de sapo para o teor de sólidos solúveis, obtida por Nunes et al. (2011) foi de 11,5 °Brix. Nunes et al. (2008) verificaram 9,33 °Brix para a cultivar Sancho. Os valores de sólidos solúveis obtidos nesse trabalho foram superiores aos observados por Nunes et al. (2011) e Nunes et al. (2008). De acordo com Filgueiras et al. (2001), o valor mínimo que a Europa exige para os melões desse tipo é de 11 °Brix. Diante de esse critério todas as cultivares usadas neste trabalho estão dentro desse valor.

Em relação à massa média dos frutos, observou-se que a maior massa foi encontrada nos frutos em que as plantas foram conduzidas com apenas um fruto por planta, provavelmente em função da menor competição entre os drenos, pois a uma maior disponibilidade de área foliar por fruto.

As cultivares não diferiram estatisticamente entre si para produtividade. No entanto, esta foi influenciada pelo número de frutos por planta, sendo a maior produtividade obtida em plantas conduzidas com dois frutos. Estes resultados estão de acordo com os encontrados em outros trabalhos (Castoldi et al., 2008; Charlo et al., 2009; Queiroga et al., 2009). De acordo com Queiroga et al. (2009) plantas conduzidas com maior número de frutos apresentam massa média dos frutos menor, mas há uma compensação da perda de massa média por fruto pelo maior número de frutos obtidos na área, resultando em maior produtividade.

Fagan et al. (2006), ao avaliarem a influência de intervalos entre irrigações e densidade de frutos por planta em meloeiro, observaram maior produtividade em plantas com dois frutos (76,8 t ha⁻¹), do que com apenas um fruto (42,9 t ha⁻¹).

Para as cultivares de melão do tipo rendilhado foi observada interação entre cultivares e número de frutos, para o índice de formato do fruto (Tabela 2), as demais variáveis foram avaliadas isoladamente.

Tabela 2 - Índice de formato do fruto (IFF), em função das cultivares de melão do tipo rendilhado e do número de frutos por planta

Cultivar	IFF	
	Um fruto por planta	Dois frutos por planta
Olimpic Express	1,12 bA	1,14 aA
Acclain	1,16 aA	1,13 aA
Louis	1,11 bA	1,06 bB
CV(%)	2,01	

*Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Apesar das diferenças observadas para o índice de formato de fruto pode-se observar que estas são classificados como oblongos segundo a proposta de classificação de Lopes (1982), este autor classifica os frutos como oblongo quando o índice de formato de fruto varia de 1,1 a 1,7. Plantas das cultivares Acclain, conduzidas com apenas um fruto, apresentaram maiores índices de formato do fruto, enquanto para as conduzidas com dois frutos o menor índice de formato do fruto foi observado para a cultivar Louis.

O índice de formato de fruto foi maior para cultivar Louis, quando conduzida com um fruto por planta. Este índice pode variar de acordo com a cultivar e o número de frutos conduzidos por planta. Resultados diferentes aos observados neste trabalho foram obtidos por Charlo et al. (2011) ao avaliar o desempenho de híbridos experimentais de melão rendilhado em dois sistemas de cultivo, obtiveram um índice de formato do fruto de 0,98 enquanto que Melo et al. (2012) encontraram valores mais próximos dos observados no presente trabalho (1,02), para esta mesma cultivar.

Independente do formato dos frutos de melão, todos são aceitos pelo mercado consumidor, no entanto os esféricos são mais apropriados por facilitar sua disposição nas embalagens utilizadas para a comercialização (Purquerio e Cecílio Filho, 2005).

Não foi verificada diferença significativa entre cultivares para pH, diâmetro transversal de fruto, massa média dos frutos e produtividade. Entre os parâmetros avaliados em frutos obtidos de plantas conduzidas com um e dois frutos, não foram observadas diferenças para pH, índice de formato de lóculo, firmeza e ratio.

