



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE
SANTANA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS
GENÉTICOS VEGETAIS**



JACQUELINE DA ALELUIA COSTA

**DESEMPENHO AGRONÔMICO E REAÇÃO DE GENÓTIPOS
QUANTO A VIROSES DO MELOEIRO**

Feira de Santana – BA

2016

JACQUELINE DA ALELUIA COSTA

**DESEMPENHO AGRONÔMICO E REAÇÃO DE GENÓTIPOS
QUANTO A VIROSES DO MELOEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, da Universidade Estadual de Feira de Santana como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Recursos Genéticos Vegetais.

Orientador: Prof. Dr. José Geraldo de Aquino Assis

Coorientadora: Dra. Rita de Cássia Souza Dias

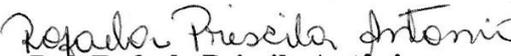
Feira de Santana – BA

2016

BANCA EXAMINADORA

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Manoel Abílio de Queiróz
(Universidade do Estado da Bahia)


Dr. Rafaela Priscila Antônio
(Embrapa Semiárido)


Prof. Dr. José Geraldo de Aquino Assis
(Universidade Federal da Bahia)
Orientador e Presidente da Banca

Ficha catalográfica – Biblioteca Central Julieta Carteado

Costa, Jacqueline da Aleluia
C873d Desempenho agrônômico e reação de genótipos quanto a viroses do meloeiro / Jacqueline da Aleluia Costa. – Feira de Santana, 2016.
85 f.: il.

Orientador: José Geraldo de Aquino Assis
Co-orientadora: Rita de Cássia Souza Dias

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéricos Vegetais, 2016.

1. Melão – Virose. 2. Melão - Melhoramento genético.
I. Assis, José Geraldo de Aquino, orient. II. Dias, Rita de Cássia Souza, co-orient. III. Universidade Estadual de Feira de Santana. IV. Título.

CDU:582.98

*A Deus, dedico o meu agradecimento maior, porque tem sido tudo em minha vida.
Aos meus amigos e ao meu noivo Alex por estarem ao meu lado.
À minha família, pelo amor, apoio, incentivo.*

Amo todos vocês!

AGRADECIMENTOS

Ao Senhor Deus todo poderoso, porque dEle, por Ele e para Ele, são todas as coisas! Por ter me sustentado dia após dia, por me dar força e coragem em todos os momentos da minha vida, assim como na realização deste trabalho e por segurar em minha mão durante toda essa jornada.

Aos meus pais, Bartolomeu dos Santos Costa e Clarice da Aleluia Costa, principalmente, a minha mãe, por ter sonhado junto comigo, orando e acreditando na minha capacidade de vencer obstáculos, mesmo quando eu própria não acreditava, sendo minha base, exemplo a seguir e meu principal apoio. Aos meus irmãos, Maria Aparecida da Aleluia Costa, Adenia da Aleluia Costa, Aderaldo José da Aleluia Costa, Adenice da Aleluia Costa, Eraldo da Aleluia Costa e ao meu noivo Alex da Silva Costa, que sempre contribuíram para minha formação, com incentivos, cuidado, proteção, compreensão e paciência.

Aos meus amigos, Joseph Augusto Soeiro, Rafaela Souza e Uiliane Soares, que sempre me incentivaram a continuar me especializando, a minha amiga Irlane Cristine de Souza que contribuiu de forma ímpar para meu ingresso no mestrado, apontando-me o caminho, ajudando-me na preparação desta etapa. A todos que me receberam bem em Feira de Santana, diminuindo a saudade de casa, pela amizade oferecida, em especial, Fabiana Karla de Araújo, Daiane Rodrigues, Gleyce de Oliveira e Juliana Azevedo da Paixão.

Aos meus amigos e companheiros que contribuíram para o desenvolvimento dos trabalhos de campo, Joyce Reis Silva, Anne Thaís Silva Barros, Jéssica Letícia Rodrigues e todos os estagiários que passaram pelo setor de Recursos Genéticos neste período. Aos colaboradores do Campo Experimental de Bebedouro, Manoel Cícero Barbosa de Almeida, Antonio Balbino Pereira, Aumério Victor dos Santos e Francisco José Liberalino, assim como também aos colaboradores do Campo Experimental de Mandacaru, que foram de grande importância para realização dos trabalhos, pois sem eles não seria possível o estabelecimento dos experimentos.

Ao meu orientador, Dr. José Geraldo de Aquino Assis, pela oportunidade e a minha coorientadora, Dra. Rita de Cássia Souza Dias, por contribuir na minha formação profissional desde a graduação, por ter acreditado e me incentivado, pela sua ajuda nos experimentos e suas palavras de estímulo, por seus ensinamentos e sua paciência, meu muito obrigada!

À Universidade Estadual de Feira de Santana e ao Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais por possibilitar esta conquista profissional. A CAPES (Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior), pela concessão da bolsa durante o Mestrado.

A todos vocês, o meu muito obrigada!

A verdadeira motivação vem de realização,
desenvolvimento pessoal, satisfação no
trabalho e reconhecimento.

Frederick Herzberg

RESUMO

No Brasil, as viroses estão entre os principais problemas fitossanitários que afetam espécies desta família, causando redução na qualidade dos frutos e perda significativa na produção. O objetivo deste trabalho foi obter e avaliar genótipos de melão quanto às características resistência a viroses, mas com ênfase no Amarelão do meloeiro (MYaV), capacidade produtiva e qualidade de fruto. No segundo semestre de 2014, foram conduzidos dois experimentos no Campo Experimental de Bebedouro da Embrapa Semiárido, localizado no município de Petrolina-PE, sob o delineamento de blocos ao acaso, assim constituídos: Experimento I, três repetições e 24 tratamentos; Experimento II, seis repetições e sete tratamentos. Em 2015, foi conduzido o Experimento III, com três repetições e 21 tratamentos. Adotou-se o espaçamento 2,0 m x 0,5 m (Experimento I e II) e 2,0 m x 0,3 m (Experimento III). O semeio foi em bandeja de poliestireno, contendo substrato comercial, mantidos em casa de vegetação até o surgimento da primeira folha definitiva, quando foi realizado o transplantio. Avaliou-se a incidência e a severidade do amarelão (AMA), com uma escala de nota de 0 a 4 (onde, 0= ausência de sintomas visuais; 4= amarelecimento acentuado em 75 a 100% da área foliar). No Experimento III (2015), também foram determinados a clorofila total e foi realizada a identificação sorológica de Melon yellowing associated virus (MYaV), por DAS-Elisa, *Papaya ringspot virus – type Watermelon* (PRSV-W), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV), *Watermelon mosaic virus* (WMV) e *Cucumber mosaic virus* (CMV), por dot – Elisa. Após a colheita, os frutos foram avaliados quanto à massa do fruto (MF); comprimento do fruto (CF); diâmetro do fruto (DF); relação de forma (RF); espessura da polpa (EP) e sólidos solúveis. Apresentaram as menores médias para severidade de amarelão o genótipo da Linhagem 5, os derivados da Linhagem 1 (Experimento I), BGMEL 160 (Experimento II) e BGMEL 109 (Experimento II e III). Entre os genótipos avaliados, há diferenças quanto à reação ao MYaV, variando de altamente resistente a altamente suscetível. É possível selecionar genótipos que com resistência a esse vírus em BGMEL 109, na Linhagem Gold F₂, em BGMEL 001, na Linhagem 8 e na Linhagem 1. A maioria dos genótipos avaliados é do grupo *inodorus*, do tipo Amarelo, com casca amarela, intensidade média e escura. O vírus encontrado como maior frequência foi o MYaV, o que justifica a preocupação do setor produtivo com este vírus. A severidade do amarelão está correlacionada negativamente com a clorofila total das folhas. Para o programa de melhoramento, a escala de notas adotada no presente trabalho baseada nos sintomas, associada às medidas de clorofila total e à avaliação sorológica, são ferramentas eficientes para discriminar genótipos resistentes e suscetíveis, tornando possível avançar no programa de melhoramento visando à resistência ao MYaV.

Palavras-chave: *Cucumis melo* L., Recursos Genéticos Vegetais, Melhoramento Vegetal, Vírus.

ABSTRACT

In Brazil, the viruses are among the main phytosanitary problems affecting species of this family, causing reduction in fruit quality and significant loss in production. The aim of this study was to obtain and evaluate melon genotypes regarding their resistance to virus, but with emphasis on the Melon Yellowing (MYaV), their production capacity and their fruit quality. In the second half of 2014, two experiments were conducted in Bebedouro (Embrapa Semiárido's experimental field located in the city of Petrolina – PE, Brazil), in the design of randomized blocks, constituted as follows: Experiment I, three replications and 24 treatments; Experiment II, six replications and seven treatments. In 2015, the Experiment III was conducted with three replications and 21 treatments. It was adopted the spacing 2.0 m x 0.5 m (Experiment I and II) and 2.0 m x 0.3 m (Experiment III). The sow was in polystyrene trays containing commercial substrate, which was kept in a greenhouse until the appearance of the first leaf stage, following what the transplanting was conducted. The incidence and severity of Melon Yellowing (MYaV) was evaluated with a rating scale of 0 to 4 (where 0 = no visual symptoms; 4 = severe yellowing in 75 up to 100% of the leaf area. In Experiment III (2015), was also made the estimation of total chlorophyll on the leaves and serological identification of the virus: Melon yellowing associated virus (MYaV) was by DAS-Elisa, Papaya ringspot virus - type watermelon (PRSV-W), Zucchini yellow mosaic virus (ZYMV), Watermelon mosaic virus (WMV) and Cucumber mosaic virus (CMV) by dot – Elisa. After harvest, the fruits were evaluated regarding fruit mass (FM); fruit length (FL); fruit diameter (FD); aspect ratio (AR); pulp thickness (PT) and soluble solids. The lowest average for melon yellowing severity was shown by the Line 5 genotype (T4), the derivatives of Lineage 1 (Experiment I), BGMEL 160 (Experiment II) and BGMEL 109 (Experiment II and III). Among the genotypes, there are differences in the reaction to MYaV, ranging from highly resistant to highly susceptible. It's possible to select resistant genotypes to MYaV in BGMEL 109, GoldF2 Lineage, BGMEL 001, Lineage 8 and Lineage 1. Most of the genotypes analyzed came from the *inodorus* group, the yellow type, with yellow skin, *but the skin color* intensity ranged from medium to dark. The virus more often found was the MYaV, which justifies the concern of the productive sector with this virus. The severity of the Melon Yellowing is negatively correlated with the total chlorophyll on the leaves. For the breeding program, the note scale used in this study based on symptoms, associated with total chlorophyll measurements and serologic evaluation, are efficient tools for discriminating resistant and susceptible genotypes, making it possible to advance the breeding program for resistance to MYaV.

Keywords: *Cucumis melo* L., Plant Genetic Resources, Plant Breeding, MYaV.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO GERAL..... | 10 |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO..... | 12 |
| 2.1 O MELÃO: importância econômica, origem, aspectos gerais e botânicos..... | 12 |
| 2.2 PRINCIPAIS DOENÇAS..... | 15 |
| 2.3 RECURSOS GENÉTICOS E MELHORAMENTO..... | 20 |
| REFERÊNCIAS..... | 22 |

CAPÍTULO I

| | |
|---|-----------|
| SELEÇÃO DE GENITORES DE MELOEIRO QUANTO AOS ASPECTOS QUALITATIVOS DO FRUTO E RESISTÊNCIA AO AMARELÃO DO MELOEIRO | 27 |
| RESUMO..... | 28 |
| ABSTRACT..... | 29 |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 30 |
| 2. MATERIAL E MÉTODOS..... | 31 |
| 2.1 MATERIAL GENÉTICO E CONDUÇÃO EXPERIMENTAL..... | 31 |
| 2.2 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E CARACTERÍSTICAS AVALIADAS | 33 |
| 2.3 ANÁLISES ESTATÍSTICAS..... | 35 |
| 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 36 |
| 4. CONCLUSÕES..... | 44 |
| REFERÊNCIAS..... | 45 |

CAPÍTULO II

| | |
|--|-----------|
| DESEMPENHO AGRONÔMICO E REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MELÃO A VIROSES DO MELOEIRO..... | 48 |
| RESUMO..... | 49 |
| ABSTRACT..... | 50 |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 51 |
| 2. MATERIAL E MÉTODOS..... | 53 |
| 2.1 MATERIAL GENÉTICO E CONDUÇÃO EXPERIMENTAL..... | 53 |
| 2.2 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E CARACTERÍSTICAS AVALIADAS | 54 |
| 2.3 ANÁLISES ESTATÍSTICAS..... | 58 |
| 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 59 |
| 4. CONCLUSÕES..... | 78 |
| REFERÊNCIAS..... | 79 |

1. INTRODUÇÃO GERAL

O meloeiro (*Cucumis melo* L.) é uma planta anual herbácea com grande expressão econômica e social para o Brasil, em especial para a região Nordeste, destacando-se como os principais produtores o Rio Grande do Norte, seguido do Ceará, Bahia, Rio Grande do Sul, Pernambuco e Piauí (ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA 2013). Até meados de julho de 2013 foram exportados 57.716 toneladas e os principais países importadores foram Espanha, Países Baixos e Reino Unido (AGRIANUAL, 2014). Esta cultura tem elevada importância por gerar empregos diretos e indiretos, absorvendo uma grande quantidade de mão de obra e por contribuir para o desenvolvimento da economia nacional.

A expansão da área cultivada, aliada ao monocultivo intensivo ao longo dos anos, sem rotação de cultura, contribui para a sobrevivência de patógenos e outros parasitas. Destacam-se como as principais doenças na cultura do melão: oídio (*Podophthora xanthii*), cancro-das-hastes (*Didymella bryoniae*), míldio (*Pseudoperonospora cubensis*), antracnose (*Colletotrichum orbiculare*), mancha de alternária (*Alternaria cucumerina*), mancha angular (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*), podridão do fruto e as viroses (MOREIRA et al., 2009).

Entre as doenças que ocorrem no meloeiro, as viroses merecem destaque, pois causam sérios danos e são de difícil controle. Os vírus detectados com maior frequência são: *Papaya ringspot virus* – type Watermelon (PRSV-W), *Watermelon mosaic virus* (WMV), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV) e *Cucumber mosaic virus* (CMV) (LIMA et al., 2009). No final da década de 1990, foi detectado um novo vírus o Melon yellowing-associated virus (MYaV) associado à doença “amarelão do meloeiro”, transmitido pela mosca branca *Bemisia tabacci* (Genn.) biótipo B (NAGATA et al., 2003; NAGATA et al., 2005). Esta doença, causada por um vírus do gênero *Carlavirus* da família Flexiviridae (NAGATA et al., 2003), caracteriza-se por um amarelecimento nas folhas mais velhas em direção às mais novas, como também entre as nervuras, afetando diretamente a redução dos sólidos solúveis nos frutos.

Não existem métodos curativos para o controle de viroses de uma forma geral, considerando plantas já infectadas, porém pode ser empregado o uso de agroquímicos de forma preventiva para o controle do vetor. No entanto, este método de controle não é desejável e nem sempre é eficiente, pois, além de causar danos ao meio ambiente, pode se tornar bastante oneroso para os pequenos produtores. Uma das formas mais eficientes no controle, é o uso de variedades resistentes (LOPES, 2001).

A Embrapa Semiárido desenvolve inúmeras pesquisas com a cultura do melão, nas áreas de manejo cultural, recursos genéticos e melhoramento genético. Estas duas últimas áreas

interagem fortemente, pois as ações inerentes ao Bancos de Germoplasma (BAG) de Cucurbitáceas, tais como, conservação *ex situ*, caracterização, documentação e avaliação preliminar, contribuem para o desenvolvimento de novos genótipos visando à resistência a doenças, rendimento e boas características de frutos. Assim, visando ao desenvolvimento de cultivares que apresentem boas características agronômicas, inclusive com resistência às principais doenças que afetam o meloeiro, a Embrapa Semiárido, em parceria com a Embrapa Hortaliças e a Embrapa Agroindústria Tropical, vem desenvolvendo programas de melhoramento genético do melão do tipo Amarelo.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar genótipos de melão do BAG de Cucurbitáceas para o Nordeste Brasileiro e linhagens obtidas no programa de melhoramento genético da Embrapa, visando à obtenção de cultivares com boas características agronômicas e resistência ao amarelão do meloeiro.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. O MELÃO: importância econômica, origem, aspectos gerais e botânicos

O melão é uma olerícola muito apreciada e de popularidade crescente no Brasil e no mundo, sendo consumido em larga escala na Europa, Japão e Estados Unidos. Está na oitava posição das “frutas” mais produzidas no mundo e tem grande expressão econômica no Brasil, onde ocupa a terceira colocação entre as principais “frutas” frescas exportadas pelo país (AGRIANUAL, 2014). Do volume de 57.716 mil toneladas que foram exportados pelo Brasil até julho de 2013, cerca de 21.591 mil toneladas foram destinadas à Espanha, que aparece em primeiro lugar no *ranking* das exportações brasileiras, seguido pelos Países Baixos, com 19.140 mil toneladas e por Reino Unido, com 12.893 mil toneladas. O somatório de outros países importadores de melão corresponde a 4.092 mil toneladas (AGRIANUAL, 2014).

O cultivo em escala comercial do melão no Brasil teve início nos primeiros anos da década de 1960. A cultura se estabeleceu inicialmente no estado de São Paulo e Rio Grande do Sul (PINTO et al., 2008). Até então, o mercado brasileiro desta fruta era abastecido por melões importados, oriundos, principalmente, do Chile e da Espanha. Na década de 1970, a cultura do meloeiro sofreu grande impulso e passou a ser cultivada, principalmente, em São Paulo e no início da década de 1980, estendeu-se para o Vale do São Francisco devido a melhor adaptação climática, a cultura firmou-se no Nordeste brasileiro (VECCHIA, 2004).

Atualmente, a produção nacional se concentra nos estados do Rio Grande do Norte, sendo este o maior produtor nacional, seguido por Ceará, Bahia, Rio Grande do Sul, Pernambuco e Piauí que juntos contribuem com mais de 90% da produção brasileira (ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2013). No Nordeste, os polos de Mossoró e Assu, do Baixo Jaguaribe e do Submédio São Francisco são os principais produtores de melão do País e seus mercados regionais correspondem às capitais e às principais cidades da região Nordeste (ARAÚJO; CORREIA, 2010). Nos estados de Pernambuco e Bahia encontram-se os principais produtores do Submédio São Francisco, onde o cultivo se concentra tanto nos perímetros irrigados como às margens do Rio São Francisco e de seus afluentes. Quanto à forma de exploração da cultura, existem características diferentes nos polos de Mossoró, Assu e do Baixo Jaguaribe, para Araújo et al. (2008), o cultivo nessas regiões estão relacionados principalmente com as grandes e médias empresas, já no Submédio São Francisco a produção está mais relacionada com a agricultura familiar, com produtores de assentamentos e por pequenos empresários rurais.

Em termos de classificação taxonômica, o melão é uma angiosperma que se enquadra na classe: Magnoliopsida, ordem: Cucurbitales e família: Cucurbitaceae, classificação baseado no APG III (2009), sendo esta considerada uma das mais importantes famílias de plantas utilizadas para a produção de alimentos e fibras. Segundo Baldin et al. (2002), a família Cucurbitaceae engloba mais de 800 espécies de plantas, agrupadas em cerca de 80 gêneros. Destes se destacam como principais representantes o melão (*Cucumis melo*), a melancia (*Citrullus lanatus*), o pepino (*C. sativus*), o chuchu (*Sechium edulis*), o maxixe (*C. anguria*), o melão-de-são-caetano (*Momordica charantia*), a bucha vegetal (*Luffa* spp.), a abóbora (*Cucurbita moschata* e *C. maxima*) e a abobrinha (*C. pepo*).

O conhecimento e determinação do centro de origem e diversidade de uma espécie são de suma importância, pois nesses locais encontra-se a maior diversidade de genes que poderão ser úteis ao aperfeiçoamento de cultivares comerciais. Há diversas teorias sobre a origem do gênero *Cucumis*, mas para Simmonds (1976), o meloeiro é originário da África, de onde se espalhou, inicialmente, para a Índia e, posteriormente, para outras áreas. Nas Américas, ele foi introduzido por Colombo, passando a ser utilizado pelos índios e difundiu-se, rapidamente, pelo continente (MCCREIGHT et al., 1993).

O meloeiro é uma planta rasteira, com ramos laterais que podem medir até 3 m de comprimento e suas raízes são fasciculadas, superficiais, encontradas entre 20 e 40 cm de profundidade. A maioria dos cultivares é andromonóica, ou seja, tem flores hermafroditas e masculinas na mesma planta. Normalmente, a floração masculina precede à hermafrodita, que ocorre em torno de 25 dias após o plantio. A emissão de flores femininas/hermafroditas acontece em mais ou menos cinco dias após o surgimento das flores masculinas (LOURENÇO et al., 2012). A antese das flores ocorre ao nascer do sol e cada flor permanece aberta apenas um dia. O pólen possui uma certa viscosidade e não se dispersa pelo ar. Em condições naturais, a polinização é feita principalmente pelas abelhas, nas primeiras horas da manhã, que correspondem ao melhor horário para a fecundação (COSTA; DIAS, 2010). O melão é uma baga carnuda, com forma, tamanho e coloração variáveis, podendo ser esférica, elíptica, alargada, ovoide e esférica-achatada (COSTA et al., 2000).

A espécie *C. melo* L. é diploide ($2n= 2x= 24$ cromossomos) compreende duas subespécies de acordo com a pilosidade do ovário: *C. melo* spp *melo*, com pelos longos no ovário, e *C. melo* spp *agrestis*, com pelos curtos e adensados no ovário (JEFREY, 1980). Entre as várias classificações intraespecíficas estabelecidas, a proposta por Pitrat et al. (2000) é a mais recente (Tabela 1).

Tabela 1. Classificação intraespecíficas de *C. melo* (PITRAT et al., 2000)

| 1. Subespécies <i>agrestis</i> (com pelos curtos e adensados no ovário) | |
|--|--|
| Var. <i>conomon</i> Thunberg | Folhagem verde escura, planta andromonóica, fruto com formato alongado, casca lisa e fina, branca ou verde claro, polpa firme, branca, não doce, não aromático, não climatérico, sementes pequenas amarelas. Usado como pepino. Leste da Ásia. |
| Var. <i>makuwa</i> Makino | Folhagem verde escura, planta andromonóica, fruto com formato achatado, redondo, oval ou piriforme. Casca lisa, fina, branca, amarelo brilhante ou verde claro, polpa branca, doce, pouco aromático, maturação precoce, climatérico, sementes pequenas amarelas. Leste da Ásia. |
| Var. <i>chinensis</i> Palango | Folhagem verde escura, planta andromonóica, formato do fruto piriforme, coloração da casca verde claro ou escuro com manchas (pontos), polpa verde ou alaranjada, não aromático, teor médio de açúcar, maturação tardia, não climatérico, sementes pequenas amarelas. Leste da Ásia. |
| Var. <i>momordica</i> Roxburgh | Planta monóica, formato do fruto achatado a alongado, sem rugosidade ou gomos superficiais, casca fina rachando quando maduro, baixo teor de açúcar, polpa branca farinhenta quando maduro, não aromático, maturação precoce, climatérico, sementes médias, brancas. Colhido geralmente antes de maduro e cozido. Índia. |
| Var. <i>acidulus</i> Naudin | Plantas monóicas, formato do fruto oval ou elíptico, sem rugosidade, coloração da casca uniforme alaranjada ou com manchas (pontos), branca muito firme, sem doce, não aromático, usado principalmente cozido. Índia |
| 2. Subespécie <i>melo</i> (com pelos longos no ovário) | |
| Var. <i>cantalupensis</i> Naudin | Planta geralmente andromonóica mas também monóica, formato do fruto achatado ou ligeiramente oval, gomos médios a forte, casca lisa, doce, polpa alaranjada (às vezes, verde), aromático, climatérico, sementes médias, amarelas. Europa, oeste da Ásia, norte e sul da América. |
| Var. <i>reticulatus</i> Séringe | Planta andromonóica, formato do fruto redondo a ligeiramente oval, casca rendilhada com ou sem gomos, doce, polpa alaranjada (algumas vezes verde), aromático, climatérico, sementes médias, amarelas. Europa, oeste Ásia, norte e sul da América, Japão, principalmente desenvolvido neste século nos EUA. |
| Var. <i>adana</i> Palango | Planta monóica, fruto com formato redondo a alongado, com ou sem gomos, ligeiramente rendilhado, casca fina alaranjada, marrom ou creme, polpa alaranjada (às vezes, cor branca), fina, baixo teor de açúcar, farinhenta, maturação precoce, climatérico, oeste da Ásia, sudeste da Europa. |
| Var. <i>chandalak</i> Palango | Grupo bastante polimórfico, plantas andromonóicas, formato do fruto achatado a redondo, com ou sem gomos, cor da casca verde a amarela com ou sem manchas (pontos), às vezes enrugado ou com rendilhamento, polpa branca ou verde, baixo aroma, bom teor de açúcar, maturação precoce a média, climatérico. Ásia Central. |
| Var. <i>ameri</i> Palango | Plantas andromonóicas, formato do fruto alongado oval, coloração da casca amarela a verde claro, cor uniforme ou com manchas (pontos), geralmente sem gomos, ligeiramente rendilhado, polpa branca (às vezes alaranjada), baixo aroma, bom teor de açúcar, climatérico. Ásia Central. |
| Var. <i>inodorus</i> Jacquin | Plantas andromonóicas, formato do fruto redondo a elíptico frequentemente pontiagudo no pedúnculo, cor da casca branca, amarela, verde escuro, cor uniforme ou com manchas (pontos), frequentemente rugosa, com ou sem gomos, polpa branca suculenta, maturação tardia, não aromático, não climatérico com longa vida de prateleira (até vários meses), sementes grandes. Ásia central, países do mediterrâneo (Espanha), América. |
| Var. <i>flexuosus</i> Linné | Plantas monóicas, fruto muito longo (até dois metros, mais que seis vezes mais longo do que largo), casca verde claro ou listado verde claro/verde escuro, com gomos ou rugoso, fruto maduro não doce, polpa branca, frutos novos comido cru ou como picles (como pepino), climatérico, sementes médias, brancas. Norte da África, leste e Ásia Central, Índia. |
| Var. <i>chate</i> Hasselquist | Plantas monóicas (às vezes andromonóicas), fruto muito parecido com flexuosus mais curto (redondo a alongado) fruto maduro não doce, colhido antes do amadurecimento e comido cru ou às vezes como picles (como pepino), com gomos, verde claro a verde escuro, polpa branca a alaranjada clara, climatérico. Norte da África, leste e Ásia Central. |
| Var. <i>tibish</i> Mohamed | Planta andromonóica, fruto pequeno, oval, verde escuro com listas verde claro, polpa firme, branca, não doce, colhido antes do amadurecimento e comido cru ou como pepino, sementes pequenas amarela. Tipo muito similar é cultivado para comer as sementes no Sudão. |
| Var. <i>dudaim</i> Linné | Planta andromonóica, fruto pequeno com formato redondo ligeiramente oval, amarelo com listas, casca aveludada, forte aroma típico, polpa branca fina, não doce, sem gosto, climatérico, sementes pequenas, amarelas. Cultivadas como ornamentais ou aromáticas. Oeste e Ásia Central, norte da África, sudeste da Europa. |
| Var. <i>chito</i> Morren | Plantas andromonóicas ou monóicas, frutos muito pequenos com formato redondo, casca lisa, amarelo, polpa branca, fina, não aromático, não doce, sem gosto, climatérico ou não. |

Possui maior variabilidade fenotípica no gênero, encontra-se distribuído em todo o mundo e grande parte desta variabilidade é observada em seus frutos, com formas que variam de esférica a extremante alongado, com peso de poucas gramas a vários quilogramas, sabor de polpa que varia de amargo a doce e diferentes colorações de polpa e casca (STEPANSKY et al., 1999).

Comercialmente, emprega-se uma classificação que não faz referência às variedades botânicas. No Brasil, as principais cultivares de melão comercializadas pertencem às variedades botânicas: *C. melo* ssp. *melo* var. *inodorus* e *C. melo* ssp. *melo* var. *cantalupensis* (BRACKMANN et al., 2006), que correspondem aos melões inodoros e aos aromáticos, respectivamente. Segundo Gomes Junior et al. (2001), no grupo *C. melo inodorus*, estão as cultivares de melão do tipo Amarelo, que são as mais produzidas no Brasil, que têm maior resistência ao transporte devido à casca ser espessa e firme, bem como, possuem maior durabilidade pós-colheita; neste grupo está incluído também o melão-pele-de-sapo e os melões honeydew, entre outros. Já a variedade botânica *C. melo cantaloupenis* apresenta frutos aromáticos, tem como principal característica o cheiro acentuado, com polpa mais adocicada, de coloração salmão ou alaranjada (MENEZES et al., 2000). Engloba os denominados “melões nobres”, que são os preferidos pelo mercado externo. Destes, os principais tipos comerciais são: Cantaloupe, Gália e Charentais.

Vale salientar que muitos grupos de melão podem ser cruzados entre si e diversas características podem ser combinadas e exploradas nos programas de melhoramento, proporcionando a produção de genótipos superiores (TORRES FILHO, 2008).

2.2. PRINCIPAIS DOENÇAS

O melão é uma cultura de ciclo curto, por este motivo os danos causados por doenças podem ser irreversíveis, uma vez que pode não haver tempo para a planta se recuperar. Os prejuízos causados pelas doenças podem provocar, como consequência, a redução de áreas plantadas. Segundo Costa (2008), problemas fitossanitários causados por fungos, bactérias, vírus e nematoides têm causado perdas significativas na produção do meloeiro, com reflexos no agronegócio do polo Petrolina-Juazeiro, onde está concentrada a maior área produtiva do Vale do Submédio São Francisco. A exploração intensa dessa cucurbitácea intensificou os problemas com doenças, que junto com outros fatores, como por exemplo a expansão da fruticultura, vem sendo responsáveis pela diminuição da área plantada.

Entre as principais doenças que afetam a cultura do melão destacam-se as doenças que afetam a parte aérea da planta causadas pelos vírus. As viroses, que afetam o meloeiro e as cucurbitáceas em geral, podem levar a perdas de até 100% da produção (ALENCAR et al., 2012). As plantas infectadas por vírus podem apresentar mosaico foliar, redução do limbo e deformação nas folhas e frutos, podendo a sintomatologia variar com o vírus, com o hospedeiro infectado e com a ocorrência de infecções mistas (RAMOS et al., 2003a). A ocorrência das viroses depende de inúmeros fatores e a severidade pode variar segundo a interação patógeno, hospedeiro, vetor e meio ambiente (PROVVIDENTI, 1996). Para Lima et al. (2009), além destes fatores, a ocorrência de infecção mista, com a presença de diferentes espécies de vírus infectando a mesma planta, pode tornar a sintomatologia mais complexa e aumentar significativamente as perdas na produção. Os vírus podem infectar o meloeiro em quaisquer estádios de desenvolvimento, entretanto, os prejuízos são maiores quando a infecção ocorre na fase de mudas. A maioria dos vírus induz sintomas muito semelhantes além de ocorrerem infecções mistas. Para uma diagnose correta de cada espécie de vírus são necessárias análises laboratoriais, principalmente, a sorologia (AVILA; REIS, 2007).

Mais de dez vírus já foram relatados infectando cucurbitáceas no Brasil. Entretanto, alguns se destacam como os principais, devido à frequência de detecção em plantios comerciais, tais como: vírus da mancha anelar do mamoeiro, estirpe melancia (*Papaya ringspot virus* – type watermelon – PRSV-W), vírus do mosaico amarelo da abobrinha de moita (*Zucchini yellow mosaic virus* – ZYMV), vírus do mosaico da melancia (*Watermelon mosaic virus* – WMV) do gênero *Potyvirus* (família *Potyviridae*) e o vírus do mosaico do pepino (*Cucumber mosaic virus* – CMV) pertencente ao gênero *Cucumovirus* (família *Bromoviridae*) (LIMA, 2011) e, no final da década de 90, foi relatado o “amarelão do meloeiro” (Melon yellowing-associated virus - MYaV) (NAGATA et al., 2005; LIMA, 2009).

A família *Potyviridae* merece uma elevada atenção por ser fator limitante ao cultivo de cucurbitáceas nas principais regiões produtoras do país (RAMOS et al., 2003b). Infecta, sistematicamente, diversas espécies, tornando inviável à produção em cultivares suscetíveis, principalmente, quando ocorre no início do ciclo. O gênero *Potyvirus* se sobressai em importância econômica para as cucurbitáceas por conter três espécies de relevância para os cultivos do meloeiro e da melancia (RAMOS et al., 2003b). A sintomatologia dos potyvírus, de um modo geral, são similares pode ser observada, mosqueado, mosaico, clorose, necrose, deformação foliar e de frutos e até mesmo infecção latente, sem sintomas macroscópicos (OLIVEIRA et al., 2000).

Os *Potyvirus* são transmitidos de maneira não persistente, não circulativa, por diversas espécies de afídeos (pulgões), em especial pelos vetores *Aphis gossypii* (Glover) e *Myzus persicae* (Sulzer) (KUROZAWA; PAVAN, 1997, ZAMBOLIM; ZERBINI JÚNIOR, 2000, ZAMBOLIM; ZAMBOLIM, 2002). Podem ser transmitidos também por contato mecânico.

O vírus da mancha anelar do mamoeiro, estirpe melancia (*Papaya ringspot virus – type watermelon – PRSV-W*), tem como sintomas característicos nas folhas um amarelecimento entre as nervuras seguido de mosaico severo e malformação. As folhas apicais têm o limbo foliar reduzido e aparecem apenas nas nervuras principais. Os frutos se apresentam menores, deformados e com alteração na coloração (BARBOSA et al, 2010). Há evidências que o PRSV se originou na região da Índia subcontinental (RODRIGUES, 2011). Observa-se que o vírus sobrevive em cucurbitáceas silvestre, na ausência das espécies cultivadas. No Brasil, espécies silvestres de cucurbitáceas ocorrem quase que em todas as regiões e durante praticamente todas as épocas, podendo desta maneira servir de hospedeiro para o vírus (YUKI et al., 2000).

O vírus do mosaico amarelo da abobrinha de moita (*Zucchini yellow mosaic virus – ZYMV*), inicialmente tem como característica uma descoloração internerval nas folhas de plantas infectadas, com o avanço da doença, surgem sintomas de mosaico, bolhosidade, necrose, redução e deformação do limbo foliar (LIMA, 2011), os frutos podem ser malformados e apresentar rachaduras, tornando-se inviáveis para a comercialização. O ZYMV foi isolado pela primeira vez na Itália em 1973, descrito em 1981, e então identificado em todos os continentes em menos de uma década. Economicamente, é um dos mais importantes vírus de cucurbitáceas (RODRIGUES, 2011).

Já o vírus do mosaico da melancia (*Watermelon mosaic virus, WMV- antigo WMV-2*) caracteriza-se por mosaico, embolhamento, anéis cloróticos e malformação em folhas. Ocorre redução da qualidade e quantidade de frutos. A ocorrência desta virose em plantios de cucurbitáceas no País tem sido relativamente baixa (BARBOSA et al 2010). O WMV possui ampla gama de hospedeiras, com 178 espécies de plantas dentro de 27 famílias, incluindo cucurbitáceas e algumas espécies de leguminosas, malváceas, quenopodiáceas e ornamentais (SHUKLA et al., 1994). Sendo relatado na década de 80, infectando abobrinha no Estado de São Paulo e, na década de 90, foi detectado em melões de estados produtores da região Nordeste, onde continua a ser identificado com frequência (KUROSAWA et al., 2005). O controle químico dos insetos vetores não apresenta resultados satisfatórios no combate à doença, sendo ideal o uso de cultivares resistentes.

Outro vírus que infecta as cucurbitáceas é o *Cucumber mosaic virus* – CMV, o vírus do mosaico do pepino. Este vírus causa severo enfezamento nos estádios iniciais de desenvolvimento da planta, que ficam em forma de roseta em decorrência do encurtamento dos internódios. Pode-se observar folhas menores, mosqueadas, com mosaico, enroladas e malformadas. As flores podem apresentar pétalas esverdeadas e os frutos podem ser deformados e de tamanho reduzido (BARBOSA et al, 2010). É mais severo em cucurbitáceas cultivadas em regiões de clima temperado. Apresenta amplo círculo de hospedeiros, abrangendo cerca de 800 espécies em 85 famílias (LIMA, 2011). Pode ser transmitido na natureza por várias espécies de afídeos, apresentando com estes uma relação do tipo não persistente (BRIOSO, 1986). Apesar de infectar várias culturas de importância socioeconômica, apresenta baixa ocorrência nas regiões produtoras do Brasil (BARBOSA et al 2010).

O “amarelão do meloeiro” (Melon yellowing-associated virus – MYaV) é considerado ainda uma nova virose, ao qual não se tem muitas informações, porém o que se tem observado é a uma alta infestação nas áreas produtoras de melão do nordeste do País. A análise do genoma parcial viral mostrou que, possivelmente, trata-se de uma nova espécie de vírus relacionada com os *carlavirus* da família *Flexiviridae*, tentativamente nomeado de Melon yellowing-associated virus (MYaV) (NAGATA et al., 2005). Outra característica desse vírus é a sua não transmissão mecânica, mas somente através de mosca-branca e enxertia (NAGATA et al., 2003). Entretanto, hoje, acredita-se que se trata de uma doença causada por mais de um vírus, (NAGATA, comunicação pessoal), embora ainda não exista a completa elucidação dos patógenos envolvidos.

A doença foi assim denominada pelos produtores devido ao amarelecimento generalizado das folhas, principalmente das folhas mais antigas de fácil visualização. Segundo Lima (2011), em plantas afetadas pela doença, os sintomas são parecidos com deficiência nutricional, sendo caracterizados por amarelecimento de folhas. Ávila e Reis (2007) citam que os sintomas se manifestam tardiamente, em geral, 25 dias após o plantio. As folhas mais velhas mostram forte clorose, com coloração amarelo intenso e as intermediárias, frequentemente, apresentam mosaico com pontuações cloróticas. Os ponteiros das ramas podem permanecer assintomáticos. O número e tamanho de frutos permanecem como de uma planta sadia, porém, o teor de açúcar (^oBrix) no fruto pode cair drasticamente.

O vírus foi detectado em áreas produtoras de melão do Nordeste brasileiro, na segunda metade dos anos 90, inicialmente, infectando cultivos do Estado do Rio Grande do Norte. Posteriormente, foi identificado em plantios do Ceará, Bahia e Pernambuco. Entretanto, a sua

abrangência pode ser ainda maior (LIMA 2011). Anteriormente, pensou-se que se tratava de um distúrbio fisiológico associado à deficiência de molibdênio, um importante micronutriente para essa cultura (ARAGÃO; AVILA 2003). Visto que essa deficiência provoca sintomas similares, segundo Mendes et al. (2010) os sintomas são: clorose nas nervuras das folhas, as margens tendem a torcer e enrolar e, em casos de deficiência severa, a planta inteira tem seu desenvolvimento retardado, mas a correção pode ser feita com aplicação foliar de molibdato de sódio a 0,05% (10 g/20 litros). Enquanto que no amarelão do meloeiro, as folhas não apresentam margens torcidas e enroladas, tão pouco o desenvolvimento vegetativo é afetado, assim como não há métodos corretivos.

O amarelão do meloeiro foi associado à introdução da *Bemisia tabaci* biotipo B (também denominada como *B. argentifolii*). Diante desta observação, pesquisadores da Embrapa Agroindústria Tropical conduziram um ensaio preliminar, sob condições de casa de vegetação no Ceará, no qual demonstraram que a mosca-branca é o vetor responsável pela transmissão da doença (ARAGÃO; AVILA, 2003). Em outro ensaio, estes pesquisadores inocularam o vírus do amarelão do meloeiro, também por meio do inseto-vetor, mosca-branca, em algumas cucurbitáceas cultivadas. Os resultados mostraram que a melancia, o melão pepino e a bucha apresentaram apenas sintomas leves de amarelecimento, enquanto que, abóbora, maxixe e melão caipira foram mais suscetíveis, exibindo os sintomas severos de amarelão do meloeiro, na maioria das folhas (ARAGÃO; AVILA 2003).

Medidas de controle podem ser empregadas, levando em consideração cada patossistema e as condições agroecológicas de cada região produtora, sendo recomendado que se aplique o maior número de táticas visando ao manejo integrado (VENTURA, 2003). As diferentes estratégias de controle de doenças devem ser agrupadas em um conjunto de medidas, tais como: métodos culturais, resistência genética, controle biológico e controle químico (TERAO et al., 2008).

Segundo Ávila e Reis (2007), o controle dessa virose é bastante difícil em campo aberto sem proteção com malha devido à alta população de mosca-branca e inóculo presentes nos campos de produção, assim, deve-se retardar ao máximo a infecção. Isto pode ser feito evitando-se o plantio de novos campos ao lado de outros com altas incidências do vírus ou, então, a utilização de tecido-não-tecido (TNT) sobre as plantas nos estádios iniciais de seu desenvolvimento. Também são medidas importantes no controle das viroses: plantio em épocas em que a população de vetores seja mais baixa; eliminar os restos de cultura imediatamente após a colheita para reduzir as fontes do vírus e/ou do vetor em campo; produzir mudas em

local isolado ou protegido com tela antiafídica; eliminar plantas invasoras (LIMA, 2011); realizar o controle químico do inseto vetor com produtos registrados para a cultura, visando reduzir a disseminação do vírus. Mas nenhuma medida é mais eficiente no controle de doenças que o uso de cultivares resistentes.

2.3. RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS E MELHORAMENTO

Define-se como recursos genéticos, a fração da biodiversidade que tem previsão de uso atual ou potencial, entende-se também como fonte natural de diversidade biológica e variabilidade genética (QUEIROZ,1999). Assim, compreendem as variedades tradicionais (ainda existentes em áreas menos influenciadas pelas variedades exóticas), variedades melhoradas, linhas avançadas e espécies nativas (aí incluídos os parentes silvestre de espécies cultivadas). Os recursos genéticos vegetais são portadores de genes de grande significado para o melhoramento genético das mais diversas espécies, embora estejam ameaçados de extinção por várias causas, dependendo da espécie. Por outro lado, para algumas espécies, a variabilidade genética existente nos genótipos cultivados é pequena, é o caso das cucurbitáceas (QUEIROZ,1999), portanto, é necessária a ampliação da base genética desses cultivos.

Os recursos genéticos são estudados em várias etapas bem definidas, sendo uma delas a conservação. Segundo Ribeiro 1995, conservação é um processo técnico, fundamentado em bases científicas, de manutenção permanente da diversidade e variabilidade genética de germoplasma em condições especiais, para fins de preservação das espécies e melhoramento genético. Germoplasma pode ser definido como a soma total dos materiais hereditários de uma espécie. Assim sendo, o germoplasma constitui a base física da herança, sendo transmitido de uma geração para outra (TORRES FILHO, 2008).

No Brasil, os Bancos de Germoplasma (BAG) de Cucurbitáceas assumem um papel importante na conservação dos genes para o melhoramento genético desta família. São encontrados principalmente na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e em algumas Universidades públicas. As Unidades da Embrapa que conservam esse germoplasma são a Embrapa Hortaliças, Embrapa Semiárido e Embrapa Clima Temperado. Nos BAGs, os acessos passam por fases de multiplicação e caracterização, onde é possível identificar caracteres que podem ser interessantes para o melhoramento genético, como tamanho e forma do fruto, cor da polpa, teor de sólidos solúveis, prolificidade, precocidade e dormência em sementes (QUEIROZ et al., 1996), além de resistências aos estresses bióticos.

As primeiras atividades públicas de melhoramento genético em melão foram iniciadas já na primeira fase da cultura no país. Foram lideradas pela Embrapa Hortaliças e culminou com a obtenção do ‘Eldorado 300’, cultivar de polinização aberta do tipo Amarelo, resistente ao vírus PRSV-W, bastante doce e cultivado, principalmente, no Submédio São Francisco (PESSOA et al., 1988) e utilizada na obtenção de híbridos comerciais.

Diante da escassez de híbridos adaptados e para suprir as exigências do mercado a Embrapa Hortaliças iniciou um programa de melhoramento visando à obtenção de novos genótipos, que atendessem às demandas levantadas, e a avaliação dos híbridos comerciais em cultivo nas principais regiões produtoras do Nordeste brasileiro (CRISÓSTOMO et al., 2009). No melhoramento genético do meloeiro, devem-se considerar os aspectos relacionados ao ciclo, resistência às doenças e pragas, capacidade produtiva e qualidade de fruto. Os genótipos precoces são desejáveis, porque agregam valor ao produto tanto pela oferta antecipada como pela chance de escape ao ataque de pragas e microrganismos patogênicos (PAIVA et al., 2000).

Os melhoristas têm empregado processos preditivos para estudar a dissimilaridade genética entre linhagens para identificar aquelas que, quando cruzadas, possibilitem maior efeito heterótico. Sendo a heterose um fenômeno pelo qual os filhos apresentam melhor desempenho (mais vigor ou maior produção) do que a média dos pais. Pelas estimativas da heterose ou através da distância genética em cruzamentos, pode auxiliar na escolha de métodos de seleção mais eficientes para explorar esta variabilidade recombinacional nas gerações avançadas (PAIVA, 2002).

Na Embrapa Semiárido, localizada em Petrolina-PE, a partir da variabilidade genética conservada no BAG de Cucurbitáceas, o melhoramento genético do melão tem sido realizado com ênfase à obtenção de genótipos com resistência às principais doenças que afetam a parte aérea da planta, e entre estas, o amarelão do meloeiro merece muita atenção, pois tem comprometido a qualidade do melão produzido no semiárido nordestino.

REFERÊNCIAS

AGRIANUAL 2014: **Anuário da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, Consultoria e Comércio. 345- 348p. 2014.

ALENCAR, N. E; FIGUEIRA, A. R; ALMEIDA, J. E. M; LUCAS, M. A; SANTOS, L. B; NASCIMENTO, I. R. Identificação biológica e molecular de vírus detectados em espécies de cucurbitáceas provenientes do Estado do Tocantins. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**. Vol. 3, N. 1: pp. 32-37, February 2012.

ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA 2013. Santa Cruz: Editora Gazeta Santa Cruz. 75 p. 2013.

APG (Angiosperm Phylogeny Group). **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III 2009**. Disponível em: <http://www.mobot.org/mobot/research/apweb/welcome.html>. Acesso em: 08 março de 2016.

ARAGÃO, F. A. S. de; ÁVILA, A. C. de. Melão: inimigo mortal. **Cultivar Hortaliças e Frutas**. 2003. Disponível em: <http://www.grupocultivar.com.br/site/content/artigos/artigos.php?id=492>. Acesso em: 08 janeiro 2015.

ARAÚJO, J. L. P; ASSIS, J. S; COSTA, N. D; PINTO, J. M; DIAS, R. de C; SILVA, C. M. de J. Produção integrada de melão no Vale do São Francisco: manejo e aspectos socioeconômicos. In: **Produção integrada de melão**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical: Banco do Nordeste do Brasil, cap. 3, p. 43-50. 2008.

ARAÚJO, J. L. P; CORREIA, R. C. Mercado. Sistema de Produção de Melão. In: **Sistemas de Produção**, 5. Versão Eletrônica Ago/2010. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melao/SistemaProducaoMelao/mercado.html>. Acesso em: 01/04/2016.

AVILA, A. C. de; REIS, A. Doenças do meloeiro (Cucumis melo) causadas por vírus. In: **Circular Técnica**. Brasília, DF-Novembro, 2007.

BALDIN, E. L. L.; CAETANO, A. C; LARA, F. M. Atração e desenvolvimento de *Leptoglossus gonagra* (Fabr.) (Hemiptera: Coreidae) em cultivares de abóbora e moranga. **Scientia Agricola**, v.59, n.1, p.191-196, jan./mar. 2002

BARBOSA, M. A. G; TERAPO, D; BATISTA, D. C. Doenças In: **Sistema de Produção de Melão**. Embrapa Semiárido. Versão Eletrônica. Ago/2010. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melao/SistemaProducaoMelao/doencas.html#topo>. Acesso em: 08/09/2014.

BRACKMANN, A.; EISERMANN, A. C.; GIEHL, R. F. H.; FAGAN, E. B.; MEDEIROS, S. L.; STEFFENS, P. C. A. Qualidade de melões (*Cucumis melo* L. var. *cantalupensis* Naud.), híbrido Torreon, produzidos em hidroponia e armazenados em embalagens de polietileno. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 4, p. 1143 - 1149, 2006.

BRIOSO, P. S. T. Identificação do vírus do mosaico do pepino, nas áreas de cultivo de bananeira e plátano, **Costa Rica**. 1986. 38.

COSTA, D. N. A cultura do melão. 2. ed. Brasília, DF: **Embrapa Informação Tecnológica**; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 191 p. 2008.

COSTA, N. D., DIAS, R. C. S., FARIA, C. M. B., TAVARES, S. C. C. H., TERÃO, D. Cultivo do Melão. Petrolina, Embrapa semi-árido, **Circular técnica**, v.59, 67p. 2000.

COSTA, N. D.; DIAS, R. C. S. Tratos culturais. In: **Sistema de Produção de Melão**. Embrapa Semiárido. Versão Eletrônica. Ago/2010. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melao/SistemaProducaoMelao/plantio.html>. Acesso em: 08/09/2014.

CRISÓSTOMO, J.R.; ARAGÃO, F.A.S. Melhoramento genético do melão. IN: Simpósio Nordeste de Genética e Melhoramento de Plantas, 1., 2009, Fortaleza. O melhoramento genético no contexto atual: **anais**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical: SBMP-Regional Ceará. 210 p. 2009.

GOMES JUNIOR, J.; MENEZES, J.B.; NUNES, G.H.S.; COSTA, F.B.; SOUZA, P.A. Qualidade pós-colheita do melão tipo cantaloupe, colhido em dois estádios de maturação. **Horticultura Brasileira, Brasília**, v. 19, n. 3, p. 223-227, novembro 2001.

JEFREY, C. A review of the cucurbitaceae. **Botanic Journal Linneus Society**, v. 81, n.2., p. 233-247, 1980.

KUROZAWA, C; PAVAN, M. A. Doenças das cucurbitáceas. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M. (Ed.). **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. São Paulo: Ceres, v.2, 3. ed., p.325-337, 1997.

KUROSAWA, C; PAVAN, M. A; REZENDE, J. A. M. Doenças das cucurbitáceas. In: KIMATI, H; AMORIM, L; REZENDE, J. A. M; BERGAMIN FILHO, A; CAMARGO, L. E. A. **Manual de Fitopatologia –Doenças das plantas cultivadas**, 4. ed., São Paulo, Agronômica Ceres, v. 2, p. 293-310. 2005.

LIMA, M. F; Viroses de cucurbitáceas. In: **Circular Técnica 95**; Embrapa Hortaliças C.P. 218, Brasília, DF,70.351-970. 2011.

LIMA, M. F; NAGATA, T; NEVES, F. M; INOUE-NAGATA, A. K; MOITA, A.W; SOUZA, C; VECCHIA, M. D; RANGEL, M. G; DIAS, R. C. S; DUTRA, L. S; ÁVILA, A. C. S. Detecção por sorologia do Melon yellowing associated virus (MYaV) em áreas produtoras de melão no Nordeste brasileiro. **Horticultura Brasileira** 27: 478-483. 2009.

LOPES, C. A. Manejo integrado de bactérias fitopatogênicas. In: Simpósio de Manejo Integrado: Doenças e Pragas em Hortaliças, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, p. 105-123. 2001.