As cultivares Olympic Express e Acclain apresentaram os maiores diâmetros longitudinais dos frutos (Tabela 3). Valores semelhantes ao deste trabalho para o diâmetro longitudinal do fruto foi obtido por Charlo et al. (2009), Charlo et al. (2011) e Melo et al. (2012) que registraram respectivamente valores de 13,20, 12,15 e 13,98 cm, para a cultivar Louis. Quanto ao diâmetro transversal e longitudinal dos frutos, os maiores diâmetros foram obtidos quando foi conduzido um fruto por planta.

Tabela 3 - Diâmetro longitudinal do fruto (DLF), diâmetro transversal do fruto (DTF), diâmetro transversal do lóculo (DTL), diâmetro longitudinal do lóculo (DLL), espessura da polpa (EP), índice de formato do lóculo (IFL), firmeza da polpa (F), sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), ratio, massa média dos frutos (MMF) e produtividade (PROD), em função das cultivares de melão do tipo rendilhado e do número de frutos por planta

Cultivar	DLF	DTF	DTL	DLL	EP	IFL	F	SS	AT	RATIO	MMF	PROD
	cm						N	°Brix	% ác. Cítrico		g	Kg m ⁻²
Olimpic Express	14,48 a	12,80 a	3,88 b	8,16 a	3,89 a	2,13 a	30,20 b	10,62 c	0,18 b	59,49 b	1234,31 a	2,75 a
Louis	13,70 b	12,56 a	4,83 a	7,27 b	3,20 b	1,51 c	35,69 a	14,72 a	0,20 a	71,39 a	1148,14 a	2,66 a
Acclain	14,63 a	12,78 a	4,19 b	7,47 b	3,37 b	1,78 b	29,91 b	11,69 b	0,18 b	66,05 ab	1163,83 a	2,75 a
NF	DLF	DTF	DTL	DLL	EP	IFL	F	SS	AT	RATIO	MMF	PROD
cm					N		°Brix	% ác. Cítrico	g		Kg m ⁻²	
Um fruto	15,14 a	13,35 a	4,50 a	8,05 a	3,75 a	1,83 a	33,92 a	13,02 a	0,20 a	62,54 a	1367,98 a	2,16 b
Dois frutos	13,41 b	12,07 b	4,09 b	7,21 b	3,22 b	1,78 a	31,30 a	11,67 b	0,17 b	68,74 a	996,20 b	3,27 a
CV(%)	4,89	5,12	9,49	6,44	8,98	11,73	15,67	6,51	8,30	11,40	13,09	16,61

NF – Número de frutos por planta; *Médias seguida de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados semelhantes ao do presente estudo para estas duas variáveis foram observados por Charlo et al. (2009) e Queiroga et al. (2009). Essa redução no tamanho dos frutos em plantas com maior número de frutos é resultado da maior competição por fotoassimilados. Tem-se assim uma redução na relação fonte-dreno, reduzindo o crescimento individual dos frutos.

Os maiores valores de diâmetro transversal e longitudinal do lóculo foram obtidos nos frutos das cultivares Louis (4,83 cm) e Olimpic Express (8,16 cm), respectivamente. Valores semelhantes ao obtido neste trabalho foi encontrado por Charlo et al. (2009) e Charlo et al. (2011) que verificaram valores de diâmetro longitudinal do lóculo para a cultivar Louis de 7,20 e 7,84 cm, respectivamente.

Valores superiores de diâmetro transversal do lóculo foram verificados por Charlo et al. (2009), Charlo et al. (2011), ao trabalharem com a cultivar Louis, constataram valores de 5,96 cm e 5,24 cm, respectivamente, enquanto Melo et al. (2012) trabalhando com cultivares de melão rendilhado em diferentes substratos obteve valores semelhantes ao do presente trabalho, com diâmetro longitudinal e transversal do lóculo variando de 6,77 a 7,44 cm e 4,73 a 6,46 cm, respectivamente.

O fator número de frutos influenciou diretamente no diâmetro longitudinal e transversal do lóculo. Quando as plantas foram conduzidas com apenas um fruto, esses diâmetro foi maior, indicando cavidades internas maiores.

A variação no diâmetro dos frutos está diretamente relacionada com as características genética de cada cultivar, bem como com as condições de cultivo.