LOURENÇO, IP; NUNES, AC; GOMES FILHO, AAH; CORRÊA, MCM; ARAGÃO, FAS. Estudo da floração, polinização e vingamento de frutos em meloeiros cultivados em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira** 30: S612-S617. 2012.

MCCREIGHT, J. D.; NERSON, H.; GRUMET, R. Melon (*Cucumis melo* L.) In: KALOO, G.; BERGH, B. (Ed.). Genetic improvement of vegetable crops. Oxford: Pergamon Press, p.167-294. 1993.

MENDES, A. M. S; SILVA, D. J; FARIA, C. M. B. Adubação. **Sistema de Produção de Melão**. In: Sistemas de Produção, 5. ISSN 1807-0027 Versão Eletrônica, Ago/2010. Disponível em: https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melao/SistemaProducaoMela/o/nutricao_e_adubacao.html. Acesso em: 29 set. 2015.

MENEZES, J. B.; FILGUEIRAS, H. A. C.; ALVES, R. E.; MAIA, C. E.; ANDRADE, G. G. de; ALMEIDA, J. H. S. de; VIANA, F. M. P. Características do melão para exportação. In: Alves, R. E. (Ed). **Melão: pós-colheita**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnológica, 2000. cap.2, p. 13-22.

MOREIRA, S.R.; MELO, A.M.T. de; PURQUERIO, L.F.V.; TRANI, P.E.; NARITA, N. **Melão** (*Cucumis melo* L.) Artigo em Hypertext. 2009 Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2009_3/melao/index.htm>. Acesso em: 15/2/2015

NAGATA, T; ALVES, D. M. T; INOUE-NAGATA, A. K; TIAN, T. Y; KITAJIMA, E. W; CARDOSO, J. E; ÁVILA, A. C. A novel flexivirus transmitted by whitefly. **Archives of Virology**, v. 150:379-387. 2005.

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

NUNES, G. H. S.; MELO, D. R. M.; DANTAS, D. J.; ARAGÃO, F. A. S.; NUNES, E. W. L. P. Divergência genética entre linhagens de melão do grupo Inodorus. **Revista Ciência Agronômica**, v. 42, n. 2, p. 448-456, abr-jun, 2011.

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** 25:628-636. 2000.

PAIVA, W.O.; NETO, H.S.; LOPES, A.G.S. Avaliação de linhagens de melão. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, n.2, p.109-113, 2000.

PAIVA, W.O. Divergência genética entre linhagens de melão e a heterose de seus híbridos. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 1, p. 34-37, março 2002.

PESSOA, H.B.S.V.; AVILA, A.C.; DELLA VECCHIA, P.T.; ARAUJO, J.P.; OLIVIEIRA, L.O.B. Eldorado 300: melão resistente ao vírus do mosaico da melancia WMV-1. **Horticultura Brasileira**, Brasília-DF, v.6,n.1,p.40-41, 1988.

PINTO, J. M; GAVA, C. A. T; LIMA, M. A. C; SILVA, A. F; RESENDE, G. M. Cultivo orgânico de meloeiro com aplicação de biofertilizantes e doses de substância húmica via fertirrigação. **Ceres**. 55(4): 280- 286, 2008.

PROVVIDENTI, R. Cucumber mosaic. In: ZITTER A; HOPKINS DL; THOMAS CE. Compendium of cucurbit diseases. St. Paul: **APS PRESS**. p. 438-39. 1996.

QUEIROZ, M. A. de. Os recursos genéticos vegetais e os melhoristas de plantas. In: Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro. Petrolina: Embrapa Semi-Árido; Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999.

QUEIRÓZ, M. A; ROMÃO, R. L; DIAS, R. C. S; ASSIS, J. G. A; BORGES, R. M. E; FERREIRA, M. A. J; RAMOS, S. R. R; COSTA, M. S. V; MOURA, M. C. C. L. Watermelon germplasm bank for northeast of Brazil, an integrated approach, In: Gómez-Guillamón M.L.; Soria C.; Cuartero J.; Torés, J.A. and Fernández-Muñoz R., (eds), **Cucurbits Towards** . Proc Euc Meet Cucurbit Genetic Breed, Málaga. p. 97-103. 1996.

RAMOS, N. F; LIMA, J. A. A; SANTOS, A. A; GONÇALVES, M. F. B. Plantas de meloeiro com infecção mista de espécies de vírus em campos experimentais. **Fitopatologia Brasileira**, 27, p.211, 202. 2003a.

RAMOS, N.F.; LIMA, J.A.A., GONÇALVES, M.F.B. Efeitos da interação de Potyvirus em híbridos de meloeiro, variedades de melancia e abobrinha. **Fitopatologia Brasileira**, v. 28, n. 2, p. 199-203, 2003b.

RODRIGUES, A. M. Ocorrência, distribuição e diagnose de viroses associadas à cultura da melancia no estado do Tocantins. **Dissertação**- Universidade federal do Tocantins. Campus universitário de Gurupi- Mestrado em produção vegetal. 97p.2011.

SIMMONDS, N. W. (Ed.). Evolution of crop plants. London: **Longman**, 339p. 1976.

SHUKLA, D. D.; LAURICELLA, R.; WARD, C. W.; BRUNT, A. A. The Potyviridae. **Wallingford**, UK: CAB International. p.516, 1994.

STEPANSKY, A.; KOVALSKI, I; PERL-TREVES, R. Intraspecific classification of melons (*Cucumis melo* L.) in view of their phenotypic and molecular variation. **Plant Systematic Evolution**. v.217, n.2, p. 313-332, 1999.

TERAO, D.; VIANA, F. M. P.; GUIMARÃES, J. A.; AZEVEDO, F. R.; AMORIM, S. G. Manejo integrado de doenças do meloeiro. Fortaleza: **Embrapa Agroindústria Tropical**,(Embrapa Semiárido - Capítulo em livro técnico-científico). p, 219. 2008.

TORRES FILHO, J. **Caracterização morfo-agronômica, seleção de descritores e associação entre a divergência genética e a heterose no meloeiro**. 150f.: il. (Tese doutorado) – UFERSA, Mossoró. 2008.

VECCHIA, P. T. D. O cultivo do melão no Brasil. In: PROGRAMA BRASILEIRO PARA A MODERNIZAÇÃO DA HORTICULTURA. **Normas de Classificação de Melão**. São Paulo: CEAGESP, Centro de Qualidade em Horticultura, 6p (CQH. Documentos, 27) 2004.

VENTURA, J. A. Manejo de doenças e produção integrada de frutas tropicais. **Fitopatologia Brasileira**, v. 28, p. 57-61, 2003.

YUKI, V. A.; REZENDE, J. A. M.; KITAJIMA, E.W.; BARROSO, P. A.V.; KUNIYUKI, H.; GROppo, G. A.; PAVAN, M. A. Occurrence, distribution and relative incidence of five viruses infecting cucurbits in the state of São Paulo, Brazil. **Plant Disease**, St. Paul, v.84, n.5, p.516-520, 2000.

ZAMBOLIM, E. M; ZERBINI JÚNIOR, F. M. Doenças causadas por vírus em cucurbitáceas. In: ZAMBOLIM, L.; VALE, F.X.R.; COSTA, H. (Ed.). **Controle de doenças de plantas: hortaliças**. v. 2. Visconde do Rio Branco: Suprema gráfica e editora, p.599-619. 2000.

ZAMBOLIM, E. M.; ZAMBOLIM, L. Controle integrado de viroses de fruteiras tropicais. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Manejo integrado: fruteiras tropicais-doenças e pragas**. Viçosa: UFV, p. 155-184. 2002.

CAPÍTULO I

SELEÇÃO DE GENITORES DE MELOEIRO QUANTO AOS ASPECTOS QUALITATIVOS DO FRUTO E RESISTÊNCIA AO AMARELÃO DO MELOEIRO

RESUMO

Uma nova doença que causa sintomas descritos como "amarelecimento das plantas de melão" foi relatado para causar danos no Nordeste do Brasil, que é a região responsável por mais de 90% da produção de melão brasileiro. O vírus que causa esta doença foi tentativamente denominado Melon yellowing-associated virus (MYaV). O objetivo deste trabalho foi avaliar 31 genótipos de melão quanto às características resistência ao amarelão do meloeiro, capacidade produtiva e qualidade de fruto. No segundo semestre de 2014, foram conduzidos dois experimentos no Campo Experimental de Bebedouro da Embrapa Semiárido, localizado no município de Petrolina-PE, sob o delineamento blocos ao acaso, assim constituídos: Experimento I, três repetições e 24 tratamentos; Experimento II, seis repetições e sete tratamentos. Em ambos ensaios, adotou-se o espaçamento 2,0 m x 0,5 m. O semeio foi em bandeja de poliestireno, contendo substrato comercial, mantidos em casa de vegetação até o surgimento da primeira folha definitiva, quando foi realizado o transplantio. Avaliou-se a incidência e a severidade do amarelão (AMA), com uma escala de nota de 0 a 4 (onde 0= ausência de sintomas visuais; 4= amarelecimento acentuado em 75 a 100% da área foliar). Após a colheita, os frutos foram avaliados quanto à massa do fruto (MF); comprimento do fruto (CF); diâmetro do fruto (DF); relação de forma (RF); espessura da polpa (EP) e sólidos solúveis. Apresentaram as menores médias para severidade de amarelão o genótipo da Linhagem 5 (T4), bem como os derivados da Linhagem 1 representados pelos tratamentos T1, T2, T3 no Experimento I, T14 em ambos experimentos e T26 (BGMEL 160), no Experimento II. Estes genótipos pela resistência ao amarelão do meloeiro e/ou por apresentar boas características físico-químicas, poderão ser usados como genitores em programas de melhoramento que visem à resistência ao amarelão e à obtenção de híbridos de melão adaptados ao Vale do São Francisco.

Palavras-chave: *Cucumis melo* L., Recursos genéticos, Melhoramento Vegetal.

ABSTRACT

A new disease, which causes symptoms described as “yellowing of melon plants”, was reported to cause damage in north-eastern Brazil, which is the region where more than 90% of the Brazilian melon production takes place. The virus causing this disease was tentatively named Melon yellowing-associated Virus (MYaV). The objective of this study was to evaluate 31 melon genotypes to the characteristics resistance to the melon yellowing, production capacity and quality of fruit. In the second half of 2014, two experiments were conducted in Embrapa Semiárido’s experimental field, located in the city of Petrolina – PE), in the design of randomized blocks, constituted as follows: first experiment, three replications and 24 treatments; Experiment II, six replicates and seven treatments. In both trials, adopted the spacing 2.0 m x 0.5 m. The sow was in polystyrene trays containing commercial substrate, kept in a greenhouse until the appearance of the first leaf stage, when it was held transplanting. We evaluated the incidence and severity of melon yellowing (MYaV) with a rating scale of 0 to 4 (where 0 = no visual symptoms; 4 = severe yellowing in 75 to 100% leaf area). After harvest, the fruits were evaluated for fruit mass (FM); fruit length (FL); fruit diameter (FD); aspect ratio (AR); pulp thickness (PT) and soluble solids. Genotype from Lineage 5 (T4) and the derivatives of Lineage 1 represented by T1, T2, T3 in the first experiment, T14 in both experiments and T26 (BGMEL 160) in experiment II had the lowest average for Melon Yellowing (MYaV). These genotypes for resistance to yellowing of melon plants and/or because it have good physical and chemical characteristics could be used as parents in breeding programs aiming resistance to yellowing of melon plants and to obtain hybrids adapted to the São Francisco Valley.

Keywords: *Cucumis melo* L., Genetic Resources, Plant Breeding

1. INTRODUÇÃO

No *ranking* mundial de produção de frutas o Brasil ocupa terceiro lugar entre os maiores produtores. No ano de 2014, o melão foi uma das frutas mais exportadas, com volume de 196.850 toneladas, sendo grande parte dessa produção vindo da região Nordeste (ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA, 2014), onde o Rio Grande do Norte, seguido do Ceará, Bahia, Pernambuco e Piauí, destacam-se pelo volume produzido. Os maiores produtores dos estados de Pernambuco e Bahia estão localizados no Vale do Submédio São Francisco.

O meloeiro apresenta uma grande diversidade de variedades botânicas. No país, predomina o cultivo do melão amarelo do grupo *inodorus*, em razão da sua maior facilidade no manejo e ponto de colheita, elevada vida útil pós-colheita e preferência do mercado europeu (GUIMARÃES, 2013). O meloeiro é cultivado em diversas partes do mundo e encontrou na região Nordeste do Brasil condições climáticas favoráveis, que proporcionam seu cultivo durante o ano todo. Porém o monocultivo, sem rotação de cultura, vem favorecendo o aparecimento de diversos patógenos. Em destaque o Melon yellowing-associated virus (MYaV), relacionado à doença do amarelão do meloeiro, que causa sérios prejuízos na cultura do melão, cuja a etiologia ainda não foi elucidada. Mas segundo Lima et al. (2002), trata-se de um *Closteroviridae*, gênero *Crinivirus*, enquanto para Nagata et al. (2003; 2005) trate-se de um vírus da família *Flexiviridae*, gênero *Carlavirus*.

O amarelão é caracterizado por amarelecimento iniciado nas folhas mais velhas, posteriormente, nas folhas mais novas, resultando em amarelecimento generalizado da planta. Também podem surgir pontos cloróticos, além de mosaico nas folhas intermediárias. A doença pode interferir na translocação de açúcares resultando em frutos de qualidade reduzida e de baixo valor comercial (LIMA, 2011).

O desenvolvimento da cultura do melão e o avanço nos mercados nacionais e internacionais estão atrelados em partes aos programas de melhoramento genético, que vem buscando aumentar a competitividade por meio da introdução de cultivares bem adaptadas, resistentes a pragas e doenças e que produzam frutos de alta qualidade (NEITZKE et al., 2009). Os atributos de qualidade tornam-se determinantes para aceitação pelos consumidores, características físicas e químicas, tais como massa, comprimento e diâmetro do fruto, formato e espessura da polpa, assim como também os sólidos solúveis, dentre outros atributos devem ser considerados em um bom cultivar. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar e selecionar genótipos que relacione características como resistência ao MYaV, capacidade produtiva e qualidade de fruto.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 MATERIAL GENÉTICO E CONDUÇÃO EXPERIMENTAL

Os experimentos foram conduzidos no município de Petrolina-PE, no Campo Experimental de Bebedouro da Embrapa Semiárido, cujas coordenadas geográficas são de 9°9' de latitude Sul e 40°22' de longitude Oeste e altitude de 365,5 m (MOURA, 2007). A média das temperaturas máxima, média e mínima, umidade relativa e precipitação pluviométrica ao longo do período de condução dos experimentos, ambos no segundo semestre do ano de 2014 (junho-dezembro), foram: Temperatura máxima = 32,4 °C, Temperatura média= 25,0 °C, Temperatura mínima = 21,3 °C, UR = 58,9%, Precipitação pluviométrica = 15,7 mm. Os dados foram obtidos da estação agrometeorológica de Bebedouro, Embrapa Semiárido, Petrolina – PE.

Para o presente trabalho, utilizou-se 31 tratamentos oriundos do programa de melhoramento genético de melão e do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Cucurbitáceas da Embrapa Semiárido. Estes foram divididos em dois ensaios para multiplicação de genótipos e obtenção de F1 s, também pela necessidade de conhecer, preliminarmente, a reação dos genótipos ao amarelão do meloeiro. No Experimento I, foram utilizados 24 tratamentos, sendo uma cultivar comercial, 14 linhagens avançadas, três F1 s provenientes de combinações entre as linhas avançadas, totalizando 18 genótipos pertencentes ao grupo *inodorus* do tipo Amarelo e seis do grupo aromático do tipo Cantaloupe (Tabela 1). Com exceção do cultivar comercial, os demais genótipos foram selecionados como possíveis fontes de resistência ao amarelão, a partir de dados obtidos pelo programa de melhoramento genético da Embrapa Semiárido visando à resistência a doenças da parte aérea em meloeiro.

Para o Experimento II, foram utilizados sete tratamentos, sendo três do ensaio anterior, selecionados pelo seu bom desempenho em relação ao vírus estudado e pela necessidade de complementar combinações híbridas com esses genótipos que não foram obtidas no Experimento I. Também foram incluídos dois acessos oriundos do BAG, uma linhagem e uma cultivar comercial (Tabela 2). Entre os genótipos utilizados cinco eram do tipo Amarelo, um Cantaloupe e um Honey Dew.

Tabela 1. Especificação dos tratamentos utilizados no Experimento I. Campo Experimental de Bebedouro, Embrapa Semiárido. Petrolina – PE, 2014.

| Tratamentos | Genótipos de Melão | Grupo Botânico | Registro Genealógico | Geração |
|-------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| 01 | Linhagem 1/1 | <i>Inodorus</i> | 10.26699.009 | F ₆ |
| 02 | Linhagem 1/2 | <i>Inodorus</i> | 10.2699.010 | F ₆ |
| 03 | Linhagem 1/3 | <i>Inodorus</i> | 10.2699.012 | F ₆ |
| 04 | Linhagem 5/4 | <i>Inodorus</i> | 10.2702.007 | F ₅ |
| 05 | Linhagem 8/5 | <i>Inodorus</i> | 10.2711.030 | F ₄ |
| 06 | Pop. HG/6 | <i>Cantaloupensis</i> | 11.0001.001 | F ₄ |
| 07 | Pop. HG/7 | <i>Cantaloupensis</i> | 11.0001.002 | F ₄ |
| 08 | Pop. HM/8 | <i>Cantaloupensis</i> | 11.0004.001 | F ₂ |
| 09 | Pop. HM/9 | <i>Cantaloupensis</i> | 11.0004.002 | F ₂ |
| 10 | Pop. HM/10 | <i>Cantaloupensis</i> | 11.0004.003 | F ₂ |
| 11 | Pop. HM/11 | <i>Cantaloupensis</i> | 11.0004.004 | F ₂ |
| 12 | Linhagem 8/12 | <i>Inodorus</i> | 11.0024.012 | F ₅ |
| 13 | Linhagem 8/13 | <i>Inodorus</i> | 11.0024.011 | F ₅ |
| 14 | Linhagem 1/14 | <i>Inodorus</i> | 12.0216.002 | F ₇ |
| 15 | Linhagem 5/15 | <i>Inodorus</i> | 12.0220.017 | F ₆ |
| 16 | Linhagem 5/16 | <i>Inodorus</i> | 12.0220.018 | F ₆ |
| 17 | Linhagem 8/17 | <i>Inodorus</i> | 12.0223.037 | F ₆ |
| 18 | Linhagem 8/18 | <i>Inodorus</i> | 12.0223.034 | F ₆ |
| 19 | Linhagem 8/19 | <i>Inodorus</i> | 12.0223.033 | F ₆ |
| 20 | Linhagem 8/20 | <i>Inodorus</i> | 12.0223.032 | F ₆ |
| 21 | F ₁ : L 1x L 8 | <i>Inodorus</i> | 12.0216.006 | F ₁ |
| 22 | F ₁ : L 5x L 8 | <i>Inodorus</i> | 12.0220.010 | F ₁ |
| 23 | F ₁ : L 5x L 1 | <i>Inodorus</i> | 12.0220.001 | F ₁ |
| 24 | cv. Fito 10/00 | <i>Inodorus</i> | Hib. SF 10/00 | F ₁ |

No segundo semestre de 2014, foram semeados em bandejas de poliestireno com 128 células, contendo substrato comercial para hortaliças. E mantidos em casa de vegetação até o transplântio, que ocorreu após o surgimento da primeira folha definitiva, para ambos experimentos.

Tabela 2. Especificação dos tratamentos utilizados no Experimento II. Campo Experimental de Bebedouro, Embrapa Semiárido. Petrolina – PE, 2014.

| Tratamentos | Genótipos de Melão | Grupo Botânico | Registro Genealógico | Geração |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| 08 | Pop. HM/8 | <i>Cantaloupensis</i> | 11.0004.001 | F ₂ |
| 14 | Linhagem 1/14 | <i>Inodorus</i> | 12.0216.002 | F ₇ |
| 18 | Linhagem 8/18 | <i>Inodorus</i> | 12.0223.034 | F ₆ |
| 25 | BGMEL 155 | <i>Inodorus</i> | BGMEL 155 | S ₁ |
| 26 | BGMEL 160 | <i>Inodorus</i> | BGMEL 160 | S ₂ |
| 27 | Linhagem Rib | <i>Inodorus</i> | 12.0225.022 | S ₆ |
| 28 | cv. Fitó 10/00 | <i>Inodorus</i> | Hib. SF 10/00 | F ₁ |

Durante o período de desenvolvimento da cultura, realizou-se práticas agrícolas como capinas, condução de ramas, fertirrigações, tratos culturais e fitossanitários de acordo com o recomendado para a cultura na região (COSTA e DIAS, 2010).

2.2 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E CARACTERÍSTICAS AVALIADAS

O delineamento experimental aplicado foi em blocos casualizados, sob espaçamento de 2,0 m entre linhas e 0,5 m entre plantas, sendo no Experimento I, 24 tratamentos, três repetições e dez plantas por parcela. No Experimento II, com sete tratamentos, seis repetições e cinco plantas por parcela.

Realizou-se polinização manual controlada (DIAS et al.,1999) no Experimento I, priorizou-se a autofecundação e, no Experimento II, a obtenção de F₁ s.

Todos os genótipos passaram por avaliação morfoagronômica, onde as características avaliadas foram:

- Severidade do amarelão (AMA): em campo, foram realizadas avaliações para quantificar AMA, aos 26, 41 e 55 dias após o transplântio (Experimento I), com o intervalo de mais ou menos 15 dias. Foi utilizado esse intervalo pelo fato de ter ocorrido uma baixa infecção do vírus, não havendo uma evolução significativa observável entre uma semana e outra, até o final do ensaio. Enquanto que no Experimento II, aos 43, 50, 58 e 65 dias após o transplântio, com intervalo de mais ou menos sete dias. Observou-

se a necessidade de intensificar as avaliações pela maior infecção do vírus, sendo notável a evolução semana a semana até o final do ciclo. Utilizou-se, uma escala visual de notas de zero a quatro, conforme utilizado por McCreight e Wintermantel (2011) modificada (Tabela 3). Nota atribuída por planta.

- Incidência do amarelão (ICA): determinado a partir da observação do número de plantas por tratamento que apresentava algum sintoma visual de amarelão, cujo o resultado foi expresso em porcentagem.

Tabela 3. Escala visual de notas para quantificar a severidade do amarelão do meloeiro (AMA). Campo experimental de Bebedouro, Embrapa Semiárido. Petrolina – PE, 2014.

| Nota | Característica visual | Área afetada (%) | *Reação |
|------|---|------------------|-----------------------------|
| 0 | Ausência de clorose nas folhas | 0% | AR- Altamente resistente |
| 1 | Início de clorose nas folhas mais velhas (região basal), sem amarelecimento acentuado | Até 25% | R- Resistente |
| 2 | Amarelecimento das folhas até a região mediana | 25-50% | MR- Medianamente resistente |
| 3 | Amarelecimento das folhas em torno de 3/4 da planta | 50-75% | S- Suscetível |
| 4 | Amarelecimento das folhas de forma generalizada na planta | 75-100% | AS- Altamente suscetível |

*Reação em função da média da parcela: AR- altamente resistente = 0; R- resistente = >0 e $\leq 1,5$; MR- medianamente resistente = $>1,5$ e $\leq 2,5$; S- suscetível = $>2,5$ e $\leq 3,5$; AS- altamente suscetível = $>3,5$.

- Massa do fruto (MF): obtido pela soma total das massas dos frutos dividida pelo número de frutos, em kg;
- Comprimento do fruto (CF): obtido pela medição do diâmetro longitudinal do fruto, expresso em centímetros;
- Diâmetro do fruto (DF): obtido pela medição do diâmetro transversal do fruto, expresso em centímetros;
- Relação de Forma (RF): obtida pela relação comprimento (CF) e diâmetro (DF) do fruto ($RF = CF/DF$), conforme Paiva et al. (2000) modificado. Classificando-se em achatado ($RF \leq 0,96$), redondo ($0,96 > RF \leq 1,1$), oval ($1,1 > RF \leq 1,5$) e comprido ($RF > 1,5$);
- Espessura da polpa (EP): foi mensurada com uma régua em um dos lados da metade do fruto, no ponto que coincide o maior diâmetro transversal, em centímetros;

- Sólidos solúveis (SS): determinado através de refratômetro digital, por meio de uma pequena amostra de suco extraído do fruto, expresso em porcentagem de graus Brix.

2.3 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Os dados foram submetidos análise variância e médias comparadas pelo teste Scott-Knott, com nível de significância a 5% de probabilidade. As variáveis severidade do amarelão (AMA), incidência do amarelão (ICA) e massa do fruto (MF) foram transformados em $\sqrt{x}+1$, as análises foram realizadas com o auxílio do programa GENES (CRUZ, 2013).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 4, é apresentado o resumo da análise de variância (ANOVA) referente às variáveis analisadas. Pode-se inferir que houve diferença significativa ($P < 0,01$) entre genótipos para todas as variáveis, indicando variabilidade entre os genótipos. Em relação à precisão experimental, o coeficiente de variação (CV), variou entre 4,24 a 15,14% e 5,26 a 12,84% para o Experimento I e II respectivamente, apresentando baixos coeficientes de variação, indicando uma boa precisão experimental.