A maior espessura da polpa foi observada para a cultivar Olympic Express. Para a cultivar Louis, Vargas et al. (2008) e Charlo et al. (2011) observaram valores semelhantes aos obtidos para essa mesma cultivar. A maior espessura de polpa foi verificada em frutos provenientes de plantas que foram conduzidas com apenas um fruto. Quanto maior a espessura da polpa, maior é seu peso e o rendimento do fruto. Está também é uma característica que pode ser relacionada com a tolerância ao manuseio e a vida pós-colheita dos frutos.

Embora a cultivar Olympic Express tenha apresentado maior valor para espessura de polpa esta mesma cultivar resultou em frutos com maior índice de formato do lóculo, proporcionando a estes frutos cavidade interna maior, o que pode resultar em uma vida pós-colheita reduzida. A espessura da polpa foi maior em frutos obtidos de plantas conduzidas com um fruto. No entanto, a firmeza da polpa do fruto e índice de formato do lóculo não foram influenciadas pelo número de frutos conduzidos por planta. A maior firmeza da polpa de fruto foi observada para a cultivar Louis (35,69 N). Essa cultivar possivelmente apresenta maior resistência ao transporte e manuseio que as demais.

Segundo Filgueiras et al. (2000), a firmeza da polpa é um atributo de qualidade bastante importante, pois frutos que apresentam elevado valor no momento de sua colheita estão mais aptos a terem uma vida de prateleira mais longa, e também são mais resistentes às injúrias sofridas durante o transporte e armazenamento. E a diferença entre as cultivares é comum, pois trata-se de materiais genéticos diferentes. O valor de firmeza da polpa, para cultivar Louis, obtidos nesse trabalho foi aproximadamente o dobro dos relatados para essa mesma cultivar por Melo et al. (2012) e Charlo et al. (2011), que foram de 16,64 e 16,60 N, respectivamente.

Medeiros et al. (2011), trabalhando com melão do tipo rendilhado, obtiveram valor médio de 25,85 N, considerado pelos autores como nível ótimo em relação ao mercado desse tipo de melão. Considerando o padrão de firmeza relatado por esse autor as cultivares Olympic Express, Louis e Acclain apresentaram excelentes valores para firmeza da polpa.

O material Louis foi que apresentou o maior teor de sólidos solúveis (14,72 °Brix). Melo et al. (2012) observaram valores inferiores de sólidos solúveis para a cultivar Louis (10,09 °Brix) quando comparada com o presente trabalho. Para esta mesma cultivar, Castoldi et al. (2008) encontrou valor de 12,71 °Brix.

Segundo Silva et al. (2002) vários fatores podem influenciar no teor de sólidos solúveis dos frutos, dentre eles, reguladores de crescimento, adubação, temperatura e intensidade luminosa, área foliar e estágio de maturação. Observou-se que os maiores teores de sólidos solúveis foram obtidos em frutos provenientes de plantas conduzidas com um fruto. Segundo

Costa (2004), o teor de sólido solúveis é usado como índice de classificação de melão, sendo este menor que 9 °Brix considerado como não comercializável, de 9 a 12 °Brix como comercializável, e acima de 12 °Brix como melão extra.

Em relação à acidez titulável os maiores valores ocorreram para os frutos da cultivar Louis. Valores de 0,17 e 0,12% de ácido cítrico foram verificados por Melo et al. (2012) e Castoldi et al. (2008) respectivamente, para a variável acidez titulável, em frutos do melão da cultivar Louis. A maior acidez titulável foi observada em frutos provenientes de plantas conduzidas com apenas um fruto por planta. No entanto, encontra-se dentro da faixa recomendada que deve ser inferior a 0,5%. Segundo Chitarra & Chitarra, (2005), a acidez está relacionada com a maturação dos frutos. Os valores tendem a diminuir com o amadurecimento dos frutos, devido à utilização dos ácidos orgânicos na respiração dos frutos e conversão em açúcares.