Tabela 4. Resumo da análise de variância para as características, severidade do amarelão (AMA); incidência do amarelão (ICA); massa do fruto (MF); comprimento do fruto (CF); diâmetro do fruto (DF); relação de forma (RF); espessura de polpa (EP) e sólidos solúveis (SS), realizada a partir da avaliação de 31 genótipos de melão, 24 no Experimento I e de sete no Experimento II. Campo Experimental de Bebedouro, Embrapa Semiárido. Petrolina – PE, 2014.

| Quadrados Médios - Experimento I | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| FV | GL | AMA | ICA | MF | CF | DF | RF | EP | SS |
| Tratamentos | 23 | 0,341** | 1420,51** | 0,284** | 6,243** | 7,546** | 0,038** | 0,451** | 2,258** |
| Blocos | 2 | 0,603 | 364,81 | 0,142 | 3,988 | 2,412 | 0,002 | 0,034 | 1,333 |
| Resíduo | 46 | 0,138 | 451,61 | 0,041 | 0,707 | 0,906 | 0,002 | 0,099 | 0,568 |
| Média | | 0,97 | 68,32 | 1,04 | 12,94 | 12,11 | 1,07 | 2,84 | 8,79 |
| CV(%) | | 11,40 | 15,14 | 4,73 | 6,5 | 7,86 | 4,24 | 11,12 | 8,58 |

| Experimento II | | | | | | | | | |
|----------------|----|---------|----------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|
| FV | GL | AMA | ICA | MF | CF | DF | RF | EP | SS |
| Tratamentos | 6 | 2,385** | 232,40** | 1,326** | 42,396** | 9,173** | 0,206** | 0,695** | 3,514** |
| Blocos | 5 | 0,727 | 0,010 | 0,274 | 4,681 | 3,659* | 0,006 | 0,258 | 1,980* |
| Resíduo | 30 | 0,424 | 0,019 | 0,132 | 2,744 | 1,126 | 0,004 | 0,135 | 0,754 |
| Média | | 2,54 | 97,01 | 1,77 | 16,97 | 14,02 | 1,21 | 3,35 | 10,31 |
| CV(%) | | 8,84 | 12,84 | 6,20 | 9,76 | 7,57 | 5,26 | 10,95 | 8,43 |

**,* Significativo a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F; FV=Fonte de variação; CV= coeficiente de variação; GL= grau de liberdade.

Na Tabela 5 e 6, é apresentada o resultado para severidade do amarelão (AMA), classificação dos genótipos em função da média da parcela e incidência do amarelão (ICA). No Experimento I, apesar de baixa infecção, houve diferença entre os tratamentos para AMA, com formação de dois grupos: o primeiro, constituído por 83,3% dos genótipos (Linhagem 1/3, Linhagem 5/4, Linhagem 8/5, Pop. HG/6, Pop. HG/7, Pop. HM/9, Pop. HM/10, Pop. HM/11, Linhagem 8/12, Linhagem 8/13, Linhagem 5/15, Linhagem 5/16, Linhagem 8/17, Linhagem 8/18, Linhagem 8/19, Linhagem 8/20, F₁: L1x L8, F₁: L5x L8, F₁: L5x L1), com médias entre 0,72 e 1,65, mas que não diferiram da testemunha comercial cv. Fito 10/00(1,39). Enquanto que o segundo grupo ficou constituído pela Linhagem 1/1, Linhagem 1/2, Pop. HM/8 e Linhagem 1/14, que apresentaram as menores médias para severidade de amarelão (0,22 a 0,58), correspondendo a 16,67% dos genótipos avaliados, foram preliminarmente classificados

como altamente resistente (AR) e resistente (R). Quanto a incidência de amarelão, ou seja, a porcentagem de plantas infectadas, os genótipos: Linhagem 1/14 (10%), Pop. HM/8 (33,3%), Linhagem 1/2 (35,0%) e Linhagem 1/1 (50%) apresentaram o menor número de plantas com sintomas visuais.

Tabela 5. Severidade do amarelão (AMA), classificação dos genótipos em função da média da parcela e incidência do amarelão (ICA), em 24 genótipos de melão (Experimento I). Campo Experimental de Bebedouro, Embrapa Semiárido. Petrolina – PE, 2014.

| Tratamentos | Genótipos de Melão | AMA ¹ | Reação ² | ICA(%) |
|-------------|---------------------------|------------------|---------------------|--------|
| 1 | Linhagem 1/1 | 0,6b | R | 50,0b |
| 2 | Linhagem 1/2 | 0,4b | R | 35,0b |
| 3 | Linhagem 1/3 | 0,8a | R | 70,4a |
| 4 | Linhagem 5/4 | 0,9a | R | 79,2a |
| 5 | Linhagem 8/5 | 1,2a | R | 67,5a |
| 6 | Pop. HG/6 | 1,3a | R | 77,8a |
| 7 | Pop. HG/7 | 1,3a | R | 100,0a |
| 8 | Pop. HM/8 | 0,6b | R | 33,3b |
| 9 | Pop. HM/9 | 1,5a | R | 100,0a |
| 10 | Pop. HM/10 | 1,7a | MR | 83,0a |
| 11 | Pop. HM/11 | 1,0a | R | 68,0a |
| 12 | Linhagem 8/12 | 1,0a | R | 83,3a |
| 13 | Linhagem 8/13 | 1,0a | R | 76,7a |
| 14 | Linhagem 1/14 | 0,2b | R | 10,0c |
| 15 | Linhagem 5/15 | 0,7a | R | 58,9a |
| 16 | Linhagem 5/16 | 1,0a | R | 62,7a |
| 17 | Linhagem 8/17 | 1,1a | R | 90,0a |
| 18 | Linhagem 8/18 | 0,9a | R | 88,9a |
| 19 | Linhagem 8/19 | 0,9a | R | 55,0a |
| 20 | Linhagem 8/20 | 1,0a | R | 59,3a |
| 21 | F ₁ : L 1x L 8 | 0,8a | R | 55,8a |
| 22 | F ₁ : L 5x L 8 | 1,2a | R | 83,3a |
| 23 | F ₁ : L 5x L 1 | 0,9a | R | 62,5a |
| 24 | cv. Fito 10/00 | 1,4a | R | 88,3a |
| Média | | 0,97 | | 68,32 |
| CV(%) | | 11,40 | | 15,14 |

¹Severidade do amarelão do meloeiro (AMA): onde: 0=Ausência de clorose nas folhas (0%); 1 = Início de clorose nas folhas mais velhas (região basal), sem amarelecimento acentuado (em até 25%); 2 = Amarelecimento das folhas até a região mediana (25-50%); 3=Amarelecimento das folhas em torno de 3/4 da planta (50-75%); 4 =Amarelecimento das folhas de forma generalizada na planta (75-100%). ²Reação: altamente resistente (AR) = 0; resistente (R)= >0 e ≤1,5; medianamente resistente (MR) = >1,5 e ≤ 2,5; suscetível (S) = >2,5 e ≤3,5 e altamente suscetível (AS)= >3,5.

No Experimento II, a severidade do amarelão foi maior que no primeiro ensaio e houve a formação de dois grupos (Tabela 6): o primeiro constituído pela maioria dos genótipos (Pop. HM/8, Linhagem 8/18, BGMEL 155, BGMEL 160, Linhagem Rib, cv. Fito 10/00), apresentou severidade média entre 2,4 e 3,3 e diferiu apenas da Linhagem 1/14, classificado pela sintomatologia do amarelão como resistente (1,3). Quanto à porcentagem de plantas com sintomas visuais de amarelão, no Experimento II, de forma geral, teve elevada incidência da referida virose e apenas a Linhagem 1/14, apresentou 16,7% das plantas sem nenhum sintoma de amarelão.

Tabela 6. Severidade do amarelão (AMA), classificação dos genótipos em função da média da parcela e incidência do amarelão (ICA), em 7 genótipos de melão (Experimento II). Campo Experimental de Bebedouro, Embrapa Semiárido. Petrolina – PE, 2014.

| Tratamentos | Genótipos de Melão | AMA ¹ | Reação ² | ICA(%) |
|-------------|--------------------|------------------|---------------------|--------|
| 8 | Pop. HM/8 | 2,5a | MR | 96,7b |
| 14 | Linhagem 1/14 | 1,3b | R | 83,3c |
| 18 | Linhagem 8/18 | 2,4a | MR | 100,0a |
| 25 | BGMEL 155 | 2,7a | S | 100,0a |
| 26 | BGMEL 160 | 2,6a | S | 100,0a |
| 27 | Linhagem Rib | 3,0a | S | 100,0a |
| 28 | cv. Fito 10/00 | 3,3a | S | 100,0a |
| Média | | 2,54 | | 97,01 |
| CV(%) | | 8,84 | | 12,84 |

¹Severidade do amarelão do meloeiro (AMA): onde: 0=Ausência de clorose nas folhas (0%); 1 = Início de clorose nas folhas mais velhas (região basal), sem amarelecimento acentuado (em até 25%); 2 = Amarelecimento das folhas até a região mediana (25-50%); 3=Amarelecimento das folhas em torno de 3/4 da planta (50-75%); 4 =Amarelecimento das folhas de forma generalizada na planta (75-100%). ²Reação: altamente resistente (AR) = 0; resistente (R)= >0 e ≤1,5; medianamente resistente (MR) = >1,5 e ≤ 2,5; suscetível (S) = >2,5 e ≤3,5 e altamente suscetível (AS)= >3,5.

Silva et al. (2002), em estudo preliminar quanto transmissão do Amarelão por mosca-branca, observaram que as plantas cobertas por gaiolas confeccionadas com malha anti-afídica (sem mosca-branca) não desenvolveram o sintoma característico da enfermidade viral, ao contrário do que se observou em campo, onde as plantas de meloeiro, em sua totalidade, apresentaram 100% de infecção. Considerando a transmissão do amarelão pela mosca-branca, os dois ensaios do presente trabalho foram conduzidos sem controle do inseto-vetor, apresentando resultados superiores ao trabalho exposto, visto que em alguns genótipos não houve totalidade de infecção. Santos et al. (2008), analisando o progresso do amarelão em dois híbridos de melão, observaram que na última avaliação realizadas na época da colheita, um dos híbridos apresentava 64% das plantas com sintomas, enquanto o outro 96,9%. Esses dados

reforçam que é possível selecionar genótipos com variabilidade genética para resistência ao vírus do amarelão em condições de campo do Submédio São Francisco. Nos dois experimentos, observou-se genótipos com até 100% das plantas infectadas.

Nas Figuras 1 e 2, são apresentadas a evolução da severidade do amarelão nos genótipos, que mais se destacaram e a testemunha, durante as avaliações realizadas aos 26, 41 e 55 dias após o transplante (Experimento I); e, aos 43, 50, 58 e 65 dias (Experimento II). Observou-se que a severidade da doença foi mais elevada no Experimento II, onde a testemunha comercial, cv. Fito 10/00 alcançou a nota máxima aos 65 dias após o plantio, enquanto que na Linhagem 1/14 (T14), os sintomas visuais iniciaram aos 50 dias após o plantio, e ao final do ciclo, apresentavam apenas início de clorose nas folhas mais velhas (região basal), sem amarelecimento acentuado. Esses resultados reforçam a necessidade de avaliar os genótipos quanto à reação ao amarelão principalmente no final do ciclo.

O amarelão é uma doença cujos os sintomas vão surgindo progressivamente, com início nas folhas mais velhas, como um leve amarelecimento entre as nervuras. Com o tempo, as regiões cloróticas se ampliam e o limbo foliar se torna completamente amarelo (SANTOS et al., 2004). Cerca de 25 dias após os primeiros sintomas, a lavoura pode se encontrar totalmente afetada, dependendo da suscetibilidade do hospedeiro e da população do vetor.

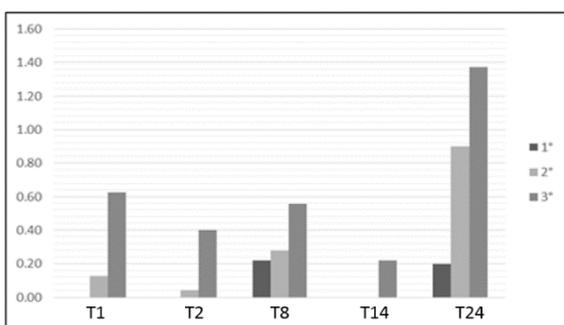


Figura 1 - Severidade do amarelão (AMA) em cinco genótipos de melão (Linhagem 1/1- T1, Linhagem 1/2- T2, Pop. HM/8- T8, Linhagem 1/14- T14 e cv. Fito 10/00 - T24), aos 26, 41 e 55 dias, correspondendo a 1ª, 2ª e 3ª avaliação, respectivamente. Experimento I. Embrapa Semiárido, Petrolina - PE, 2015.

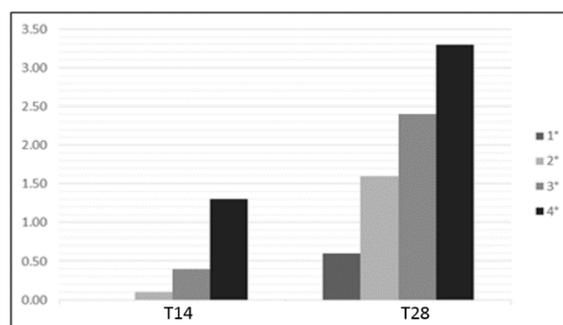


Figura 2 - Severidade do amarelão (AMA) em dois genótipos de melão (Linhagem 1/14- T14 e cv. Fito 10/00 - T28). Aos 43, 50, 58 e 65 dias, correspondendo a 1ª, 2ª, 3ª e 4ª avaliação, respectivamente. Experimento II. Embrapa Semiárido, Petrolina - PE, 2015.

Nas tabelas 7 e 8, são apresentados os agrupamentos de médias dos genótipos para massa do fruto (MF), comprimento do fruto (CF), diâmetro do fruto (DF), relação de forma (RF), espessura da polpa (EP) e sólidos solúveis (SS). Quanto a massa fresca dos frutos

(Experimento I), houve variação de 0,64 kg (Pop. HG/7) a 1,67 kg (Linhagem 1/14) com formação de três grupos. A testemunha comercial (cv. Fito 10/00) apresentou massa de frutos de 1,23 kg, não diferindo dos genótipos, Linhagem 1/1, Linhagem 1/2, Linhagem 1/3, Linhagem 1/14 e F₁: L 5 x L 1.

Tabela 7. Massa do fruto (MF), comprimento do fruto (CF), diâmetro do fruto (DF), relação de forma (RF), espessura da polpa (EP) e sólidos solúveis (SS), em 24 genótipos de melão (Experimento I). Campo Experimental de Bebedouro, Embrapa Semiárido. Petrolina – PE, 2014.

| Tratamentos | Genótipos de Melão | MF (kg) | CF (cm) | DF (cm) | ¹ RF | EP (cm) | SS (°Brix) |
|-------------|----------------------------|---------|---------|---------|-----------------|---------|------------|
| 01 | Linhagem 1/1 | 1,61a | 14,9a | 15,1a | 0,98d | 3,6a | 9,0a |
| 02 | Linhagem 1/2 | 1,36a | 14,0a | 13,9a | 1,01c | 3,2a | 8,8a |
| 03 | Linhagem 1/3 | 1,50a | 15,5a | 14,2a | 1,09c | 3,1b | 9,1a |
| 04 | Linhagem 5/4 | 0,76c | 10,7c | 11,4b | 0,94d | 2,3c | 9,1a |
| 05 | Linhagem 8/5 | 0,74c | 12,6b | 10,2b | 1,23a | 2,3c | 7,5b |
| 06 | Pop. HG/6 | 0,76c | 11,1c | 10,8b | 1,03c | 2,6c | 10,6a |
| 07 | Pop. HG/7 | 0,64c | 10,0c | 10,8b | 0,92d | 2,7c | 10,0a |
| 08 | Pop. HM/8 | 0,88c | 12,2b | 11,0b | 1,10c | 2,9b | 8,0b |
| 09 | Pop. HM/9 | 1,01b | 12,5b | 12,0b | 1,03c | 3,5a | 8,5b |
| 10 | Pop. HM/10 | 1,02b | 12,5b | 11,8b | 1,06c | 3,2b | 8,0b |
| 11 | Pop. HM/11 | 0,76c | 12,0b | 10,8b | 1,10c | 2,4c | 8,0b |
| 12 | Linhagem 8/12 | 0,99b | 14,5a | 11,4b | 1,27a | 2,8b | 7,8b |
| 13 | Linhagem 8/13 | 0,79c | 11,9b | 11,3b | 1,05c | 2,7c | 7,9b |
| 14 | Linhagem 1/14 | 1,67a | 14,5a | 15,2a | 0,96d | 2,9b | 9,7a |
| 15 | Linhagem 5/15 | 0,97b | 12,2b | 12,9a | 0,94d | 2,3c | 9,7a |
| 16 | Linhagem 5/16 | 1,06b | 12,5b | 13,1a | 0,95d | 2,4c | 10,4a |
| 17 | Linhagem 8/17 | 0,97b | 14,0a | 11,0b | 1,27a | 2,5c | 9,2a |
| 18 | Linhagem 8/18 | 0,73c | 12,4b | 10,4b | 1,20b | 3,0b | 8,0b |
| 19 | Linhagem 8/19 | 1,03b | 13,0b | 11,3b | 1,15b | 2,9b | 7,7b |
| 20 | Linhagem 8/20 | 0,75c | 12,2b | 10,3b | 1,18b | 2,6c | 8,4b |
| 21 | F ₁ : L 1 x L 8 | 1,45a | 14,3a | 14,5a | 0,98d | 3,3a | 9,3a |
| 22 | F ₁ : L 5 x L 8 | 0,85c | 12,0b | 11,2b | 1,06c | 2,9b | 8,4b |
| 23 | F ₁ : L 5 x L 1 | 1,39a | 13,8a | 14,0a | 0,99d | 3,1b | 9,2a |
| 24 | cv. Fito 10/00 | 1,23a | 15,2a | 12,0b | 1,27a | 3,4a | 8,4b |
| Média | | 1,04 | 12,94 | 12,11 | 1,07 | 2,84 | 8,79 |
| CV(%) | | 4,73 | 6,5 | 7,86 | 4,24 | 11,12 | 8,58 |

¹Relação de Forma (RF): obtida pela relação comprimento (CF) e diâmetro (DF) do fruto (RF= CF/DF) (PAIVA et al, 2000, modificado). Classificando-se em achatado (RF ≤ 0,96), redondo (0,96 > RF ≤ 1,1), oval (1,1 > RF ≤ 1,5) e comprido (RF > 1,5).

No Experimento II, obteve-se valores superiores ao anterior, houve a formação de dois grupos, um composto unicamente com o BGMEL 160, que se destacou por maior massa (2,75 kg) e diferiu da testemunha (cv. Fito 10/00 = 1,64 kg). Nunes et al. (2005), avaliando híbridos

do grupo *inodorus*, em condições de Mossoró-RN, obtiveram frutos superiores a 1,9 kg, chegando a mais de 3,2 kg. A massa do fruto é uma característica diretamente relacionada com o tamanho do fruto, que define a classificação dos tipos comerciais de melão, onde uma caixa pode ter de cinco a quatorze frutos. O mercado externo prefere frutos de menor tamanho, que possam ser consumidos de uma só vez. Os frutos de maior tamanho são comercializados mercado nacional, em supermercados e feiras livres (FILGUEIRAS et al., 2000; GURGEL, 2000, apud NUNES et al., 2005).

Tabela 8. Massa do fruto (MF); comprimento do fruto (CF); diâmetro do fruto (DF); relação de forma (RF); espessura da polpa (EP) e sólidos solúveis (SS), em sete genótipos de melão (Experimento II). Campo Experimental de Bebedouro, Embrapa Semiárido. Petrolina – PE, 2014.

| Tratamentos | Genótipos de Melão | MF (kg) | CF (cm) | DF (cm) | ¹ RF | EP (cm) | SS (°Brix) |
|-------------|--------------------|---------|---------|---------|-----------------|---------|------------|
| 08 | Pop. HM/8 | 1,52b | 14,4c | 13,6c | 1,1c | 3,7a | 9,0b |
| 14 | Linhagem 1/14 | 1,85b | 14,7c | 16,3a | 0,91d | 2,8b | 9,8b |
| 18 | Linhagem 8/18 | 1,27b | 15,1c | 12,4c | 1,2b | 3,2b | 10,7a |
| 25 | BGMEL 155 | 1,71b | 18,0b | 14,0c | 1,3b | 3,7a | 10,0b |
| 26 | BGMEL 160 | 2,75a | 22,1a | 14,9b | 1,5a | 3,5a | 11,4a |
| 27 | Linhagem Rib | 1,66b | 17,6b | 13,6c | 1,3b | 3,0b | 10,4a |
| 28 | cv. Fitó 10/00 | 1,64b | 17,0b | 13,5c | 1,3b | 3,6a | 10,8a |
| Média | | 1,77 | 16,97 | 14,02 | 1,21 | 3,35 | 10,31 |
| CV(%) | | 6,20 | 9,76 | 7,57 | 5,26 | 10,95 | 8,43 |

¹Relação de Forma (RF): obtida pela relação comprimento (CF) e diâmetro (DF) do fruto ($RF = CF/DF$), Conforme Paiva et al, 2000 modificado. Classificando-se em achatado ($RF \leq 0,96$), redondo ($0,96 > RF \leq 1,1$), oval ($1,1 > RF \leq 1,5$) e comprido ($RF > 1,5$).

A média geral do comprimento dos frutos (Tabela 7) foi de 12,94 cm, os tratamentos foram agrupados em três grupos, variando de 10,0 cm a 15,5 cm (Experimento I). A Linhagem 1/3 apresentou o maior CF (15,5 cm), seguido por Linhagem 1/1 (14,9 cm), Linhagem 1/2 (14,0 cm), Linhagem 8/12 (14,5 cm), Linhagem 1/14 (14,5cm), Linhagem 8/17 (14,0cm), F₁: L1x L8 (14,3cm) e F₁: L5x L1(13,8cm), não diferindo da testemunha comercial (15,21cm). No Experimento II (Tabela 8), a média do comprimento dos frutos foi de 16,97 cm, variou de 14,4 cm (Pop. HM/8) a 22,1cm (BGMEL 160). A cultivar comercial apresentou frutos com 17,0 cm, diferindo do BGMEL 160. De modo geral, para esta característica os dados obtidos foram maiores que o Experimento I. Valadares et al. (2013), entre os acessos avaliados, obtiveram comprimento médio dos frutos variando de 27,37 a 36,33 cm, valores superiores ao do presente trabalho. Paiva et al. (2008), ao caracterizar híbridos de melão quanto ao comprimento dos

frutos, aos 34 dias após a polinização, conseguiram como média geral 14,17 cm, com variação 9,58 a 17,13 cm de CF.

Para o diâmetro do fruto, no Experimento I, a amplitude foi de 10,2 cm a 15,1 cm. Mas de uma forma geral, as seleções da Linhagem 1 e da Linhagem 5, com exceção da Linhagem 5/4, apresentaram maiores valores, diferindo da testemunha comercial, cv. Fito 10/00 (12,0 cm). No Experimento II, a Linhagem 1/14 apresentou frutos com maior diâmetro (16,3 cm), diferindo da testemunha comercial (13,5 cm) e dos demais genótipos. A média dos tratamentos foi de 14,02 cm, e a amplitude de 12,4 cm a 16,3 cm. Tais resultados corroboram os dados obtidos por Neitzke et al. (2009), onde a média da largura variou de 11,0 a 15,3 cm. Santos et al. (2011) verificaram valores médios para diâmetro de fruto igual a 14,7 cm, resultado superior ao Experimento I e inferior ao II.

A relação entre o comprimento e o diâmetro (RF) é determinante no tamanho do fruto, assim como serve para caracterizar sua forma, que é uma característica influenciada pelo genótipo. Com base na classificação adaptada de Paiva et al. (2000), houve a formação de quatro grupos, onde os valores mais elevados e com frutos ovais foram observados na Linhagem 8/5, Linhagem 8/12, Linhagem 8/17 e cv. Fito 10/00; segundo, também ovais, Linhagem 8/18, Linhagem 8/19 e Linhagem 8/20; o terceiro grupo, de formato redondo englobou a Linhagem 1/2, Linhagem 1/3, Pop. HG/6, Pop. HM/8, Pop. HM/9, Pop. HM/10, Pop. HM/11, Linhagem 8/13 e F₁: L5x L8; e o quarto, com formato redondo, foi constituído pela Linhagem 1/1, F₁: L1x L8 e F₁: L5x L1. Além destes, verificou-se frutos com formato achatado, que é comercialmente indesejável, na Linhagem 5/4, Pop. HG/7, Linhagem 1/14, Linhagem 5/15 e Linhagem 5/16. No Experimento II, houve a formação de quatro grupos: o primeiro com a BGMEI 160, classificado como comprido; o segundo com formato oval (Linhagem 8/18, BGMEI 155, Linhagem Rib e cv. Fito 10/00); o terceiro classificado como redondo (Pop. HM/8) e o quarto agrupamento com forma achatada (Linhagem 1/14). Pode-se observar que os formatos redondos e ovais foram os mais frequentes entre os genótipos avaliados, correspondendo a 79,2% do RF no Experimento I e 71,4% no Experimento II. Para Pádua et al. (2003), todos os formatos são aceitos pelo mercado, contudo, os de formato esférico são os mais adequados na disposição em embalagens e no transporte. Costa et al. (2004) classificaram como formato esférico (arredondados), aqueles frutos de melão com índice de 0,99 a 1,0. Como também Paduan et al. (2007), consideraram a relação de 1,05 e 1,11 como indicativo do formato de frutos arredondados.

Quanto à espessura da polpa (EP), no Experimento I, Linhagem 1/1 (3,6 cm), Linhagem 1/2 (3,2 cm), Pop. HM/9 (3,5 cm) e F₁: L1x L8 (3,3cm) não diferiram estatisticamente da testemunha comercial cv. Fito 10/00 (3,4 cm). No Experimento II, os genótipos: Pop. HM/8, BGMEL 155 e BGMEL 160 apresentaram espessura da polpa entre 3,5 cm a 3,7 cm, mas não diferiram da testemunha, cv. Fito 10/00 (3,6 cm). Esta característica está ligada diretamente ao rendimento da parte comestível, sendo preferível melão com maior EP. Para Paiva et al. (2003), o fruto deve apresentar polpa espessa e pequena cavidade interna, proporcionando maior resistência ao transporte e manuseio, impedindo o deslocamento da placenta, que acelera o processo de deterioração do fruto. Em avaliação de 29 Linhagens de melão, ao comparar com suas testemunhas Hy-Mark (4,2 cm) e Eldorado-300 (3,5 cm), os referidos autores observaram que, de forma geral, as linhagens tiveram médias semelhantes às testemunhas, com exceção de uma linhagem com polpa de 5,1 cm de espessura. A cv. Eldorado-300 apresentou EP similar ao do presente trabalho, porém os demais genótipos mostram-se superiores.

O teor de sólidos solúveis é a característica tradicionalmente utilizada para determinar a qualidade dos frutos. Para esta característica, no Experimento I, obteve-se uma amplitude de 7,5°Brix e 10,6°Brix e média geral de 8,79°Brix. Formou-se dois grupos, Linhagem 1/1 (9,0°Brix), Linhagem 1/2 (8,8°Brix), Linhagem 1/3 (9,1°Brix), Linhagem 5/4 (9,1°Brix), Pop. HG/6 (10,6°Brix), Pop. HG/7 (10,0°Brix), Linhagem 1/14 (9,7°Brix), Linhagem 5/15 (9,7°Brix), Linhagem 5/16 (10,4°Brix), Linhagem 8/17 (9,2°Brix), F₁: L1x L8 (9,3°Brix), F₁: L5x L1 (9,2°Brix), sendo estes dados superiores à testemunha comercial (cv. Fito 10/00= 8,4°Brix). No Experimento II, o BGMEL 160 (11,4°Brix) apresentou o maior valor de sólidos solúveis, seguido pela Linhagem 8/18 (10,7°Brix), Linhagem Rib (10,4°Brix) e a testemunha cv. Fito 10/00 (10,8°Brix). A média dos tratamentos foi de 10,31 e a amplitude observada foi 9,0°Brix a 10,8°Brix. Costa et al. (2012), verificaram uma variação no teor de sólidos solúveis para os cultivares testados de 9,4 a 10,8°brix. No caso do melão Amarelo, frutos na faixa de 9 a 11°brix são comercializados no exterior (SALES JÚNIOR et al., 2004).

4. CONCLUSÕES

Levando em conta as características avaliadas tais como, severidade e incidência do amarelão (AMA, IAC); massa do fruto (MF); comprimento do fruto (CF); diâmetro do fruto (DF); relação da forma do fruto (RF); espessura da polpa (EP) e sólidos solúveis (SS), destacaram-se o genótipo da Linhagem 5, bem como os derivados da Linhagem 1 representados pelos tratamentos T1, T2, T3 no Experimento I, T14 em ambos experimentos e T26 (BGMEL 160), no Experimento II. Portanto, pela maior tolerância ao Melon yellowing-associated virus (MYaV), e pelas características físico-químicas, estes poderão ser usados como genitores em programas de melhoramento que visem à resistência ao Amarelão em híbridos adaptados ao Vale do São Francisco.

REFERÊNCIAS

- ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA. **Santa Cruz**: Editora Gazeta Santa Cruz, 2015. 29p. 2014.
- COSTA, C. C; FILHO, A. B. C; CAVARIANNI, R. L; BARBOSA, J. C. Concentração de potássio na solução nutritiva e a quantidade e número de melão por planta em hidropônica. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 3, p.731- 736, mai./jun. 2004.
- COSTA, N. D; RESENDE, G. M; YURI, J. E; PETRERE, V. G; PINTO, J. M; FERREIRA, T. S. D. Produtividade e qualidade de frutos de melão em dois métodos de irrigação no Submédio São Francisco. **Horticultura Brasileira** 30: S2605-S2611. 2012.
- COSTA, N. D.; DIAS, R. C. S, 2010. Tratos culturais. In: Sistema de Produção de Melão, 5. Embrapa Semiárido. Versão Eletrônica. Ago/2010. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melao/SistemaProducaoMelao/plantio.html>. Acesso em: 08/09/2014.
- CRUZ, C.D. GENES - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum**. v.35, n.3, p.271-276, 2013
- DIAS, R. de C. S; MACEDO, H. de A; ANJOS, J. B. dos. Técnica de polinização controlada em melancia e melão. In: **Encontro de Genética do Nordeste**, 14.1999. Recife. Resumos...Recife:SBG, 1999.
- DUENHAS, L. H.; PINTO, J. M.; GOMES, T. C. A. Produtividade de melão conduzido em sistema orgânico fertirrigado com substâncias húmicas extraídas de leonardita. **Horticultura brasileira**. **Brasília**, v. 22, n. 2, 2004.
- 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. (Organizador). Melão pós-colheita: Brasília: **Embrapa-spi/frutas do brasil**, p. 23-41. (Frutas do Brasil, 10). 2000.
- GUIMARÃES, I. P. **Seleção de linhagens de melão amarelo quanto a aspectos produtivos e qualitativos do fruto e resistentes a myrothecium roridum e podosphaera xanthii.** / Isaías Porfírio Guimarães --Mossoró-RN: 74f.: il. 2013.
- GURGEL, F.L. **Adaptabilidade e avaliação qualitativa de híbridos de melão Amarelo.** 33 f. (Tese mestrado) - ESAM, Mossoró. 2000.
- LIMA, J. A. A; RAMOS, N.F; SALES, J. R; LIMA, R.C.A; MATSUOKA, K. Estudos preliminares do vírus Amarelão do meloeiro. **Fitopatologia Brasileira** 27 (Supl.):207. 2002.
- LIMA, M. F; Viroses de cucurbitáceas. In: **Circular Técnica 95**; Embrapa Hortaliças C.P. 218, Brasília, DF,70.351-970. 2011.
- MCCREIGHT, J.D.; WINTERMANTEL W.M. Genetic resistance in melon PI 313970 to Cucurbit yellow stunting disorder virus. **Hortscience** 46: 1582-1587. 2011.
- MOURA, M. S. B; GALVINCIO, J. D; BRITO, L. T. DE L; SOUZA, L. S. B; SÁ, I. I. S; SILVA, T. G.F. Clima e água de chuva no semiárido. In: BRITO, L. T. L; MOURA, M. S.B;

GAMA, G. F. B. (Ed.). **Potencialidades da água de chuva no semiárido brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semiárido. Cap. 2, p.37-59, 2007.

NAGATA, T; ALVES, D. M. T; INOUE-NAGATA, A. K; TIAN, T. Y; KITAJIMA, E. W; Cardoso, J. E; Ávila, A. C. A novel melon flexivirus transmitted by whitefly. **Archives of Virology** 150:379-387. 2005.

NAGATA, T; KITAJIMA E. W; ALVES, D. M. T; CARDOSO, J. E, INOUE-NAGATA, A. K; Oliveira, R. V; Ávila, A. C. Isolation of a novel carlavirus from melon in Brazil. **Plant Pathology** 52:797-797. 2003.

NEITZKE, R. S; BARBIERI, R. L; HEIDEN, G; BÜTTOW. M. V; OLIVEIRA. C. S; CORRÊA, L. B; SCHWENGBER, J. E; CARVALHO, F. I. F.. Caracterização morfológica e dissimilaridade genética entre variedades crioulas de melão. **Horticultura Brasileira** 27: 534-538. 2009.

NUNES, G.H.S.; SANTOS JÚNIOR, J.J.; ANDRADE, F.V.; BEZERRA NETO, F.; MENEZES, J.B.; PEREIRA, E.W.L. Desempenho de híbridos de melão do grupo *inodorus* em Mossoró. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.1, p.90-93, jan.-mar. 2005.

PAIVA, W.O.; SABRY NETO, H.; LOPES, A.G.S. Avaliação de linhagens de melão. **Horticultura Brasileira, Brasília**, v. 18 n. 2, p. 109-113, julho, 2000.

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

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. **Rev. Ciên. Agron.** Fortaleza, v. 39, n. 01, p. 70-76, 2008.

PÁDUA, J. G. et al. Net melon cultivars productivity under different cultivation systems, during summer and winter. **Acta Horticulturae**, v. 607, p. 83-89, 2003.

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

SALES JÚNIOR, R; SOARES, S. P. F; AMARO FILHO, J; NUNES, G. H. S; MIRANDA, V. S. Qualidade do melão exportado pelo porto de Natal. **Horticultura Brasileira** 22: 98-100. 2004.

SANTOS, A. A.; CARDOSO, J. E.; BEZERRA, M. A.; NETO, L.G.P . Análise do progresso e danos causadas pelo Amarelão do meloeiro. **Summa Phytopathologica**, v.34, n.4, p.359-360, 2008.

SANTOS, A.A.; CARDOSO, J.E.; VIDAL, J.C; OLIVEIRA, J.N.; CARDOSO, J.W. Transmissão do Amarelão do meloeiro através da moscabranca (*Bemisia argentifolii*). **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.27, Suplemento, p.211, 2004.

SANTOS, M. F.; COSTA, C. C.; OLIVEIRA, E. M.; BARBOSA, J. W. S. Avaliação de genótipos de melão amarelo em Paulista, PB .**Tecnol. & Ciên. Agropec.**, João Pessoa, v.5, n.1, p.1-6, mar. 2011.

SILVA, G. F; SALES JR, R; MARACAJÁ, P. B; COSTA, F. M; MARINHO, R. E. M; SILVA, E. C. Amarelão do meloeiro: ensaios preliminares de transmissão por mosca-branca. **Caatinga**, Mossoró-RN, 15(1/2): 29-31, dez. 2002.

VALADARES, R. N.; FERREIRA, I. V. S.; SILVA, J. A. S.; SILVA, J. W.; SILVA, F. S.; ROCHA, F. A. T.; FILHO, JOSÉ, L. S. C. Caracterização morfológica de acessos de melão caxi coletados em Pernambuco. **XIII Jornada de ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX – UFRPE: Recife. 2013**

CAPÍTULO II

DESEMPENHO AGRONÔMICO E REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MELÃO A VIROSES DO MELOEIRO

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar genótipos experimentais de melão quanto às características resistência ao amarelão do meloeiro, incidência de potyvirus, capacidade produtiva e qualidade de fruto. O experimento foi conduzido no segundo semestre de 2015, no Campo Experimental de Mandacaru da Embrapa Semiárido, localizado no município de Juazeiro-BA, sob o delineamento de blocos ao acaso, com três repetições e 21 tratamentos, espaçamento 2,0 m x 0,5 m. O semeio foi em bandeja de poliestireno, contendo substrato comercial, mantidos em casa de vegetação até o transplântio aos 12 dias do semeio. Avaliou-se a severidade do amarelão (AMA), com uma escala de nota de 0 a 4 (onde 0= ausência de sintomas visuais; 4= amarelecimento acentuado em 75 a 100% da área foliar). Fez-se a identificação sorológica de Melon yellowing associated virus (MYaV), por DAS-Elisa, *Papaya ringspot virus – type Watermelon* (PRSV-W), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV), *Watermelon mosaic virus* (WMV) e *Cucumber mosaic virus* (CMV), por dot – Elisa. Após a colheita, os frutos foram avaliados quanto à massa do fruto; comprimento do fruto; diâmetro do fruto; relação de forma; espessura da polpa e sólidos solúveis e clorofila. Entre os genótipos avaliados, há diferenças quanto à reação ao MYaV, variando de altamente resistente a altamente suscetível. É possível selecionar genótipos que com resistência a esse vírus em BGME1 109 (T14), na Linhagem GoldF2 (T9), em BGME1 001 (T11), na Linhagem 8 (T13) e na Linhagem1 (T16). A maioria dos genótipos avaliados é do grupo *inodorus*, tipo Amarelo, com casca amarela, intensidade média e escura. O vírus encontrado como maior frequência foi o MYaV, o que justifica a preocupação do setor produtivo com este vírus. A severidade do amarelão está correlacionada negativamente com a clorofila total. Para o programa de melhoramento, a escala de notas adotada no presente trabalho baseada nos sintomas, associada às medidas de clorofila total e sorologia, são ferramentas eficientes para discriminar genótipos resistentes e suscetíveis, tornando possível avançar no programa de melhoramento visando à resistência ao MYaV.

Palavras-chave: *Cucumis melo* L., Melhoramento Vegetal, infecção natural.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate experimental melon genotypes characteristics regarding their resistance to melon yellowing, incidence of melon potyvirus, production capacity and quality of fruit. The experiment was conducted in the second half of 2015 in Mandacaru Experimental Field of Embrapa Semiárido, located in Juazeiro-BA, Brazil, in the design of a randomized block design with three replications and 21 treatments, spaced 2.0 m x 0.5m. The sow was in polystyrene trays containing commercial substrate, kept in the greenhouse until transplanting, which occurred 12 days after sowing. The severity of melon yellowing (MYaV) was evaluated with a rating scale of 0 to 4 (where 0 = no visual symptoms; 4 = severe yellowing in 75 to 100% leaf area). The serological identification of the virus: Melon yellowing associated virus (MYaV) was by DAS-Elisa, Papaya ringspot virus - type watermelon (PRSV-W), Zucchini yellow mosaic virus (ZYMV), Watermelon mosaic virus (WMV) and Cucumber mosaic virus (CMV) by dot – Elisa. After harvest, the fruits were evaluated for fruit mass; length of the fruit; fruit diameter; length and diameter rate; pulp thickness and chlorophyll and soluble solids. Among the genotypes, there are differences in the reaction to MYaV, ranging from highly resistant to highly susceptible. It is possible to select genotypes resistant to this virus in BGMEL 109 in GoldF2 Lineage in BGMEL 001, the Lineage 8 and Lineage 1. Most genotypes analyzed came from the *inodorus* group, yellow type, with yellow skin, medium and dark intensity. The virus most often found was the MYaV, which justifies the concern of the productive sector with this virus. The severity of melon yellowing is negatively correlated with the chlorophyll. For the breeding program, the note scale used in this study based on symptoms, associated with chlorophyll measurements and serology, are efficient tools for discriminating resistant and susceptible genotypes, making it possible to advance the breeding program for resistance to MYaV.

Keywords: *Cucumis melo* L., Plant Breeding, natural infection.

1. INTRODUÇÃO

O cultivo do melão é umas das atividades de maior expressão econômica para o Nordeste brasileiro, sendo esta considerado a região que mais produz no país, grande parte dessa produção é destinada à exportação. O país exportou 47.001t no primeiro semestre de 2014, os principais destinos foram o Reino Unido, Espanha e Itália. Os maiores estados produtores são o Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia e Pernambuco que juntos são responsáveis por 97% do volume total da região Nordeste (AGRIANUAL, 2015). Porém, esta alta produção é constantemente ameaçada, um dos fatores e a expansão de áreas de cultivo, aliado ao monocultivo intensivo ao longo do ano, sem rotação de cultura, que contribuí para a sobrevivência de patógenos e parasitas (SANTOS et al., 2004a). Que são responsáveis por diversas doenças causam perdas significativas na produção.

Das várias doenças que podem acometer o meloeiro, as mais frequentes e prejudiciais são as ocasionadas por vírus, pois provocam sérios danos e são de difícil controle. Os detectados com maior frequência são *Papaya ringspot virus* – type Watermelon (PRSV-W), *Watermelon mosaic virus* (WMV), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV) e *Cucumber mosaic virus* (CMV) (LIMA et al., 2009). Um outro vírus vem sendo frequentemente encontrado no Nordeste brasileiro tentativamente denominada de Melon yellowing associated virus (MYaV) associado à doença “amarelão do meloeiro”, transmitido pela mosca branca *Bemisia tabaci* (Genn.) biótipo B (NAGATA et al., 2003, NAGATA et al., 2005). Tem como característica um amarelecimento das folhas basais, com o progresso da infecção torna-se mais acentuado (SILVA et al., 2002). Em pouco tempo, a área clara se amplia e o limbo foliar se torna completamente amarelo. Cerca de 24 a 35 dias após os primeiros sintomas, a lavoura pode se encontrar totalmente afetada, dependendo do cultivar usado ou da presença intensa da mosca-branca (SANTOS et al., 2004b). Segundo mencionado na literatura, ocorre uma redução no teor de açúcar dos frutos depreciando-os comercialmente (SILVA et al., 2002; LIMA et al., 2008). A etiologia do amarelão ainda não foi completamente elucidada, considerando que o sequenciamento completo do genoma do vírus ainda não foi concluído (NAGATA et al., 2003). A sua conclusão propiciará o desenvolvimento de métodos acurados de diagnose baseados na detecção do ácido nucléico. A identificação do agente e o conhecimento da forma de disseminação são importantes para o estabelecimento de medidas eficientes de controle (LIMA et al., 2009).

De uma forma geral, as viroses induzem a diferentes tipos de sintomas que variam desde mosaicos foliares, nanismo a deformações das folhas e fruto, sendo semelhantes na maioria dos vírus além de ocorrência de infecções mistas. Para uma diagnose correta de cada espécie de vírus são necessárias análises laboratoriais, principalmente a sorologia (ÁVILA e REIS, 2007).

As viroses dependendo da incidência, severidade e susceptibilidade do genótipo podem ocasionar reduções drásticas na produção e qualidade dos frutos. Diversos métodos de controle podem ser empregados, porém nenhum é tão eficiente quando uso de genótipos resistentes (PAIVA et al., 2003). Desta forma, apresenta elevada importância os programas de melhoramento que visem à obtenção de cultivares de melão com resistência às principais pragas e doenças, agregando qualidade de fruto. Faz-se necessário a busca pelo aperfeiçoamento das técnicas de manejo da cultura, de modo a elevar o padrão de qualidade dos frutos produzidos, como forma de garantir a sua permanência no mercado (SALES JÚNIOR et al., 2006).

Os atributos de qualidade estão relacionados à precocidade e concentração da produção, formato do fruto, coloração da casca e polpa, firmeza e principalmente a concentração de sólidos solúveis, que é usado como índice de classificação de melões, sendo os frutos menores que 9, considerados não comercializáveis e de 9 a 12, comercializáveis (GORGATTI NETO et al., 1994).

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a reação de genótipos de melão quanto ao amarelão do meloeiro sob infecção natural, por meio de uma escala visual de severidade, assim como também efetuar a identificação sorológica dos vírus predominantes, utilizando-se os testes dot-Elisa (PRSV-W; WMV; ZYMV; CMV) e DAS-Elisa (MYaV). Todos os genótipos foram avaliados agronomicamente.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 MATERIAL GENÉTICO E CONDUÇÃO EXPERIMENTAL

O presente trabalho foi conduzido no Campo Experimental do Mandacaru da Embrapa Semiárido, cujas coordenadas geográficas são de 09°24' de latitude Sul e 40°26' de longitude Oeste e altitude de 375,5 m (MOURA, 2007). O solo dessa região é classificado em vertissolo salino (SILVA et al., 2005). Os dados climáticos obtidos na estação agrometeorológica de Mandacaru, Embrapa Semiárido, Juazeiro – BA, foram a média das temperaturas máxima, média e mínima, umidade relativa e precipitação pluviométrica ao longo do período de condução do experimento, outubro a dezembro de 2015, corresponderam a: $T_{max} = 35,9$ °C, $T_{med} = 28,9$ °C, $T_{min} = 20,5$ °C, UR= 51,0% e PP = 7,9 mm.

Foram utilizados 21 genótipos oriundos do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Cucurbitáceas para o Nordeste Brasileiro e do programa de melhoramento genético da Embrapa Semiárido, provenientes de autofecundações e cruzamentos. Esse conjunto foi composto por: nove F_1 s; sete linhagens do grupo *inodorus*, sendo seis do tipo Amarelo e um genótipo do tipo Honey Dew; dois acessos, um do grupo *mormodica* e outro do *acidulus* e três cultivares comerciais do tipo Amarelo (Tabela 1). Estes foram semeados no último trimestre de 2015, em bandejas de poliestireno com 128 células preenchidas com substrato comercial para hortaliças, mantidas em casa de vegetação até o transplantio, que ocorreu após o surgimento da primeira folha definitiva.

No campo, após o preparo de solo com aração, gradagem, adubação de fundação e a distribuição das mangueiras de irrigação, realizou-se a cobertura do solo com “mulching” de filme plástico, de dupla face com cor preta/branca, que foi colocada na linha de plantio, objetivando proteger o solo e o sistema radicular das plantas, reduzindo a evaporação da água e o aparecimento de ervas daninhas. As demais práticas como condução de ramas, fertirrigação, tratos culturais e fitossanitários foram realizados de acordo com o recomendado para a cultura do melão na região (COSTA e DIAS, 2010). Sem o uso de inseticidas que controlassem a população de mosca-branca (vetor do amarelão).

Tabela 1. Especificação dos genótipos de melão utilizados no Campo Experimental de Mandacaru, Embrapa Semiárido. Juazeiro – BA, 2015.

| Tratamentos | Genótipos | Grupo | Registro | Geração |
|-------------|--------------------------|------------------|-------------|----------------|
| | | Botânico | Genealógico | |
| 01 | L1 X L.Val | <i>Inodorus</i> | 15.0267.16 | F ₁ |
| 02 | L1 X GoldF ₃ | <i>Inodorus</i> | 15.0282.03 | F ₁ |
| 03 | L. Rib X L1 | <i>Inodorus</i> | 15.0271.18 | F ₁ |
| 04 | L5 X L. Val | <i>Inodorus</i> | 15.0285.04 | F ₁ |
| 05 | L8 X L. Val | <i>Inodorus</i> | 15.0268.20 | F ₁ |
| 06 | L8 X L. Rib | <i>Inodorus</i> | 15.0268.26 | F ₁ |
| 07 | L. Rib X L8 | <i>Inodorus</i> | 15.0271.19 | F ₁ |
| 08 | Linhagem 1/14.1 | <i>Inodorus</i> | 14.0255.03 | F ₈ |
| 09 | Linha GoldF ₂ | <i>Inodorus</i> | BGMEL 160 | F ₂ |
| 10 | Linha GoldF ₃ | <i>Inodorus</i> | 15.0270.03 | F ₃ |
| 11 | BGMEL 001 | <i>Momordica</i> | BGMEL 001 | S ₀ |
| 12 | Linhagem 5 | <i>Inodorus</i> | 12.0220.18 | F ₆ |
| 13 | Linhagem 8 | <i>Inodorus</i> | 12.0223.34 | F ₆ |
| 14 | BGMEL109 | <i>Acidulus</i> | 12.0206.01 | S ₀ |
| 15 | Linhagem Rib (L.Rib) | <i>Inodorus</i> | 12.0214.01 | S ₆ |
| 16 | Linhagem 1/14.1.1 | <i>Inodorus</i> | 15.0293.02 | F ₉ |
| 17 | L1 X GoldF ₂ | <i>Inodorus</i> | 15.0293.04 | F ₁ |
| 18 | L1 X Gold2F ₃ | <i>Inodorus</i> | 15.0293.06 | F ₁ |
| 19 | cv. Fito 10/00 | <i>Inodorus</i> | - | F ₁ |
| 20 | cv. Goldmine | <i>Inodorus</i> | - | F ₁ |
| 21 | cv. Valenciano | <i>Inodorus</i> | BGMEL155 | OP |

2.2 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E CARACTERÍSTICAS AVALIADAS

O delineamento experimental aplicado foi em blocos casualizados, sob espaçamento de 2,0 m entre linhas e 0,3 m entre plantas, com 21 tratamentos, três repetições e cinco plantas por parcela. Todos os genótipos passaram pela avaliação morfoagronômica. As características avaliadas foram:

- Florescimento: em campo após o transplântio, determinando-se o número de dias para a antese, ou seja, abertura da primeira flor masculina (FM) e primeira flor feminina ou hermafroditas (FF) por planta, utilizando-se a data de semeio por referência.
- Severidade do amarelão (AMA): foram realizadas avaliações para quantificar AMA, aos 43, 50, 61 dias. Utilizou-se, uma escala visual de notas de zero a quatro, conforme utilizado por McCreight e Wintermantel (2011) modificada (Tabela 2). Com objetivo de facilitar a compreensão da escala, segue uma sequência com fotos, representando as notas e a reação (Figura 1).

Tabela 3. Escala visual de notas para quantificar a severidade do amarelão do meloeiro (AMA). Campo Experimental de Mandacaru, Embrapa Semiárido. Juazeiro – BA, 2015.

| Nota | Característica visual | Área afetada (%) | *Reação |
|------|---|------------------|-----------------------------|
| 0 | Ausência de clorose nas folhas | 0% | AR- Altamente resistente |
| 1 | Início de clorose nas folhas mais velhas (região basal), sem amarelecimento acentuado | Até 25% | R- Resistente |
| 2 | Amarelecimento das folhas até a região mediana | 25-50% | MR- Medianamente resistente |
| 3 | Amarelecimento das folhas em torno de 3/4 da planta | 50-75% | S- Suscetível |
| 4 | Amarelecimento das folhas de forma generalizada na planta | 75-100% | AS- Altamente suscetível |

*Reação em função da média da parcela: AR- altamente resistente = 0; R- resistente = >0 e $\leq 1,5$; MR- medianamente resistente = $>1,5$ e $\leq 2,5$; S- suscetível = $>2,5$ e $\leq 3,5$; AS- altamente suscetível = $>3,5$ e ≤ 4 .



Figura 2: A) Nota = 0, Ausência de clorose nas folhas, 0% de área afeta, altamente resistente (AR); B) Nota = 1, Início de clorose nas folhas mais velhas (região basal), sem amarelecimento acentuado. Até 25% de área afetada, resistente (R); C) Nota = 2, Amarelecimento das folhas até a região mediana. De 25-50% de área afetada, medianamente resistente (MR); D) Nota = 3, Amarelecimento das folhas em torno de 3/4 da planta, 50-75% de área afetada, suscetível (S); E) Nota = 4, Amarelecimento das folhas total na planta, 75-100% de área afetada, altamente suscetível (AS).