A maior relação entre sólidos solúveis/acidez titulável (ratio) foi observada para cultivar Louis, apresentando diferença estatística apenas para a cultivar Olympic Express. O maior ratio obtido para essa cultivar, deve-se ao incremento no teor de sólidos solúveis. Melo et al. (2012) e Vargas et al. (2008) encontraram valores de ratio para a cultivar Louis de 59,35 e 101,5, respectivamente. Todas as cultivares apresentaram um ratio alto. Segundo Cruess (1973), em melão, o fruto pode ser considerado adequado para o consumo quando o ratio é superior a 25:1. Entretanto, Ramos et al. (2012), ressalta que há situações em que a acidez e os sólidos solúveis são baixos e podem proporcionar uma relação SS/AT elevada, induzindo a interpretações errôneas com relação ao sabor do fruto.

A massa média dos frutos foram semelhantes entre as três cultivares e menores em frutos provenientes de plantas conduzidas com dois frutos. O aumento do número de frutos por planta leva a um aumento na demanda de fotoassimilados pelo fruto e a competição entre estes. Embora os frutos provenientes de plantas que foram conduzidas com apenas um frutos por planta apresentarem maior massa individual, estes resultaram em menor produtividade quando comparado a dois frutos por planta. Isso ocorre, pois há maior número de frutos por área.

Observa-se na Tabela 4 que houve interação significativa entre cultivares de meloeiro do tipo amarelo e número de frutos por planta para massa média dos frutos.

Tabela 4 - Massa média dos frutos (MMF), em função das cultivares de melão do tipo Amarelo e do número de frutos por planta

Cultivar	MMF (g)	
	Um fruto por planta	Dois frutos por planta
Goldex	1420,52 aA	847,33 aB
AF 4945	1235,59 bA	854,63 aB
Gold Mine	1168,21 bA	974,54 aB
CV(%)	11,32	

* Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A cultivar Goldex, apresentou maior massa média dos frutos, quando estes foram provenientes de plantas conduzidas com um fruto e não diferiu das demais cultivares quando as plantas foram conduzidas com dois frutos. As três cultivares de meloeiro do tipo amarelo apresentaram maior massa média dos frutos, quando estes foram obtidos de plantas conduzidas com um fruto.

Não foi verificada interação significativa entre cultivares e o número de frutos por planta para as variáveis, diâmetro longitudinal e transversal dos frutos, diâmetro transversal e longitudinal do lóculo, espessura da polpa, índice de formato do fruto, sólidos solúveis, ratio, pH e produtividade, sendo o efeito dos fatores estudados isoladamente (Tabela 5).

Tabela 5 - Diâmetro longitudinal do fruto (DLF), diâmetro transversal do fruto (DTF), diâmetro transversal do lóculo (DTL), diâmetro longitudinal do lóculo (DLL), espessura da polpa (EP), índice de formato do fruto (IFF), sólidos solúveis (SS), ratio, pH e produtividade (PROD), em função das cultivares de melão do tipo amarelo e do número de frutos por planta

Cultivar	DLF cm	DTF cm	DTL cm	DLL cm	EP cm	IFF	SS °Brix	RATIO	pH	PROD (Kg m ⁻²)
Goldex	14,81 a	11,86 a	4,03 a	8,04 a	3,42 b	1,24 b	14,46 a	62,82 a	6,60 a	2,41 a
AF4945	14,89 a	11,39 a	4,44 a	8,41 a	3,42 b	1,31 a	13,29 b	54,54 ab	6,39 b	2,50 a
Gold Mine	15,24 a	11,71 a	4,35 a	8,29 a	3,92 a	1,30 ab	12,59 c	52,43 b	6,30 b	2,50 a
Número de frutos por planta	DLF cm	DTF cm	DTL cm	DLL cm	EP cm	IFF	SS °Brix	RATIO	pH	PROD (Kg m ⁻²)
Um fruto	16,01 a	12,49 a	4,58 a	8,90 a	3,81 a	1,28 a	13,87 a	60,20 a	6,42 a	2,05 b
Dois frutos	13,94 b	10,81 b	3,97 b	7,59 b	3,36 b	1,29 a	13,02 b	53,00 a	6,44 a	2,88 a
CV(%)	10,84	10,16	15,76	12,90	10,62	4,67	3,74	11,41	1,57	16,61

*Médias seguida de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para diâmetro longitudinal e transversal do fruto e para o diâmetro transversal e longitudinal do lóculo não houve diferenças significativas entre as cultivares de melão. Para estas mesmas variáveis os frutos apresentaram maiores valores quando cultivados com um fruto por planta. Maiores valores para diâmetro transversal e longitudinal de lóculo indicam cavidades internas maiores, e esses frutos não são bem aceitos pelo mercado consumidor, pois tem um menor rendimento.