- Clorofila total (CLOT): a avaliação foi realizada no final do ensaio, aos 58 dias do transplântio. Fez-se uma coleta de três folhas/ planta (região basal, mediana e apical), em três plantas (primeira, terceira e quinta) por tratamento, em três blocos. Foram realizadas as avaliações das clorofilas a e b, utilizando-se o clorofilômetro marca ClorofiLOG[®] modelo CFL 1030. Fez-se a leitura na face adaxial da folha. Os valores da clorofila a e b obtidos pelo equipamento foram somados para a obtenção do valor clorofila total (CLOT).
- Identificação sorológica dos vírus: a avaliação foi realizada no final do ensaio, aos 58 dias do transplântio. Foram coletadas folhas dos tratamentos para realização da identificação sorológica dos vírus (sob infecção natural). As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos, identificadas e depositadas em caixas de isopor contendo gelo. A análise do material foi realizada no Laboratório de Virologia da Embrapa Hortaliças. A identificação foi realizada por teste sorológico tipo Dot-ELISA (Dot enzymelinked immunosorbent assay), com anti-soro policlonal específico para os vírus PRSV-W, WMV, ZYMV e CMV. Realizou-se o preparo do extrato de acordo com os procedimentos indicados por Banttari e Goodwin (1985). A partir de amostras foliares de meloeiro em 0,5X PBS na proporção 1:10 (p/v). Posteriormente, houve deposição de 5,0 microlitros do extrato de cada amostra na membrana de nitrocelulose, previamente umedecida em 0,5X PBS e seca à temperatura ambiente, contendo os controles positivos (extrato de folhas de plantas de abobrinha *Cucurbita pepo* cv. Caserta inoculada com cada um dos vírus) e negativos (extrato de abobrinhas sadias) preparados da mesma forma que as amostras. Em seguida, a membrana foi submetida à secagem por 30 minutos em temperatura ambiente. O bloqueio da membrana foi realizado pela adição de uma solução de 0,5XPBS acrescido de 2% de leite em pó desnatado (fonte proteica), sob agitação, à temperatura ambiente, por cerca de 2 h. Ao término, a membrana foi imersa em anti-soro específico para cada um dos vírus analisados diluído em 0,5X PBS, na proporção de 1:1000, *overnight* e lavadas em 0,5X PBS, sob agitação, três vezes, permanecendo na solução por cinco minutos, em cada lavagem sendo imersa em conjugado geral “Goat anti-rabbit IgG Alkaline Phosphatase Conjugate” (anticorpo conjugado à enzima fosfatase alcalina) foi diluído em 0,5X PBS na diluição de 1:1000, por 3h, sob agitação, à temperatura ambiente, posteriormente a membrana foi lavada novamente. Para revelação, a membrana foi imersa na solução (100 mM NaCl; 100 mM Tris-HCl; 5 mM MgCl₂(6H₂O); pH 9,5)

contendo BCIP (5-Bromo-4-cloro-3-indolil fosfato) e NBT (Nitrozul de tetrazólio), sob agitação, à temperatura ambiente, na ausência de luz até o surgimento dos resultados. As amostras positivas apresentam coloração arroxeada devido à formação de precipitado pela ação da enzima fosfatase alcalina sobre o substrato BCIP e NBT. Enquanto que para o vírus MYaV, utilizou-se o teste sorológico DAS-Elisa “Double antibody sandwich/Enzyme-linked immunosorbent assay” de acordo com protocolo de Clark e Adams (1977) e os anticorpos foram desenvolvidos por Ávila et al. (2008) para detecção do vírus em meloeiro. O IgG e o conjugado foram empregados na concentração de 1mg/ml, de acordo Ávila et al. (2008). Como antígeno, preparou-se extrato a partir de folhas e pecíolos de plantas de meloeiros em tampão PBS. Os controles positivo e negativo foram preparados pela maceração de folhas de planta de maxixe infectada e não infectada com MYaV, respectivamente, em tampão de extração, na proporção de 1:10 (g/ml). A leitura da absorbância das placas foi realizada a 405 nm, onde foi considerada positiva quando o valor da leitura da absorbância foi pelo menos duas vezes superior ao valor médio da absorbância registrada para o extrato de planta sadia utilizada como controle negativo.

- Cor da casca, intensidade e cor principal da polpa: foram avaliados segundo descritores morfológicos e agronômicos, proposta pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para proteção de cultivares (MAPA, 2008) modificado, sendo os frutos classificados quanto à cor da casca em: branca, amarela, laranja e verde; quanto a intensidade em: clara, média e escura; cor principal da polpa em: branca, branca esverdeada, esverdeada, branca amarelada, laranja e laranja avermelhada. Os dados obtidos foram padronizados para eliminar a diferença na variação dessas características (KOLI e MURTHY, 2013). Levou-se em consideração a cor (casca e polpa) e intensidade mais frequente para representar os genótipos.
- Massa do fruto (MF): obtido pela soma total das massas dos frutos dividida pelo número de frutos, em kg;
- Comprimento do fruto (CF): obtido pela medição do diâmetro longitudinal do fruto, expresso em centímetros;
- Diâmetro do fruto (DF): obtido pela medição do diâmetro transversal do fruto, expresso em centímetros;

- Relação de Forma (RF): obtida pela relação comprimento (CF) e diâmetro (DF) do fruto ($RF = CF/DF$), conforme Paiva et al, (2000) modificado. Classificando-se em achatado ($RF \leq 0,96$), redondo ($0,96 > RF \leq 1,1$), oval ($1,1 > RF \leq 1,5$) e comprido ($RF > 1,5$);
- Espessura da polpa (EP): foi mensurada com uma régua em um dos lados da metade do fruto, no ponto que coincide o maior diâmetro transversal, expresso em centímetros;
- Firmeza da polpa (FP): a resistência foi medida em uma das metades do fruto cortado de forma longitudinal, na região mediana no sentido do comprimento e espessura da polpa, de um dos lados do fruto, com um penetrômetro com plunger de 8 mm de diâmetro de ponta cônica. Os resultados foram expressos em Newton (N);
- Comprimento da cavidade (CC): obtida pela medição da cavidade do fruto no sentido longitudinal, expresso em centímetros;
- Diâmetro da cavidade (DC): obtida pela medição da cavidade do fruto no sentido transversal, expresso em centímetros;
- Produção total por planta (PROD): obtido pela soma da massa dos frutos por parcela dividido pelo número de plantas (pl) em kg;
- Sólidos solúveis (SS): determinado através de refratômetro digital, por meio de uma pequena amostra de suco extraído do fruto, expresso em percentagem de graus Brix.

No intuito de analisar o grau de associação entre as características avaliadas, determinou-se o Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre severidade do amarelão (AMA), clorofila total (CLOT), massa do fruto (MF), comprimento do fruto (CF), diâmetro do fruto (DF), relação de forma (RF), espessura de polpa (EP), firmeza da polpa (FP), comprimento da cavidade (CC), diâmetro da cavidade (DC), produção total por planta (PROD) e sólidos solúveis (SS).

2.3 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott, com nível de significância a 5% de probabilidade. A variável firmeza de polpa foi transformada em \sqrt{x} . Estes foram submetidos também à análise de correlação linear de Pearson e os valores de significância ordenados segundo o teste “t”, ao nível de 5% de probabilidade. Realizou-se as análises com o auxílio do programa estatístico GENES (CRUZ, 2013).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 3, é apresentado o resumo da análise de variância (ANOVA) referente às variáveis analisadas. Pode-se inferir que houve diferença significativa ($P < 0,01$) para todas as variáveis, indicando variabilidade entre os genótipos.

Em relação à precisão experimental, o coeficiente de variação (CV), variou entre 2,93 a 23,17%, apresentando o CV mais elevado para a variável AMA, que é justificado devido à variabilidade existente dentro e entre os genótipos quanto a reação ao vírus. As demais características demonstraram baixos coeficientes de variação, indicando uma boa precisão experimental.

O local escolhido para a realização do presente trabalho foi em um perímetro irrigado, que abriga um número significativo de produtores de melão do Vale do São Francisco, constituindo-se em um ambiente propício para avaliar os genótipos quanto à reação aos principais vírus, especialmente, o amarelão do meloeiro, sob infecção natural, além de apresentar uma alta pressão do vetor desta virose (mosca-branca).

Tabela 3. Resumo da análise de variância para as características: antese da primeira flor masculina (FM) e primeira flor feminina (FF), clorofila total (CLOT), severidade do amarelão (AMA), massa do fruto (MF), comprimento do fruto (CF), diâmetro do fruto (DF), relação de forma (RF), espessura de polpa (EP), comprimento da cavidade (CC), diâmetro da cavidade (DC), firmeza da polpa (FP), produção total por planta (PROD) e sólidos solúveis (SS), realizada a partir da avaliação de 21 genótipos de melão. Campo Experimental de Mandacaru, Embrapa Semiárido. Juazeiro – BA, 2015.

| Quadrados Médios | | | | | | | | |
|------------------|----|---------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|
| FV | GL | FM | FF | CLOT | AMA | MF | CF | DF |
| Tratamentos | 20 | 6,849** | 5,985** | 150,51** | 2,335** | 0,648** | 21,183** | 12,498** |
| Blocos | 2 | 3,444 | 2,047 | 371,44 | 0,19 | 0,161 | 4,211 | 2,027 |
| Resíduo | 40 | 0,927 | 1,847 | 24,06 | 0,375 | 0,056 | 1,519 | 1,260 |
| Média | | 32,87 | 36,80 | 29,33 | 2,64 | 1,56 | 16,78 | 13,22 |
| CV (%) | | 2,93 | 3,69 | 16,72 | 23,17 | 15,16 | 7,34 | 8,49 |
| FV | GL | RF | EP | FP | CC | DC | PROD | SS |
| Tratamentos | 20 | 0,143** | 1,219** | 59,254** | 12,361** | 2,524** | 2,175** | 5,345** |
| Blocos | 2 | 0,017 | 0,619 | 13,474 | 1,350 | 0,047 | 0,576 | 7,651 |
| Resíduo | 40 | 0,008 | 0,152 | 18,381 | 1,821 | 0,310 | 0,402 | 0,868 |
| Média | | 1,27 | 3,80 | 15,03 | 12,02 | 6,40 | 3,03 | 8,86 |
| CV (%) | | 7,37 | 10,25 | 15,85 | 11,23 | 8,69 | 20,92 | 10,52 |

** e * significativos a 1% e 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F; FV=Fonte de variação; CV=coeficiente de variação; GL= grau de liberdade.

Neste trabalho, determinou-se os acessos BGMEL 001 e BGMEL 109 como pertencentes as variedades botânicas *momordica* e *acidulus*, respectivamente, pelas características observadas durante as avaliações, com base na classificação de Pitrat et al. (2000).

Na Tabela 4, é apresentado o agrupamento de médias para as características antese da primeira flor masculina (FM) e primeira flor feminina (FF), clorofila total (CLOT), severidade do amarelão (AMA) e a reação dos genótipos.

Tabela 4. Antese da primeira flor masculina (FM) e primeira flor feminina (FF), clorofila total (CLOT), severidade do amarelão (AMA) e reação dos genótipos. Realizada a partir da avaliação de 21 genótipos de melão. Campo Experimental de Mandacaru, Embrapa Semiárido. Juazeiro-BA, 2015.

| Tratamentos | Genótipos de Melão | ² FM (dias) | ² FF (dias) | CLOT | AMA | *Reação |
|-------------|--------------------------|------------------------|------------------------|-------|-------|---------|
| 1 | L1 X L.Val | 33c ¹ | 37c | 30,9b | 2,7b | S |
| 2 | L1 X GoldF ₃ | 33c | 36c | 26,9c | 3,3a | S |
| 3 | L.Rib X L1 | 31c | 36c | 26,3c | 2,3b | MR |
| 4 | L5 X L.Val | 33c | 37c | 35,3b | 2,3b | MR |
| 5 | L8 X L.Val | 32c | 37c | 26,6c | 3,7a | AS |
| 6 | L8 X L. Rib | 31c | 36c | 19,8c | 3,7a | AS |
| 7 | L. Rib X L8 | 33c | 37c | 27,7c | 3,0a | S |
| 8 | Linhagem 1/14.1 | 33c | 37c | 25,5c | 2,7b | S |
| 9 | Linha GoldF ₂ | 32c | 37c | 23,2c | 3,3a | S |
| 10 | Linha GoldF ₃ | 33c | 36c | 27,7c | 2,3b | MR |
| 11 | BGMEL 001 | 35b | 39b | 30,5b | 2,2b | MR |
| 12 | Linhagem 5 | 34c | 37c | 35,9b | 2,0b | MR |
| 13 | Linhagem 8 | 32c | 37c | 29,5b | 2,0b | MR |
| 14 | BGMEL109 | 38a | 41a | 54,2a | 0,0c | AR |
| 15 | Linhagem Rib (L.Rib) | 32c | 36c | 21,7c | 4,0a | AS |
| 16 | Linhagem 1/14.1.1 | 33c | 38c | 32,3b | 2,3b | MR |
| 17 | L1 X GoldF ₂ | 32c | 38c | 32,2b | 2,0b | MR |
| 18 | L1 X Gold2F ₃ | 33c | 36c | 28,5c | 2,3b | MR |
| 19 | cv. Fito 10/00 | 32c | 36c | 23,2c | 3,7a | AS |
| 20 | cv. Goldmine | 32c | 35c | 26,3c | 3,3a | S |
| 21 | cv. Valenciano | 33c | 35c | 31,3b | 2,3b | MR |
| Média | | 32,87 | 36,80 | 29,33 | 2,64 | |
| CV% | | 2,93 | 3,69 | 16,72 | 23,17 | |

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knott, com nível de significância 5% de probabilidade. ²FM e ²FF = dias após o semeio. *Reação em função da média da parcela: AR- altamente resistente = 0; R- resistente = >0 e ≤1,5; MR- medianamente resistente = >1,5 e ≤2,5; S- suscetível = >2,5 e ≤3,5; AS- altamente suscetível = >3,5.

Para a variável antese da primeira flor masculina (FM) e feminina (FF), houve diferença significativa entre os genótipos. Verificou-se que a abertura da primeira flor masculina ocorreu em média aos 32,8 dias e a feminina aos 36,8 dias após a semeadura. Todos os genótipos do grupo *inodorus* apresentaram um comportamento semelhante, com a antese masculina variando de 32 a 34 dias. O BGMEEL 001 e BGMEEL 109, correspondendo aos grupos *momordica* e *acidulus*, respectivamente, apresentaram um florescimento mais tardio, ocorrendo aos 35 e 38 dias após a semeadura.

Quanto à antese feminina, os genótipos do grupo *inodorus* tiveram variação de 35 a 38 dias, sendo estes os mais precoces, seguido do grupo *momordica* (BGMEEL 001) com 39 dias e o grupo *acidulus* (BGMEEL 109), o mais tardio com 41 dias para a antese. Paiva et al., (2000), em condições do Estado do Ceará, observaram uma média de 35 dias para emissão da primeira flor feminina, nas linhagens do grupo *inodorus* houve uma variação de 29 a 36 dias e para o grupo *momordica* 38 dias. Abreu et al. (2008), utilizando dois híbridos simples pertencentes à variedade *inodorus* notaram que a floração masculina iniciou aos 14 e 15 dias após o transplante, este ocorrido aos quatorze dias do semeio, enquanto as hermafroditas ocorreram cinco dias após as masculinas. Ambos demonstraram genótipos mais precoces em relação aos do presente trabalho.

A precocidade é uma característica muito importante a ser analisada. Genótipo precoce são desejáveis porque agregam valor ao produto tanto pela oferta antecipada como pela chance de escape ao ataque de pragas e microrganismos patogênicos (PAIVA et al., 2000). Uma forma de avaliar essa precocidade é através do florescimento da planta, ou seja, plantas que florescem primeiro, também apresentam os primeiros frutos.

Souza et al. (2012), em condições de Petrolina-PE, no período de fevereiro a abril, avaliando a precocidade de acessos de melão do Banco de Cucurbitáceas para o Nordeste brasileiro, observaram que a floração para o BGMEEL 001 foi de 50,0 dias para a antese masculina e 54,3 para a feminina e o BGMEEL 109 foi de 56 dias para a antese masculina e 56,7 para antese feminina. Dados estes inferiores aos encontrados no presente trabalho, onde avaliando alguns dos mesmos acessos (BGMEEL 001 e BGMEEL 109) observou-se que a floração ocorreu em menor período de dias. Estes acessos podem ter sido influenciados pelo período que foi estabelecido o experimento, pois, nessa região de chuvas irregulares, a concentração pode ocorrer nos quatro primeiros meses do ano. Para Angelotti e Costa (2010), os fatores climáticos, como a temperatura, a umidade relativa, a precipitação e a radiação solar exercem influência no crescimento, desenvolvimento, qualidade dos frutos e produtividade do melão.

A decomposição da clorofila é um dos sintomas característicos do amarelão do meloeiro, que tem início nas folhas mais velhas como uma leve clorose que posteriormente se torna um amarelecimento intenso e generalizado. A clorofila está diretamente relacionada com a atividade fotossintética nas plantas (TAIZ; ZEIGER, 2006). Segundo Santos et al. (2004b) a fotossíntese é afetada pelo amarelão principalmente nos estádios finais de desenvolvimento das plantas. Assim, a sua quantificação é relevante no estudo de fatores externos que interferem na qualidade e na quantidade da clorofila no tecido foliar (LARCHER, 1986). No presente trabalho, quanto ao índice de clorofila total observou-se a formação de três grupos: o primeiro com o BGMEL 109, com média de 54,2, a maior entre os outros, seguido pelos genótipos: L1 X L.Val, L5 X L.Val, BGMEL 001, Linhagem 5, Linhagem 8, Linhagem 1/14.1.1, L1 X GoldF₂, cv. Valenciano, com médias de 35,9 a 28,5, e o último grupo: L1 X GoldF₃, L. Rib X L1, L8 X L.Val, L8 X L. Rib, L. Rib X L8, Linhagem 1/14.1, Linha GoldF₂, Linha GoldF₃, Linhagem Rib, L1 X Gold2F₃, cv. Fito 10/00, cv. Goldmine, com médias de 28,5 a 19,8. Rigon et al. (2012), conduziram um experimento para estabelecer a relação entre os pigmentos fotossintéticos extraídos em dimetilsulfóxido (DMSO) e as leituras obtidas no clorofilômetro portátil ClorofiLOG[®] 1030. Os resultados indicaram que o clorofilômetro portátil, associado a modelos matemáticos, permitiram estimar a concentração dos pigmentos fotossintéticos, exceto a clorofila b, com alta precisão, com economia de tempo e com reagentes normalmente utilizados nos procedimentos convencionais. Esses resultados embasam os obtidos no presente trabalho, onde pode se observar que o uso clorofilômetro foi eficiente para determinar a concentração da clorofila total dos genótipos avaliados.

Quanto à avaliação da severidade do amarelão do meloeiro, o valor médio dos genótipos foi 2,64, com uma amplitude de 0 a 4 entre os genótipos, houve a formação de três grupos: o primeiro composto pelo BGMEL 109 (nota 0), altamente resistente; o segundo, representado pelos genótipos: L1 X L.Val, L.Rib X L1, L5 X L.Val, Linhagem 1/14.1, Linha GoldF₃, BGMEL 001, Linhagem 5, Linhagem 8, Linhagem 1/14.1.1, L1 X GoldF₂, L1 X Gold2F₃ e cv. Valenciano, com notas entre 2,0 e 2,7, com genótipos classificados como medianamente resistentes e suscetíveis; e o terceiro grupo, representado por L1 X GoldF₃, L8 X L.Val, L8 X L. Rib, L. Rib X L8, Linha GoldF₂, Linhagem Rib, cv. Fito 10/00 e cv. Goldmine, com notas 3,0 e 4,0, variando de suscetível a altamente suscetível. Deve-se destacar que o BGMEL 109 (*acidulus*), que se manteve estável até o final do ciclo, com nota 0 para o amarelão do meloeiro, caracterizando-se como um genótipo altamente resistente, para as condições do presente trabalho. Na literatura, há relatos que essa variedade botânica é importante fonte de resistência

a várias doenças. O germoplasma de melão *acidulus* e *momordica* do Sul da Índia tem demonstrado possuir resistência ao *Cucumber mosaic virus* (CMV), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV), ao oídio (*Sphaerotheca fuliginea*) (raças 1, 2, 3, 5), murcha-de-fusário (*Fusarium oxysporum f.sp. melonis*) (raças 1, 2), pulgão (*Aphis gossypii*) e mosca minadora (*Liriomyza* spp.) (FERGANY et al., 2011 apud MANOHAR e MURTHY, 2012).

Entre os tratamentos, observou-se uma diferença quanto à suscetibilidade, variando de altamente resistente a altamente suscetível, mostrando que é possível selecionar genótipos que confirmam resistência a esse vírus. Santos et al. (2008), ao analisar o comportamento de dois híbridos quanto a infecção ao amarelão, notaram que no período da colheita, um dos híbridos, cerca de 64% das plantas apresentavam os sintomas do amarelão, enquanto o outro o apresentou um percentual de 96,9%. Ou seja, um percentual dos híbridos foi até o final do ciclo sem apresentar sintomas da doença, notavelmente mais resistente. Dados esses contribuem com o presente trabalho, mostrando a possibilidade de seleção de genótipos resistentes.

Em dezembro de 2015, foi concedida a patente [WO2015185475A1](#) a multinacional Nunhem B.V., que consiste em um genótipo de melão (*Cucumis melo*) com resistência ao Melon Yellowing associated Virus (MYaV), cuja referida resistência é conferida por um fragmento de introgressão no cromossomo 6 em forma homozigótica ou heterozigótica; em que o referido fragmento de introgressão é oriundo de uma planta silvestre da espécie *Cucumis melo*. A mesma foi selecionada em avaliações cuja a escala de notas teve uma pontuação média de sintomas da doença em pelo menos 3, em uma escala onde a nota 1 = folhas totalmente amarelas; 9 = folhas totalmente verdes; quando cultivados em área infestada MYaV, tal como ocorre no Nordeste do Brasil. No referido genótipo, o fragmento de introgressão é detectável por dois marcadores moleculares Single Nucleotide Polymorphism-SNP (mME15090 e mME12135) (NUNHEMS B.V., 2015).

Na Tabela 5, é apresentado o resultado do teste sorológico para os vírus MYaV (DAS-Elisa), PRSV-W, ZYMV, WMV e CMV (dot-Elisa). As espécies de vírus detectadas com maiores frequências foram MYaV (41,6%) e ZYMV (24%). Em menor percentual, o PRSV-W (8,8%), sendo negativo para WMV e CMV, diferente do obtido por Lima et al. (2010), que ao realizarem um levantamento de viroses em cucurbitáceas (11 amostras de abóbora, 5 de maxixe, 4 de bucha, 3 de pepino e 2 de melancia), observam que as espécies de vírus detectadas com maiores frequências foram o PRSV-W e ZYMV, baixa incidência de WMV e CMV. O MYaV foi detectado em duas amostras, sendo uma de pepino e outra de abóbora, evidenciando que MYaV pode infectar outras cucurbitáceas, mas que a incidência em melão é superior.

Tabela 5. Identificação sorológica de Melon yellowing associated virus (MYaV), por DAS-Elisa, *Papaya ringspot virus – type Watermelon* (PRSV-W), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV), *Watermelon mosaic virus* (WMV) e *Cucumber mosaic virus* (CMV), por dot - Elisa, em 21 genótipos de melão (*Cucumis melo*), avaliados no Campo Experimental de Mandacaru da Embrapa Semiárido. Juazeiro-BA, 2015.

| Tratamentos | Genótipos de Melão | N°. de amostras testadas | N°. de amostras negativas | N°. de amostras com vírus e frequência da ocorrência (%) | | | | |
|-------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--|----------|----------|-------|-------|
| | | | | MYaV | PRSV-W | ZYMV | WMV | CMV |
| 1 | L1 X L.Val | 8 | 4 | 3(37,5)* | 1(12,5)* | 2(25)* | 0(-)* | 0(-)* |
| 2 | L1 X GoldF ₃ | 4 | 2 | 1(25) | 1(25) | 0(-) | 0(-) | 0(-) |
| 3 | L.Rib X L1 | 6 | 1 | 3(50) | 0(-) | 2(33,3) | 0(-) | 0(-) |
| 4 | L5 X L.Val | 7 | 2 | 3(42,8) | 0(-) | 3(42,8) | 0(-) | 0(-) |
| 5 | L8 X L.Val | 6 | 2 | 4(66,7) | 0(-) | 1(16,7) | 0(-) | 0(-) |
| 6 | L8 X L. Rib | 6 | 4 | 1(16,7) | 0(-) | 1(16,7) | 0(-) | 0(-) |
| 7 | L. Rib X L8 | 4 | 1 | 2(50) | 0(-) | 2(50) | 0(-) | 0(-) |
| 8 | Linhagem 1/14.1 | 4 | 1 | 3(75) | 0(-) | 1(25) | 0(-) | 0(-) |
| 9 | Linha GoldF ₂ | 6 | 2 | 2(33,3) | 0(-) | 2(33,3) | 0(-) | 0(-) |
| 10 | Linha GoldF ₃ | 6 | 3 | 3(50) | 0(-) | 0(-) | 0(-) | 0(-) |
| 11 | BGMEL 001 | 5 | 4 | 1(20) | 1(20) | 0(-) | 0(-) | 0(-) |
| 12 | Linhagem 5 | 5 | 1 | 3(60) | 0(-) | 3(60) | 0(-) | 0(-) |
| 13 | Linhagem 8 | 6 | 4 | 1(16,7) | 1(16,7) | 0(-) | 0(-) | 0(-) |
| 14 | BGMEL109 | 10 | 3 | 4(40) | 5(50) | 1(10) | 0(-) | 0(-) |
| 15 | Linhagem Rib (L.Rib) | 6 | 2 | 3(50) | 1(16,7) | 2(33,3) | 0(-) | 0(-) |
| 16 | Linhagem 1/14.1.1 | 6 | 4 | 1(16,7) | 0(-) | 1(16,7) | 0(-) | 0(-) |
| 17 | L1 X GoldF ₂ | 6 | 2 | 3(50) | 0(-) | 1(16,7) | 0(-) | 0(-) |
| 18 | L1 X Gold2F ₃ | 6 | 1 | 3(50) | 1(16,7) | 2(33,3) | 0(-) | 0(-) |
| 19 | cv. Fito 10/00 | 6 | 1 | 2(33,3) | 0(-) | 3(50) | 0(-) | 0(-) |
| 20 | cv. Goldmine | 6 | 1 | 5(83,3) | 0(-) | 0(-) | 0(-) | 0(-) |
| 21 | cv. Valenciano | 6 | 3 | 1(16,7) | 0(-) | 3(50) | 0(-) | 0(-) |
| Total | | 125 | 48 | 52(41,6) | 11(8,8) | 30(24,0) | 0(-) | 0(-) |

* () porcentagem de amostras com vírus

Ávila et al. (2008), avaliando amostras de melão com sintomas de amarelão oriundas de campos de produção nos Estados de PE e do RN, observaram que 78,57% das amostras foram positivas para o MYaV. Lima et al. (2009), em coletas nos estados do RN, CE, PE e BA, verificaram que 58,0% do total de plantas coletadas estavam infectadas com MYaV. Ambos autores sugerem, como um dos motivos para a detecção negativa nas amostras com sintomas, a baixa concentração do vírus, ou seja, a concentração do MYaV abaixo do limiar de detecção da técnica ou ainda a possibilidade de a amostra estar infectada com outros vírus diferentes do MYaV (LIMA et al., 2009). Dados que podem justificar os resultados obtidos no presente trabalho, onde plantas apresentando sintomas visuais foram negativas para o vírus pelo teste

DAS-Elisa (Tabela 5). No entanto, também é possível a ocorrência de outros vírus, que causam a mesma sintomatologia do MYaV, mas que necessitam de futuras avaliações e outras ferramentas metodológicas, tais como primers específicos para outros vírus.

Os genótipos L1 X L.Val, L1 X GoldF3, L5 X L.Val, L8 X L. Rib, Linha GoldF₂, BGMEL 001, Linhagem 8, BGMEL109, Linhagem 1/14.1.1, cv. Fito 10/00 e a cv. Valenciano se destacaram com menos de 50% de plantas positivas para MYaV, dentro desse grupo encontra-se o BGMEL109, que na escala visual de severidade não apresentou nenhum sintoma até a última colheita. Santos et al (2004c), trabalhando em casa de vegetação, com o híbrido Gold Mine inoculado com MYaV, notaram que em algumas plantas os sintomas apareceram aos 13 dias, enquanto outras, aos 17 dias após inoculação, sugerindo que essa variação possa estar associada ao período de incubação do vírus. Alguns isolados de vírus que afetam as cucurbitáceas podem apresentar-se de forma latente em alguns genótipos. Neste caso, muitas plantas, quando infectadas, não mostram sintomas característicos da doença (NASCIMENTO et al., 2012). O que poderia justificar o resultado observado no presente trabalho, o que faz desse genótipo um germoplasma interessante para os programas de melhoramento visando à resistência a essa virose. Observou-se que apesar de possuir o vírus em 40% das plantas avaliadas, a doença não se manifestou pelo menos até 75 dias, que é o ciclo das cultivares de interesse comercial no país. Para Santos et al. (2008), em regiões onde doenças e sintomatologias semelhantes produziram severas perdas na produção, o ciclo da cultura do meloeiro é geralmente em torno de 120 dias, contrastando com o ciclo médio das condições do semiárido nordestino (60 a 75 dias).

Quantos aos demais vírus, nas 125 amostras avaliadas por sorologia, 8,8% apresentaram resultado positivo para PRSV-W, enquanto que para ZYMV, foi observada uma frequência de 24%. Enquanto que todas as amostras foram negativas para WMV e CMV. No Brasil, em diversos levantamentos de viroses realizados nas regiões produtoras de cucurbitáceas, o PRSV-W foi predominante. Entretanto, o ZYMV também começa a ser detectado em maior frequência (LIMA et al., 2010). Mas de forma diferente, no presente trabalho, o vírus encontrado como maior frequência foi o MYaV, o que justifica a preocupação do setor produtivo com este vírus.

Na Tabela 6, são apresentadas as características de cor e intensidade da casca, bem como a cor principal da polpa, que são algumas das características que separam os genótipos, conforme proposto por Koli e Murthy (2013).

Tabela 6. Características externa e interna (1. Cor da casca, 2. Intensidade da cor casca e 3. Cor principal da polpa) em 21 genótipos de melão (*Cucumis melo*), avaliados no Campo Experimental de Mandacaru da Embrapa Semiárido. Juazeiro-BA, 2015.

| Trat | Frutos | Características | Trat | Frutos | Características |
|------|---|--|------|--|---|
| 1 |  | 1. Amarela 2. Média 3. B. Esverdeada | 12 |  | 1. Amarela 2. Escura 3. B. Esverdeada |
| 2 |  | 1. Amarela 2. Média 3. B. Esverdeada | 13 |  | 1. Amarela 2. Média 3. B. Esverdeada |
| 3 |  | 1. Branca 2. Clara 3. B. Esverdeada | 14 |  | 1. Laranja 2. Escura 3. Branca |
| 4 |  | 1. Amarela 2. Média 3. B. Esverdeada | 15 |  | 1. Branca 2. Clara 3. B. Esverdeada |
| 5 |  | 1. Amarela 2. Média 3. B. Esverdeada | 16 |  | 1. Amarela 2. Média 3. B. Esverdeada |
| 6 |  | 1. Branca 2. Clara 3. B. Esverdeada | 17 |  | 1. Amarela 2. Média 3. B. Esverdeada |
| 7 |  | 1. Branca 2. Clara 3. Branca | 18 |  | 1. Amarela 2. Média 3. B. Esverdeada |
| 8 |  | 1. Amarela 2. Média 3. B. Esverdeada | 19 |  | 1. Amarela 2. Média 3. B. Esverdeada |
| 9 |  | 1. Amarela 2. Média 3. B. Esverdeada | 20 |  | 1. Amarela 2. Média 3. B. Esverdeada |
| 10 |  | 1. Amarela 2. Média 3. B. Esverdeada | 21 |  | 1. Amarela 2. Média 3. B. Esverdeada |
| 11 |  | 1. Laranja 2. Clara 3. Laranja | | | |

Trat= tratamento; Descritores: 1. Cor da casca classificado: branca, amarela, laranja, verde; 2. Intensidade da cor da casca: clara, média, escura; 3. Cor principal da polpa: branca, b. esverdeada= branca esverdeada, esverdeada, branca amarelada, laranja e laranja avermelhada.

No presente trabalho, os melões do grupo *inodorus* são na maioria do tipo Amarelo, apresentaram cor da casca amarela, intensidade média e escura (Linhagem 5). Com exceção, da Linhagem Rib, que é do tipo Honey Dew, com casca de cor branca e intensidade clara e suas respectivas combinações híbridas (L. Rib X L1, L8 X L. Rib e L. Rib X L8), que apresentaram a cor principal da casca branca, intensidade clara com pontuações ou nuances amarelos claro. Segundo Dias (2015)*, em trabalhos anteriores de obtenção de F₁s utilizando-se como genitor a Linhagem Rib cruzada com outros genitores do tipo Amarelo, os F₁s apresentaram cor de casca amarela de intensidade clara. Santos et al., (2012), avaliando a coloração externa de frutos em genótipos de melão do tipo *inodorus*, observaram que todos os híbridos experimentais em que um dos parentais foi a linhagem L11 (que possui frutos de casca branca), com o tipo amarelo, obtiveram frutos com epiderme amarelo claro, variando de 42 a 100%. Estes dados corroboram ao que foi mencionado, sugerindo que entre estes genótipos (L. Rib X L1, L8 X L. Rib e L. Rib X L8) tenha ocorrido uma polinização mista, uma vez que tenha havido uma possibilidade de contaminação com o pólen materno ao realizar a emasculação (retirada dos estames da flor hermafrodita). Para evitar tal contaminação, o ideal é realizar a emasculação antes da antese.

Os melões do grupo *acidulus* e *momordica* apresentaram a mesma cor da casca laranja, diferindo na intensidade: escura (BGMEL109) e clara (BGMEL 001), respectivamente. Quanto a cor da polpa, a maioria dos tratamentos apresentou cor branca esverdeada. Somente o L. Rib X L8 e o BGMEL109 que tinham a polpa de cor branca e BGMEL 001, cor laranja. As cores laranja e salmão, apresentam bom aspecto visual para o consumo, especialmente, para tipos diferentes daquele conhecido como melão espanhol ou melão amarelo (NEITZKE et al., 2009). Por possuir variação, o melão é considerado uma espécie polimórfica especialmente para as características de fruto, como maturação, cor da casca, forma e cor da polpa (YOUSIF et al., 2011). A casca apresenta variação de coloração que vai desde o laranja escuro até branco e verde, em função da cultivar (ARTÉS et al., 1993; MENEZES, 1996; Apud RUSSO et al 2012). Manohar e Murthy (2012), ao caracterizar acessos, observaram que a maioria das coleções de *acidulus* tinha cor da polpa branca, enquanto os frutos *momordica* polpa laranja. Esses dados também foram observados no presente trabalho.

Na Tabela 7, é apresentado o agrupamento de medias para as características: massa do fruto (MF), comprimento do fruto (CF), diâmetro do fruto (DF), relação de forma (RF), espessura de polpa (EP), comprimento da cavidade (CC), diâmetro da cavidade (DC), firmeza

*DIAS, R. C. S. Embrapa Semiárido. Comunicação pessoal, 2015.

da polpa (FP), produção total por planta (PROD) e sólidos solúveis (SS). Quanto à massa fresca dos frutos, a média entre os tratamentos foi 1,56 kg. Houve formação de quatro grupos: L. Rib X L1 e Linha GoldF₃, apresentaram as maiores massas (2,31 e 2,46 kg, respectivamente), seguido por L1 X L.Val, L1 X GoldF₃, L5 X L.Val, L8 X L.Val, L8 X L.Rib, L.Rib X L8, Linha GoldF₂, Linhagem Rib, L1 X Gold2F₃, cv. Fito 10/00, cv. Goldmine e o cv. Valenciano, com massa de fruto entre 1,48 e 2,01 kg.

Tabela 7: Massa do fruto (MF), comprimento do fruto (CF), diâmetro do fruto (DF), relação de forma (RF), espessura de polpa (EP), comprimento da cavidade (CC), diâmetro da cavidade (DC), firmeza da polpa (FP), produção total por planta (PROD) e sólidos solúveis (SS), realizada a partir da avaliação de 21 genótipos de melão. Campo Experimental de Mandacaru. Juazeiro- BA, 2015.

| Tratamentos | Genótipos de Melão | MF (Kg) | CF (cm) | DF (cm) | RF | EP (cm) | FP (N) | CC (cm) | DC (cm) | PROD (kg/pl) | SS (°Brix) |
|-------------|--------------------------|------------|------------|------------|------|------------|-----------|------------|------------|-----------------|---------------|
| 1 | L1 X L.Val | 1,61b | 16,8b | 14,2a | 1,2d | 4,0b | 23,5a | 11,4b | 6,6b | 2,8c | 9,0a |
| 2 | L1 X GoldF ₃ | 2,01b | 18,1b | 15,4a | 1,2d | 4,7a | 21,7a | 13,2b | 7,5a | 5,5a | 9,2a |
| 3 | L. Rib X L1 | 2,31a | 19,0b | 15,9a | 1,2d | 4,3a | 14,2a | 13,1b | 7,8a | 3,8b | 10,1a |
| 4 | L5 X L. Val | 1,67b | 18,2b | 14,1a | 1,3c | 4,0b | 17,4a | 12,9b | 6,6b | 2,4c | 9,6a |
| 5 | L8 X L. Val | 1,48b | 17,1b | 13,5a | 1,3c | 3,7b | 14,9a | 11,8b | 6,2c | 3,5b | 8,3a |
| 6 | L8 X L. Rib | 1,69b | 17,4b | 13,8a | 1,3c | 4,0b | 13,3a | 12,3b | 6,0c | 2,8c | 8,9a |
| 7 | L. Rib X L8 | 1,91b | 18,2b | 14,6a | 1,2c | 4,0b | 13,9a | 12,1b | 6,3c | 3,6b | 8,0b |
| 8 | Linhagem 1/14.1 | 1,25c | 14,4c | 13,2a | 1,1d | 3,0c | 14,4a | 9,8c | 6,8b | 2,8c | 7,8b |
| 9 | Linha GoldF ₂ | 1,69b | 17,1b | 14,1a | 1,2c | 4,3a | 17,4a | 12,4b | 6,1c | 3,1c | 10,3a |
| 10 | Linha GoldF ₃ | 2,46a | 21,5a | 15,3a | 1,4c | 5,0a | 14,8a | 16,5a | 7,0b | 3,3c | 9,8a |
| 11 | BGMEL 001 | 1,36c | 20,6a | 11,4b | 1,8a | 3,0c | 2,0b | 14,4a | 5,6c | 2,3c | 5,6c |
| 12 | Linhagem 5 | 1,13c | 11,4d | 10,7b | 1d | 3,3c | 16,1a | 9,2c | 8,0a | 2,9c | 8,4a |
| 13 | Linhagem 8 | 1,09c | 14,9c | 11,9b | 1,2c | 3,7b | 13,3a | 10,1c | 5,2d | 2,3c | 9,3a |
| 14 | BGMEL109 | 0,35d | 11,2d | 7,4c | 1,5b | 2,0d | 19,3a | 8,4c | 4,1e | 4,4b | 5,4c |
| 15 | Linhagem Rib (L. Rib) | 1,53b | 17,2b | 13,4a | 1,3c | 4,0b | 10,4a | 11,7b | 6,0c | 1,7c | 8,5b |
| 16 | Linhagem 1/14.1.1 | 1,00c | 13,4c | 12,1b | 1,1d | 3,3c | 13,5a | 9,1c | 5,9c | 2,1c | 10,2a |
| 17 | L1 X GoldF ₂ | 1,31c | 14,4c | 13,5a | 1,1d | 3,7b | 12,0a | 10,2c | 6,5b | 2,7c | 10,2a |
| 18 | L1 X Gold2F ₃ | 1,76b | 17,1b | 14,9a | 1,1d | 4,0b | 14,0a | 12,6b | 7,5a | 3,2c | 8,8a |
| 19 | cv. Fito 10/00 | 1,86b | 17,7b | 14,5a | 1,2c | 4,0b | 19,7a | 12,9b | 7,2b | 2,5c | 9,8a |
| 20 | cv. Goldmine | 1,78b | 18,3b | 13,8a | 1,3c | 4,0b | 17,6a | 13,5b | 6,0c | 2,8c | 9,6a |
| 21 | cv. Valenciano | 1,61b | 18,5b | 9,9b | 1,9a | 4,0b | 12,3a | 14,9a | 6,0c | 2,4c | 9,3a |
| Média | | 1,56 | 16,78 | 13,22 | 1,27 | 3,80 | 15,03 | 12,02 | 6,40 | 3,03 | 8,81 |
| CV% | | 15,16 | 7,34 | 8,49 | 7,37 | 10,25 | 15,85 | 11,23 | 8,69 | 20,92 | 10,55 |

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knott, com nível de significância 5% de probabilidade. Relação de Forma (RF): obtida pela relação comprimento (CF) e diâmetro (DF) do fruto ($RF = CF/DF$), Conforme Paiva et al, 2000 modificado. Classificando-se em achatado ($RF \leq 0,96$), redondo ($0,96 > RF \leq 1,1$), oval ($1,1 > RF \leq 1,5$) e comprido ($RF > 1,5$).

O outro agrupamento foi constituído pela Linhagem 1/14.1, BGME1 001, Linhagem 5, Linhagem 8, Linhagem 1/14.1.1, e a L1 X GoldF₂, com massa de fruto de 1,00 a 1,36 kg, enquanto que BGME1109 representou o genótipo com a menor massa de fruto (0,35 kg). A massa fresca do fruto é uma característica que define o mercado para onde o fruto será destinado. Para exportação, deve apresentar entre 1,1 e 1,8 kg, de acordo com Gurgel (2000). Levando em consideração os frutos do grupo *inodorus*, pode-se observar que o primeiro e parte do segundo grupo está acima da massa indicada, qualificando a produção para o mercado interno, que prefere frutos maiores. Koli e Murthy (2013), avaliando a diversidade entre acessos de melão do grupo *acidulus* e *momordica*, coletados no sul da Índia, observaram uma variação do peso dos frutos para o grupo *acidulus* entre 0,370 a 1,500 kg e para os acessos de *momordica*, de 1,0 kg a 1,250 kg, dados estes muito próximos ao obtido no presente trabalho, com o BGME1109 (*acidulus*) (0,35 kg), porém inferior em relação à massa obtida para o BGME1 001 (*momordica*) com média de 1,36 kg.

Para o comprimento do fruto (CF), a média geral foi de 16,78 cm, com formação de quatro grupos: Linha GoldF₃ e BGME1 001 com 21,5 e 20,6 cm, respectivamente, com os maiores CF; o segundo grupo com o L1 X L.Val, L1 X GoldF₃, L. Rib X L1, L5 X L.Val., L8 X L.Val, L8 X L.Rib, L. Rib X L8, Linha GoldF₂, Linhagem Rib, L1 X Gold2F₃, cv. Fito 10/00, cv. Goldmine e cv. Valenciano (entre 19,0 e 16,8 cm); o terceiro com Linhagem 1/14.1, Linhagem 8, Linhagem 1/14.1.1 e L1 X GoldF₂ (entre 14,9 e 13,3 cm) e o último, com Linhagem 5 e BGME1109 (11,4 e 11,2 cm, respectivamente). Carvalho et al. (2013), avaliando progênies de meios-irmãos, provenientes de cruzamento entre as variedades Amarelo Ouro (*Inodorus*) x Hale's Best (*Reticulatus*), observaram média geral 13,68 e variação no diâmetro longitudinal de 10,70 a 16,14 cm, dados inferiores ao do presente trabalho, onde observamos tratamentos com médias superiores. Koli e Murthy (2013) concluíram que entre seus acessos a variação morfológica mais evidente foi comprimento do fruto, que variou de 15 a 43 cm em *acidulus* enquanto que em *momordica* foi 15 a 57 cm. No presente trabalho, a média de foi 20,6 cm (BGME1 001) para *momordica* e 11,2 cm (BGME1109) para *acidulus*, mostrando que para essa característica existe grande variabilidade entre esses grupos.

O diâmetro dos frutos (DF) apresentou média geral de 13,2 cm, com formação de três grupos, sendo que o primeiro foi composto por 71,4% dos genótipos (L1 X L.Val, L1 X GoldF₃, L. Rib X L1, L5 X L.Val, L8 X L.Val, L8 X L. Rib, L. Rib X L8, Linhagem 1/14.1, Linha GoldF₂, Linha GoldF₃, Linhagem Rib, L1 X GoldF₂, L1 X Gold2F₃, cv. Fito 10/00 e cv. Goldmine) com médias entre 15,9 e 13,2 cm, seguido por BGME1 001, Linhagem 5, Linhagem

8, Linhagem 1/14.1.1 e cv. Valenciano com médias entre 12,1 e 9,9 cm e o terceiro com o BGMEL109 média de 7,4cm. Carvalho et al. (2013), em ensaio anteriormente citado, verificaram para o diâmetro transversal média geral de 12,27 e variação de 11,08 a 13,24 cm, sendo inferior, ao comparar as medias dos tratamentos obtidos no presente trabalho. Torres Filho et al. (2009), caracterizando acessos coletados no Nordeste brasileiro, observaram uma variação quanto ao diâmetro transversal de 8,6 a 13,7cm entre os acessos *momordica*, dados que corroboram o presente trabalho, pois para esse grupo botânico foi encontrada uma média de 11,4 cm (BGMEL 001).

Os frutos variaram quanto ao formato (RF), obtidos a partir da relação entre o comprimento e o diâmetro do fruto. A variabilidade no formato do fruto pode ser observada na Tabela 7. Houve formação de quatro grupos, que foram classificados com base em Paiva et al. (2000) adaptado. O primeiro com o BGMEL 001 e cv. Valenciano, com médias 1,9 e 1,8 classificados como compridos, seguido pelo BGMEL109 com 1,5 (oval), o terceiro grupo com o L5 X L. Val, L8 X L.Val, L8 X L. Rib, L. Rib X L8, Linha GoldF₂, Linha GoldF₃, Linhagem 8, Linhagem Rib, cv. Fito 10/00 e cv. Goldmine, com médias entre 1,4 e 1,2 apresentado formato oval e o quarto grupo com o L1 X L.Val, L1 X GoldF₃, L. Rib X L1, Linhagem 1/14.1, Linhagem 5, Linhagem 1/14.1.1, L1 X GoldF₂ e L1 X Gold2F₃, com médias entre 1,2 e 1,0 e formato de redondo a oval. A variação de formato reflete, em parte, a variabilidade encontrada nos diâmetros longitudinal e transversal (TORRES FILHO et al., 2009). De acordo com Cunha (1993 apud GRANGEIRO et al. 1999), existem índices representativos de formato mais adequados para cada cultivar. Para a cv. Valenciano Amarelo, os mais aceitos estão em torno de 1,0 a 1,2, apresentando formato ligeiramente alongado. Como pode ser observado a maioria dos tratamentos apresentou forma oval, ou seja, ligeiramente alongada como sugerido por Cunha (1993). Segundo Koli e Murthy, (2013), entre seus acessos avaliados, os frutos do *acidulus* eram geralmente ovais a oblongos (esferoide) e os de *momordica* foram alongados. Dados que corroboram com o resultado obtido no presente trabalho, o *acidulus* (BGMEL109) foi classificado como oval e *momordica* (BGMEL 001) como comprido (alongado).

A espessura de polpa (EP) é um importante atributo de qualidade visto que, frutos com maior espessura são mais desejáveis, em virtude do aumento do peso e da parte comestível, os quais melhoram sua qualidade (COELHO et al., 2003). Para esta característica, houve a formação de quatro grupos: o primeiro com o L1 X GoldF₃, L. Rib X L1, Linha GoldF₂ e Linha GoldF₃ (entre 5,0 e 4,3 cm), sendo os maiores valores; o segundo foi formado por L1 X L.Val, L5 X L.Val, L8 X L.Val, L8 X L. Rib, L. Rib X L8, Linhagem 8, Linhagem Rib, L1 X GoldF₂,

L1 X Gold2F₃, cv. Fito 10/00, cv. Goldmine e cv. Valenciano (entre 4,0 e 3,6 cm); o terceiro, com Linhagem 1/14.1, BGME1 001, Linhagem 5 e Linhagem 1/14.1.1 (entre 3,3 e 3,0 cm) e o quarto grupo foi composto por um único tratamento o BGME1109, com polpa de 2,0 cm. A média entre os tratamentos foi de 3,8 cm (Tabela 7). Paiva et al. (2003), observaram que os frutos do genótipo com maior espessura de polpa foram equivalentes a 5,0 cm, dados semelhantes ao do presente trabalho. Miranda et al. (2005), entre os genótipos de melão avaliados, observaram que a espessura de polpa média obtida foi de 4,1 cm, pouco superior ao do presente trabalho. Quanto ao grupo *momordica* (BGME1 001) a média dos frutos foi de 3,0 cm, superior ao encontrado por Paiva et al. (2000), que foi de 1,8 cm para esse grupo.

O fruto de melão deve ter polpa espessa e, conseqüentemente, uma cavidade interna pequena, que proporciona maior resistência ao manuseio e ao transporte, impedindo o deslocamento da placenta, fator que acelera a deterioração do fruto (MIRANDA et al., 2005). Segundo Coelho et al. (2003), quase sempre, o aumento na cavidade do fruto reflete em fraca ligação da estrutura que contém as sementes e a polpa, podendo ocorrer o desprendimento das sementes e a indesejável fermentação dos frutos. Com base nessas afirmações, foram avaliados o comprimento e o diâmetro da cavidade do fruto. Como resultado obtido para o comprimento da cavidade do fruto (CC), houve a formação de três grupos, com média geral entre os tratamentos de 12,02 cm. O primeiro grupo com: Linha GoldF₃, BGME1 001 e a cv. Valenciano (entre 16,5 e 14,4 cm), seguido por L1 X L.Val, L1 X GoldF₃, L. Rib X L1, L5 X L.Val, L8 X L.Val, L8 X L. Rib, L. Rib X L8, Linha GoldF₂, Linhagem Rib, L1 X Gold2F₃, cv. Fito 10/00 e o cv. Goldmine (entre 13,5 a 11,4 cm) e o terceiro grupo com a Linhagem 1/14.1, Linhagem 5, Linhagem 8, BGME1109, Linhagem 1/14.1.1 e L1 X GoldF₂ (entre 10,2 e 8,4 cm) (Tabela 7). Carvalho et al. (2013), avaliando progênies de meios-irmãos de melão, obtiveram como média de 7,63 cm para diâmetro longitudinal e uma variação de 5,29 a 9,98 cm. Enquanto que Rizzo e Braz (2004), estudando linhagens de melão rendilhado observaram valores médios entre 5,5 e 7,9cm. Estes valores foram superiores aos encontrados no presente trabalho.

Quanto ao diâmetro da cavidade do fruto (DC), obteve média de 6,4 cm e verificou-se a formação de cinco grupos: o primeiro com L1 X GoldF₃, L. Rib X L1, Linhagem 5 e L1 X Gold2F₃, médias entre 7,5 e 8,0 cm; o segundo, com L1 X L.Val, L5 X L.Val, Linhagem 1/14.1, Linha GoldF₃, L1 X GoldF₂ e cv. Fito 10/00, médias entre 6,5 e 7,2 cm; o terceiro, L8 X L.Val, L8 X L. Rib, L. Rib X L8, Linha GoldF₂, BGME1 001, Linhagem Rib, Linhagem 1/14.1.1, cv. Goldmine e o cv. Valenciano, médias entre 5,6 e 7,0 cm; o quarto grupo com a Linhagem 8 (5,2 cm) e o quinto com o BGME1109 (4,1 cm) (Tabela 7). Carvalho et al. (2013), verificaram

que para esta característica a média foi de 6,2 cm, com variação de 5,2 a 7,4 cm, semelhante ao presente trabalho. Paiva (2002), avaliando a divergência genética entre linhagens de melão, observou uma variação para diâmetro da cavidade no grupo *inodorus* de 5,75 e 6,45 cm e para *momordica* a média foi de 4,87 cm. Dados superiores ao do presente trabalho, onde foram observadas médias elevadas para essa característica.