Valores semelhantes ao do presente estudo foram observados por Santos et al. (2011) que obtiveram valor médio de diâmetro longitudinal do fruto para genótipos de melão amarelo de 15,33 cm. Valores superiores ao do presente trabalho foram observados por Silva et al. (2003) e Paiva et al. (2008), esses autores encontraram frutos com diâmetro longitudinal médio de 18 cm para as cultivares Goldex e Gold Mine.

Valores inferiores ao do presente trabalho para a variável diâmetro longitudinal de lóculo foram encontrados por Nunes et al. (2004), estes autores observaram valor de 7,17 cm, para a cultivar Gold Mine.

A maior espessura de polpa foi obtida para a cultivar Gold Mine, e esta cultivar apresentou uma espessura de polpa de 3,92 cm, estando acima do que é considerado padrão (2,85cm) para a cultivar, conforme relata Nunes et al. (2004). Para a cultivar Goldex, Miranda et al. (2005) obtiveram valores médios para a espessura da polpa de 4,1 cm, sendo esta superior à do presente trabalho. A maior espessura de polpa foi obtida em frutos provenientes de plantas que foram conduzidas com apenas um fruto por planta.

Para o índice de formato do fruto, o maior índice foi obtido para AF 4945 (1,31). Santos et al. (2011) ao avaliar o comportamento de genótipos de melão amarelo, obteve valor médio para o índice de formato do fruto em torno de 1,03. De acordo com Purquerio & Cecílio Filho (2005) os frutos com índice de formato próximo de 1 são preferidos, em relação aos que apresentaram valores maiores, resultando em frutos mais alongados. Desta forma a cultivar Goldex teria maior aceitação.

Observa-se na tabela 5 que a cultivar Goldex foi o que resultou em frutos com maior teor de sólidos solúveis quando comparado com os demais híbridos.

Freitas et al. (2007) obtiveram 8,01 °Brix para a cultivar Gold Mine, este valor está abaixo do recomendado que é de 9 °Brix (Filgueiras et al., 2001). Nascimento Neto et al. (2012), ao testarem doses e formas de aplicação de nitrogênio na cultivar Gold Mine, observaram valores de sólidos solúveis variando de 8,5 a 12 °Brix.

Frutos de plantas conduzidas com um fruto, comparados a plantas com dois, proporcionaram maiores valores para o teor de sólidos solúveis. Costa et al. (2004) atribui esse resultado ao fato de que há uma maior disponibilidade e aporte de fotoassimilados para os frutos, em razão da maior área foliar disponível por fruto.

Para a variável ratio, observou-se que a cultivar Goldex apresentou-se superior a cultivar Gold Mine. Isso deve-se ao maior valor de sólidos solúveis que ocorreu nos frutos da cultivar Goldex.

A cultivar Goldex apresentou frutos com maiores valores de pH (6,60). Paduan et al. (2007), ao avaliarem os frutos de cinco tipos de melão produzidos em cultivo protegido, obtiveram pH 6,28 para amarelo. Embora sejam cultivares diferentes (Valenciano) esses valores encontram-se próximos aos obtidos neste trabalho.

Em relação ao número de frutos por planta, não foi observada diferença estatística para as variáveis ratio e pH em relação ao número de frutos por planta.

Quanto à produtividade segue a mesma tendência das demais cultivares, ou seja, quando as plantas foram conduzidas com maior número de frutos, resultou em maior produtividade. Sendo que as cultivares não apresentaram diferenças significativas entre si.

CONCLUSÕES

Nas condições em que os experimentos foram conduzidos pode-se concluir que todas as cultivares de melão do tipo pele de sapo apresentam desempenho semelhante.

Em relação às cultivares do tipo rendilhado a cultivar Louis é superior em qualidade em relação às demais, enquanto que para o tipo amarelo a cultivar Goldex destaca-se das demais.

O sistema de condução com dois frutos por planta é o mais produtivo e os frutos apresentam qualidade para comercialização independente das cultivares.

REFERÊNCIAS

- ANCELOTTI, F.; COSTA, N.D. **Sistema de Produção de Melão**. Brasília: Embrapa – Semi Árido (Circular técnico 5), 2010.
- BRANDÃO FILHO, J.U.T.; VASCONCELLOS, M.A.S. A cultura do meloeiro. In: GOTO R; TIVELLI S.W. **Produção de hortaliças em ambiente protegido: condições subtropicais**. São Paulo: Editora UNESP, p.161-194, 1998.
- CASTOLDI, R.; CHARLO, H.C.O.; VARGAS, P.F.; BRAZ, L.T. Qualidade de frutos de cinco híbridos de melão rendilhado em função do número de frutos por planta. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.30, n.2, p.455-458, 2008.
- CHARLO, H.C.O.; CASTOLDI, R.; VARGAS, P.F.; BRAZ, L.T. Cultivo de melão rendilhado com dois e três frutos por planta. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.27, n.2, p.251-255, 2009.
- CHARLO, H.C.O.; GALATTI, F.S.; BRAZ, L.T.; BARBOSA, J.C. Híbridos experimentais de melão rendilhado cultivados em solo e substrato. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.33, n.1, p.144-156, 2011.
- CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: UFLA, 783p. 2005.

COSTA, C.C.; CECÍLIO FILHO, A.B.; CAVARIANI, R.L.; BARBOSA, J.C. Concentração de potássio na solução nutritiva e a qualidade e o número de frutos de melão por planta em hidroponia. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.3, p.731-736, 2004.

CRUESS, W.V. **Produtos industrializados de frutos e hortaliças**. São Paulo: Edgard Blucher, 446p.1973.

FAGAN, E.B.; MEDEIROS, S.L.P.; SIMON, J.; LUZ, G.L.; BORCIONI, E.; JASNIEWICZ, L.R.; CASAROLI, D.; MAFRON, P.A. Evolução e partição de massa seca do meloeiro em hidroponia. **Acta Scientia Agronomy**, Maringá, v.28, n.2, p.165-172, 2006.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**: Editora UFLA. v.35, n.6, p.1039-1042, 2011.

FILGUEIRAS, H.A.C.; MENEZES, J.B.; ALVES, R.E.; COSTA, F.V.; PEREIRA, L.S.E.; GOMES JÚNIOR, J. **Frutas do Brasil: melão pós-colheita**, 41p. 2001.

FREITAS, J.G.; CRISÓSTOMO, J.R.; SILVA, F.P.; PITOMBEIRA, J.B.; TÁVORA, F.J.A. F. Interação entre genótipo e ambiente em híbridos de melão Amarelo no Nordeste do Brasil. **Revista Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v.38, n.2, p.176-181, 2007.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos Físico-Químicos para Análise de alimentos**. Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 1018p. 2005.

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: RIMA 531p. 2000.

LOPES, J.F. Melhoramento genético (chuchu, melancia, melão e pepino). **Informe Agropecuário**, v.8, p.61-64, 1982.

MEDEIROS, D.C.; MEDEIROS, J.F.; PEREIRA, F.A.L.; SOUZA, R.O.; SOUZA, P.A. Produção e qualidade de melão cantaloupe cultivado com água de diferentes níveis de salinidade. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.24, n.1, p. 92-98, 2011.

MELO, D.M.; CASTOLDI, R.; CHARLO, H.C.O.; GALATTI, F.S.; BRAZ, L.T. Produção e qualidade de melão rendilhado sob diferentes substratos em cultivo protegido. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.25, n.1, p.58-66, 2012.

MIRANDA, N.O.; OLIVEIRA, T.S.; LEVIEN, S.L.A.; SOUZA, E.R. Variabilidade espacial da qualidade de frutos de melão em áreas fertirrigadas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.2, p.242-249, 2005.

NASCIMENTO NETO, J.R.; BOMFIM, G.V.; AZEVEDO, B.M.; VIANA, T.V.A.; VASCONCELOS, D.V. Formas de aplicação e doses de nitrogênio para o meloeiro Amarelo no litoral do Ceará. **Irriga**, Botucatu, v.17, n.3, p.364-375, 2012.

NUNES, G.H.S.; SANTOS JÚNIOR, J.J.S.; ANDRADE, F.V.; BEZERRA NETO, F.; ALMEIDA, A.H.B.; MEDEIROS, D.C. Aspectos produtivos e de qualidade de híbridos de melão cultivados no agropolo Mossoró-Assu. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.4, p.744-747, 2004.

NUNES, G.H.S.; PEREIRA, E.W.L.; SALES JUNIOR, R.; BEZERRA NETO, F.; OLIVEIRA, K.C.; MESQUITA, L.X. Produtividade e qualidade de frutos de melão pele-de-sapo em duas densidades de plantio. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.26, p.236-239, 2008.

NUNES, G.H.S.; COSTA FILHO, J.H.; SILVA, D.J.H.; CARNEIRO, P.C.S; DANTAS, M. S.M. Divergência genética entre linhagens de melão Pele de Sapo. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.42, n.3, p.765-773, 2011.

PADUAN, M.T.; CAMPOS, R.P.; CLEMENTE, E. Qualidade dos frutos de tipos de melão, produzidos em ambiente protegido. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.29, n.3, p.535-539, 2007.

PAIVA, W.O.; MARQUES, G.V.; MESQUITA, J.B.R.; DANTAS, R.S.; FREITAS, F.W.A. Qualidade e conservação de frutos de melão Amarelo em dois pontos de colheita. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.39, p.70-76, 2008.

PURQUERIO, L.F.V.; CECÍLIO FILHO, A.B. Concentração de nitrogênio na solução nutritiva e número de frutos sobre a qualidade de frutos de melão. **Horticultura Brasileira, Brasília**, v.23, n.1, p.831-836, 2005.

QUEIROGA, R.C.F.; PUIATTI, M.; FONTES, P.C.R.; CECON, P.R. Características de frutos do meloeiro variando número e posição de frutos na planta. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.27, n.1, p.23-29, 2009.

RAMOS, A.R.P.; DIAS, R.C.S.; ARAGÃO, C.A.; BATISTA, P.F.; PIRES, M.M.L. Desempenho de genótipos de melancia de frutos pequenos em diversas densidades de plantio. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.30, n.2, p.333-338, 2012.

SANTOS, A.F.; COSTA, C.C.; SILVA, F.V.G.; BEZERRA E SILVA, R.M.; MEDEIROS, L. L. Qualidade de melão rendilhado sob diferentes doses nutricionais. **Revista Verde**, v.6, n.5, p.134-145, 2011.

SILVA, P.S.L.; SÁ, W.R.; MARIGUELE, K.H.; BARBOSA, A.P.R.; OLIVEIRA, O.F. Distribuição do teor de sólidos solúveis totais em frutos de algumas espécies de clima temperado. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.15, n.1, p.19-23, 2002.

SILVA, P.S.L.; MARIGUELE, K.H.; SILVA, P.I.B. Produtividade do meloeiro em função de cultivares e épocas de semeadura. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.25, n.3, p.552-554, 2003.

VARGAS, P.F.; CASTOLDI, R.; CHARLO, H.C.O.; BRAZ, L.T. Qualidade de melão rendilhado (cucumis melo L.) Em função do sistema de cultivo. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.32, n.1, p.137-142, 2008.

TRANI, P.E.; TIVELLI, S.W.; CARRIJO, A.O. **Fertirrigação em hortaliças**. Campinas: Instituto Agronômico IAC, 2011. 58p. (Boletim técnico IAC, 196).