Quanto ao parâmetro firmeza de polpa (FP), observou-se que a média entre os tratamentos foi de 15,03 N, com formação de dois grupos apenas, o primeiro com 95,2% dos tratamentos, com firmeza entre 23,5 a 10,4 N, enquanto que o segundo, com um único tratamento, o BGMEL 001 (*momordica*), com firmeza de 2,03N (Tabela 7). Folegatti et al. (2004), estudando a qualidade física do melão sob fertirrigação, com diferentes dosagens de potássio e lâminas de irrigação, observaram que os valores de firmeza da polpa obtidos variaram de 4,45 a 17,51 N, dados estes inferiores ao do presente trabalho, onde pode-se notar uma amplitude superior ao obtido pelos autores, exceto para o BGMEL 001, cuja o menor valor para firmeza de polpa é justificada pelo fato de pertencer ao grupo *momordica*. Sales Júnior et al. (2015), avaliando melões *cantaloupensis*, *inodorus*, *momordica* e *acidulus*, verificaram que a menor firmeza da polpa dos frutos foi observada nos acessos classificados como pertencentes ao grupo *momordica*. Uma baixa firmeza não é uma característica boa em termos de qualidade, propiciam a uma menor vida útil pós-colheita e menor resistência ao transporte. Os genótipos melhorados (híbridos e linhagens) devem ter firmeza acima do valor mínimo exigido (22,0 N) para que cheguem aos mercados da Europa e Estados Unidos com qualidade apropriada para consumo (SALES JÚNIOR et al., 2015). Entre os genótipos avaliados apenas os híbridos L1 X L.Val (23,5) e L1 X GoldF₃ (21,7) obtiveram valores em torno do mínimo exigido (Tabela 7).

Em relação a produção total por planta (PROD), a média dos tratamentos foi 3,03 kg/pl. Observou-se a formação de apenas três grupos, onde os híbridos experimentais (L1 X GoldF₃, L. Rib X L1, L8 X L.Val, L. Rib X L8) e o BGMEL 109 se destacaram com os melhores resultados, diferindo das cultivares comerciais cv. Fito 10/00, cv. Goldmine e cv. Valenciano, que por sua vez não diferiram dos demais genótipos, inclusive das linhagens avaliadas (Linhagem 1/14.1, Linhagem 5, Linhagem 8, Linhagem Rib, Linhagem 1/14.1.1).

Oliveira et al., (2011) avaliando seis combinações de híbridos de melão amarelo, notaram que entre esses o que obteve maior rendimento foi o híbrido MELHE47 com 47,8 t/ha, sendo equivalente a 3,8kg/pl, dado este inferior ao do presente trabalho, ao compararmos com o híbrido experimental L1 X GoldF₃, com produção de 5,5kg/pl. Os citados autores avaliaram

a cv. Fito 10/00 e obtiveram rendimento de 35,9 t/ha (= 2,8 kg/pl), que expressou resultado similar ao do presente trabalho, onde essa cultivar produziu 2,5kg/pl.

Os híbridos experimentais apresentaram um alto vigor híbrido (heterose), onde essas combinações superaram até mesmo as testemunhas comerciais, que são referência em produção. Para Paterniani (1974), o uso de híbridos apresenta vantagens, como possibilidade de associar características de distintos genótipos, obter cultivares superiores num prazo relativamente curto, produzir cultivares uniformes e com grande estabilidade. Maluf (2001), destaca como vantagens para utilização de híbridos, o aumento da produtividade, precocidade, maior uniformidade, melhor padronização e qualidade de frutos, maior resistência a pragas e doenças, melhor conservação pós-colheita e estabilidade de comportamento sob condições ambientais variáveis.

Para os sólidos solúveis (SS), a média dos tratamentos foi 8,8 °Brix, com formação de três grupos: o primeiro com 72,2% dos genótipos experimentais do programa de melhoramento da Embrapa Semiárido, apresentando os valores mais elevados, porém não diferindo dos híbridos cv. Fito 10/00, cv. Goldmine e da cv. Valenciano, com médias variando entre 8,3 a 10,3 °Brix; o segundo grupo formado pelos genótipos L. Rib X L8, Linhagem 1/14.1, Linhagem Rib, com médias entre 7,6 e 8,0 °Brix e, o último, constituído pelo BGME1001 e BGME1009, com 5,6 e 5,4 °Brix respectivamente. Segundo Manohar e Murthy (2012), as variedades botânicas *momordica* e *acidulus*, são portadores de frutos não doces, que são consumidos como legumes. O que corrobora com o presente trabalho, onde o BGME1001 (*momordica*) e o BGME1009 (*acidulus*) apresentaram os menores valores para SS, sendo característico dessas variedades. O teor de sólidos solúveis totais é usado como índice de classificação de melões, sendo os frutos menores que 9 °Brix, considerados não comercializáveis, enquanto que os de 9 a 12 °Brix são comercializáveis (GORGATTI NETO et al., 1994). Yuri et al. (2012) obtiveram frutos do cultivar 10/00 com 10,6 °Brix. MIRANDA et al (2005), observaram para Gold Mine, conteúdo de SS de 12,2 °Brix. Para a cultivar Valenciano Amarelo, os sólidos solúveis oscilaram entre 12,1 e 13,1 °Brix (SOARES et al., 1999), dados superiores aos obtidos no presente trabalho para os cultivares comerciais, cujos valores obtidos foram de 9,8 (cv. Fito 10/00) 9,6 (cv. Goldmine) e 9,3 °Brix (cv. Valenciano) respectivamente. Esses resultados podem ter sido influenciados pelo amarelão do meloeiro. Diversos autores (SILVA et al. 2002, NAGATA et al. 2003, ARAGÃO E ÁVILA 2003, SALES JÚNIOR et al. 2006) relacionaram a presença do vírus do amarelão em plantios de melão como fator de redução dos teores de sólidos solúveis. Outros autores (BEZERRA et al. 2004, SANTOS et al 2004b, RODRIGUES

et al., 2006) sugerem que o amarelão não reduz os teores de sólidos solúveis, que o responsável pela redução é a mosca-branca.

Na Tabela 8, são apresentados os coeficientes de correlação de Pearson (r), para as variáveis analisadas, onde 60% das estimativas dos coeficientes de correlação foram significativas, desses 66,7% foram positivas e 33,3% negativas.

A severidade do amarelão está correlacionada negativamente com a clorofila total. Alguns estudos demonstram a importância da relação da clorofila com as doenças de plantas. Por meio da associação da técnica de fluorescência, usando um PEA II (Hansatech Instruments Co., UK) como parâmetro fenotípico de classificação convencional da reação de patogenicidade de *Puccinia polysora* em plantas de milho, observou-se que a fluorescência da clorofila (FC) *in vivo* é um método eficiente por ser não-destrutivo e rápido, além de detectar mudanças na atividade fotossintética de folhas devido às variações ambientais, como as causadas pelas doenças foliares (DURÃES et al., 2000). Na avaliação de cultivares de soja quanto à resistência parcial à *Phakopsora pachyrhizi* e o teor de clorofila, com um clorofilômetro, Polizel et al. (2011) observaram que o teor de clorofila apresentou uma relação inversamente proporcional à severidade da ferrugem asiática. De forma semelhante, no presente trabalho, encontrou-se um coeficiente de correlação muito alto ($r = -0.90^{**}$) entre a severidade do amarelão do meloeiro e os valores de clorofila, indicando que quanto maior severidade (notas 3 e 4), menor o valor da clorofila total. A severidade do amarelão demonstrou uma correlação positiva e moderada ($r = 0.47^*$ a 0.64^{**}) para massa do fruto, comprimento do fruto, diâmetro do fruto e espessura de polpa, que são características relacionadas com o tamanho do fruto. Assim, provavelmente, os genótipos com frutos maiores também foram os mais suscetíveis ao amarelão e que a severidade do amarelão não reduziu o tamanho do fruto. Santos et al. (2008) e Santos et al. (2004b), também observaram em seus experimentos que o amarelão não contribuiu para a redução da produção (massa de fruto). A clorofila apresentou correlações negativas com a massa do fruto ($r = -0.66^{**}$), comprimento ($r = -0.56^{**}$) e diâmetro ($r = -0.72^{**}$) do fruto, espessura da polpa ($r = -0.67^{**}$), comprimento da cavidade ($r = -0.44^*$) e sólidos solúveis ($r = -0.45^*$), ocasionadas pela translocação dos produtos da fotossíntese da fonte para os diversos drenos pelo floema. A clorofila está diretamente relacionada com a atividade fotossintética nas plantas. A elevação do acúmulo de massa seca dos frutos, demonstrando que houve translocação de carboidratos e outros compostos das folhas para os frutos (MARSCHNER, 1995). Mais de 90% da massa seca vegetal se origina diretamente da assimilação fotossintética do carbono (ROBSON et al., 1988

apud ALEXANDRINO et al., 2005). Esta correlação negativa demonstra que a diminuição do teor clorofila total na planta está relacionada com o desenvolvimento do fruto (dreno).

Tabela 8. Coeficientes de correlação linear de Pearson entre as variáveis ¹CLOT, MF, CF, DF, RF, EP, FP, CC, DC, PROD e SS. Em 21 genótipos de melão (*Cucumis melo*) avaliados no Campo Experimental de Mandacaru da Embrapa Semiárido. Juazeiro-BA, 2015.

| r | CLOT | MF | CF | DF | RF | EP | FP | CC | DC | PROD | SS |
|------|---------|---------|---------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| AMA | -0,90** | 0,55** | 0,47* | 0,64** | -0,22 ^{ns} | 0,60** | 0,02 ^{ns} | 0,36 ^{ns} | 0,33 ^{ns} | -0,17 ^{ns} | 0,42 ^{ns} |
| CLOT | | -0,66** | -0,56** | -0,72** | 0,22 ^{ns} | -0,67** | 0,12 ^{ns} | -0,44* | -0,41 ^{ns} | 0,24 ^{ns} | -0,49* |
| MF | | | 0,83** | 0,84** | -0,06 ^{ns} | 0,91** | 0,06 ^{ns} | 0,80** | 0,62** | 0,18 ^{ns} | 0,51* |
| CF | | | | 0,59** | 0,40 ^{ns} | 0,69** | -0,33 ^{ns} | 0,94** | 0,22 ^{ns} | 0,00 ^{ns} | 0,18 ^{ns} |
| DF | | | | | -0,49* | 0,80** | 0,11 ^{ns} | 0,45* | 0,64** | 0,14 ^{ns} | 0,59** |
| RF | | | | | | -0,17 ^{ns} | -0,47* | 0,50* | -0,49* | -0,11 ^{ns} | -0,44* |
| EP | | | | | | | 0,21 ^{ns} | 0,69** | 0,56** | 0,11 ^{ns} | 0,70** |
| FP | | | | | | | | -0,23 ^{ns} | 0,19 ^{ns} | 0,37 ^{ns} | 0,39 ^{ns} |
| CC | | | | | | | | | 0,25 ^{ns} | 0,04 ^{ns} | 0,21 ^{ns} |
| DC | | | | | | | | | | 0,18 ^{ns} | 0,47* |
| PROD | | | | | | | | | | | -0,16 ^{ns} |

**e *: significativo a 1 e 5% pelo teste t, respectivamente. ns: não significativo. AMA= incidência e severidade do amarelão; ¹CLOT= clorofila total; MF= massa do fruto; CF= comprimento do fruto; DF= diâmetro do fruto; RF=relação de Forma; EP=espessura de polpa; FP= firmeza da polpa; CC= comprimento da cavidade; DC= diâmetro da cavidade; PROD= produção total por planta e SS=sólidos solúveis.

A massa do fruto correlacionou-se positivamente com o comprimento ($r = 0.83^{**}$) e diâmetro ($r = 0.84^{**}$) do fruto, com a espessura da polpa ($r = 0.91^{**}$), comprimento da cavidade ($r = 0.8^{**}$) e diâmetro da cavidade ($r = 0.62^{**}$), também com os teores de sólidos solúveis ($r = 0.51^*$). Pode-se observar uma concordância na direção dos coeficientes de correlação das características mencionadas com a massa do fruto, dados diferentes aos obtidos por Madalena et al (2015), que avaliando famílias de meios-irmãos da cv. Valenciano (*inodorus*) e Americano (*reticulatus*), evidenciaram um coeficiente de correlação negativo, detectando que o aumento nos caracteres massa do fruto, comprimento e diâmetro do fruto, estavam associados com o menor teor sólidos solúveis. Nunes et al. (2008), avaliando híbridos simples do tipo amarelo, honey dew, pele de sapo e cantaloupe, observaram que o peso médio se correlacionou positivamente com a espessura da polpa e o teor de sólidos solúveis totais. Porém esses autores ressaltam que o mercado externo prefere, principalmente, frutos menores, com peso ao redor de 1.700 g, com maior espessura de polpa e teor de sólidos solúveis, concluindo que a associação positiva entre o peso e as duas variáveis citadas não é desejável.

O comprimento e diâmetro do fruto se correlacionaram positivamente ($r = 0.59^{**}$) assim como também apresentaram correlações com a espessura de polpa ($r = 0.69^{**}$; $r = 0.8^{**}$) e comprimento da cavidade do fruto ($r = 0.94^{**}$; $r = 0.45^*$), respectivamente. O diâmetro do fruto ainda se correlacionou com diâmetro da cavidade ($r = 0.64^{**}$) e sólidos solúveis ($r = 0.57^{**}$). Pode-se concluir que o aumento nesses caracteres também está associado com o maior comprimento e diâmetro do fruto. Resultado semelhante foi obtido por Madalena et al. (2015), que observaram um aumento em várias características de fruto associadas a esses dois caracteres (CF e DF). Observou-se uma correlação negativa entre o diâmetro do fruto e a relação de forma ($r = -0.49^*$), evidenciando que essas variáveis são inversamente proporcionais, pois quanto menor o diâmetro do fruto em relação ao comprimento, o valor obtido no RF será maior, esse valor é obtido na divisão do CF pelo DF do fruto ($RF = CF/DF$), conforme Paiva et al. (2000) modificado, classificando-se em achatado ($RF \leq 0,96$), redondo ($0,96 > RF \leq 1,1$), oval ($1,1 > RF \leq 1,5$) e comprido ($RF > 1,5$). A relação de formato apresentou correlação negativa e moderada com a firmeza da polpa ($r = -0.47^*$) com o diâmetro da cavidade ($r = -0.49^*$) com sólidos solúveis ($r = -0.44^*$) e positiva, também moderada para o comprimento da cavidade ($r = 0.5^*$), onde os genótipos com maior RF apresentaram as menores firmezas de polpa, assim como também menor diâmetro de cavidade e menor teor de sólidos solúveis, quanto ao comprimento da cavidade os genótipos com maior RF foram aqueles com maiores CC.

A espessura de polpa apresentou uma correlação positiva com o comprimento da cavidade ($r = 0.69^{**}$) com o diâmetro da cavidade ($r = 0.56^{**}$) e com sólidos solúveis ($r = 0.7^{**}$). O diâmetro da cavidade correlacionou-se positivamente de forma moderada com os sólidos solúveis ($r = 0.47^*$). A correlação positiva entre a espessura de polpa, comprimento e diâmetro da cavidade, não é uma característica desejável, assim como a correlação entre o diâmetro da cavidade e os teores de sólidos solúveis. Segundo Faria et al. (2015), é considerado ideal o fruto com polpa espessa e cavidade interna pequena. Essas características conferem maior resistência ao manuseio, transporte e durabilidade pós-colheita. É importante destacar que, as correlações são, em geral, explicadas pelo efeito aditivo dos genes, afetando dois caracteres simultaneamente (SANTOS; VENCOVSKY, 1986). Portanto, o conhecimento do grau de associação entre caracteres é de grande importância para os melhoristas, principalmente porque a seleção sobre determinado caráter pode alterar o comportamento do outro (COIMBRA et al., 1999).

Portanto, para o programa de melhoramento, a escala de notas adotada no presente trabalho baseada nos sintomas, associada às medidas de clorofila total e de avaliação sorológica,

são ferramentas eficientes para discriminar genótipos resistentes e suscetíveis ao MYaV, possibilitando avanço do programa de melhoramento visando resistência a esta virose, pelo menos até quando não se tenha ferramentas moleculares devidamente ajustadas.

4. CONCLUSÕES

Entre os genótipos avaliados, há diferenças quanto à reação ao MYaV, variando de altamente resistente a altamente suscetível. É possível selecionar genótipos que com resistência a esse vírus em BGMEL 109, na Linhagem GoldF₂, em BGMEL 001, na Linhagem 8 e na Linhagem 1. A maioria dos genótipos avaliados é do grupo *inodorus*, do tipo Amarelo, com casca amarela, intensidade média e escura. O vírus encontrado como maior frequência foi o MYaV, o que justifica a preocupação do setor produtivo com este vírus. A severidade do amarelão está correlacionada negativamente com a clorofila total. Para o programa de melhoramento, a escala de notas adotada no presente trabalho baseada nos sintomas, associada às medidas de clorofila total e de avaliação sorológica, são ferramentas eficientes para discriminar genótipos resistentes e suscetíveis, tornando possível avançar no programa de melhoramento visando à resistência ao MYaV.

REFERÊNCIAS

- ABREU, T. B.; NUNES, G. H. de S.; DANTAS, M. S. M.; COSTA FILHO, J. H. da; COSTA, G. G.; ARAGÃO, F. A. S. de. Fenologia floral, viabilidade do grão de pólen e receptividade do estigma do meloeiro. **Proc. Interamer. Soc. Trop. Hort.** 52:43-46. 2008
- AGRIANUAL 2015: **Anuário da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, Consultoria e Comércio, 2013. 349- 352p.
- ANGELOTTI, F; COSTA, N. D. Sistema de Produção de Melão. Embrapa Semiárido. **Sistemas de Produção**, 5. ISSN 1807-0027 Versão Eletrônica. Ago/2010
- ARAGÃO, F. A. S; ÁVILA, A. C. Amarelão no meloeiro. **Cultivar HF1 8**:21-23. 2003.
- ARTÉS, F.; ESCRICHE, A.J.; MARTINEZ, J.A.; MARIN, J.G. Quality factors in four varieties of melon (*Cucumis melo* L.). **Journal of Food Quality**, Westport, lv. 16, n. 1, p. 91-100, 1993.
- AVILA, A. C. de; REIS, A. Doenças do meloeiro (*Cucumis melo*) causadas por vírus. In: **Circular Técnica 54**. Brasília, DF-Novembro, 2007.
- AVILA, A. C; INOUE-NAGATA, A. K; NEVES, F. M; MATOS, L. G; DIAS, R. C. S; RANGEL, M; NAGATA, T. Produção de anti-soro e detecção por DAS-ELISA do Melon yellowing-associated virus em melão. **Tropical Plant Pathology**, Lavras, v.33, p.245-247. 2008.
- BANTTARI, E. E. & GOODWIN, P. H. Detection of potato viruses S, X and Y by Enzyme-Linked Immunosorbent Assay on Nitrocellulose Membrane (Dot-ELISA). **Plant Disease**. v. 69, p. 202-205, 1985.
- BEZERRA, M. A; SANTOS, A. A; CARDOSO; J. E. Taxa Fotossintética, Produção e Teor de Sólidos Solúveis Totais de Frutos de Meloeiro Afetados por Amarelão e por Mosca-Branca. Fortaleza: **Embrapa Agroindústria Tropical**, 18 p. 2004.
- CARVALHO, I. D. E; K. COSTA, D. DA S; FERREIRA, P. V; OLIVEIRA, F. DOS S. DE; SILVA, M. T. DA. Caracterização descritiva de progênies de meios irmãos de melão. **Revista Verde** (Mossoró – RN - BRASIL), v. 8, n.4, p.116 - 119, out-dez, 2013.
- CLARK, M. F; ADAMS, A. N. Characteristics of the microplate method of enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of plant viruses. **Journal of General Virology**, v.34,p. 475–483, 1977.
- COELHO, Evando Luiz; FONTES, Paulo Cezar Rezende; FINGER, Fernando Luiz and CARDOSO, Antônio Américo. Qualidade do fruto de melão rendilhado em função de doses de nitrogênio.**Bragantia** [online], vol.62, n.2, pp. 173-178. ISSN 1678-4499. 2003.

COIMBRA, J. L. M; GUIDOLIN, A. F; CARVALHO, F. I. F; COIMBRA, S. M. M; MARCHIORO, V. S. Análise de trilha I: Análise do rendimento de grãos e seus componentes. **Cienc. Rural** vol.29 no.2 Santa Maria May/June 1999.

COSTA, N. D.; DIAS, R. C. S. Tratos culturais. In: **Sistema de Produção de Melão**, 5. Embrapa Semiárido. 2010. Versão Eletrônica. Ago/2010. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melao/SistemaProducaoMelao/plantio.html>. Acesso em: 05/12/2015.

CRUZ, C.D. GENES - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum**. v.35, n.3, p.271-276, 2013.

CUNHA, P. M. de G. **Efeito do ácido giberélico sobre algumas características pós-colheita do melão cv. Valenciano Amarelo**. Mossoró: ESAM, 1993. 34 p. (Monografia graduação). Apud: GRANGEIRO L. C.; PEDROSA, J. F.; NETO, F. B.; NEGREIROS, M. Z. de. Qualidade de híbridos de melão amarelo em diferentes densidades de plantio. **Horticultura Brasileira, Brasília**, v. 17, n. 2, p. 110-113, Jul.1999.

DURÃES, F. O. M; OLIVEIRA, A. C; MAGALHÃES, P. C ; MARTINEZ, C. A. . Detecção de condições de estresse em plantas e potencial para "screening" em milho através da fluorescência da clorofila.. **Documentos**. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brasil. p. 510-516. 2000.

FARIA, L. A; LIMA, E. M. C; SIQUEIRA, W. C; REZENDE, F. C; GOMES, L. A. A. Qualidade de frutos de melão rendilhado cultivado em ambiente protegido sob diferentes lâminas de irrigação. **Rev. Bras. Agric. Irr.** v. 9, nº.6, Fortaleza, p.357 - 365 , Nov - Dez, 2015.

FILGUEIRAS, H.A.C.; MENEZES, J.B.; ALVES, R.E.; COSTA, F.V.; PEREIRA, L.S.E.; GOMES JR., J. Colheita e manuseio pós-colheita. In: ALVES, R.E.(organizador). **Melão. Pós-Colheita**. Brasília: EMBRAPA, 2000. p.23-41.

FOLEGATTI, M. V; VÁSQUEZ, M. A. N; DIAS, N.S; SOUSA, V. F. Qualidade física do melão fertirrigado com diferentes dosagens de potássio e lâminas de irrigação, em gotejamentos superficial e subsuperficial. **Irriga, Botucatu**, v. 9, n. 1, p. 52-61, janeiro-abril, 2004.

GORGATTI NETO, A.; GAYET, J.P.; BLEINROTH, E.W.; MATALLO, M.; GARCIA E.E.C.; GARCIA, A.E. ARDITO, E.F.G.; BORDIN, M.R. Melão para exportação: procedimentos de colheita e de pós colheita. Brasília: **EMBRAPA – SPI / FRUPEX**, (FRUPEX Publicações Técnicas, 6). 37p.1994.

GURGEL, F.L. **Adaptabilidade e avaliação qualitativa de híbridos de melão amarelo**. 48 f. (Tese mestrado) - ESAM, Mossoró. 2000.

KOLI, S. P; MURTHY, H. N. Estimation of phenotypic divergence in a collection of Cucumis melo from Kerala State, Southern India. **Agricultural Sciences**. Vol.4, No.7A, 21-31,2013.

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. Editora Pedagógica Universitária Ltda. São Paulo. 1986. p. 319.

LIMA, M. F.; NAGATA, T.; INOUE-NAGATA, A. K.; DIAS, R. de C. S.; AVILA, A. C. O 'Amarelão' do melão: incidência e epidemiologia em áreas produtivas da região Nordeste. Embrapa Semiárido. **Circular técnica**. Brasília, DF. Julho, 2008.

LIMA, M. F; LASTRO, M; ALVES, R. C. Identificação de potyvirose e do Melon Yellowing associated virus (MYaV) em amostras de cucurbitáceas coletadas no Estado do Amazonas. **Horticultura Brasileira**, v. 28, n. 2 (Suplemento - CD Rom), S1183, julho 2010.

LIMA, M. F; NAGATA, T; NEVES, F. M; INOUE-NAGATA, A. K; MOITA, A. W; SOUSA, C; VECCHIA, M. D; RANGEL, M. G; DIAS, R. C. S; DUTRA, L. S; ÁVILA, A. C. Detecção por sorologia do Melon yellowing associated virus (MYaV) em áreas produtoras de melão no Nordeste brasileiro. **Horticultura Brasileira**. vol.27 p. 478-483 Brasília Oct./Dec. 2009.

MADALENA, J. A. S; MARACAJÁ, P. B; FERREIRA, P. V; CARVALHO, I. D. E; CUNHA, J. L. X. L. Caracterização morfo-agronômica de famílias de meios irmãos de melão. **Agropecuária Científica no Semiárido** – ISSN 1808-6845. V. 11, n. 1, p. 72-79, jan –mar, 2015.

MALUF, W. R. Heterose e emprego de híbridos F1 em hortaliças. In: NASS, L. L.; VALOIS, A. C. C.; MELO, I. S.; VALADARES, M. C. (eds) **Recursos genéticos e melhoramento – plantas**. Rondonópolis: Fundação MT, p. 327-356. 2001.

MANOHAR, S. H; MURTHY, H. N. Estimation of phenotypic divergence in a collection of Cucumis melo, including shelf-life of fruit. **Scientia Horticulturae** 148, p.74–82, 2012.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instruções para execução dos ensaios de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade de cultivares de melão (*Cucumis melo* L.) 2008. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/registros-autorizacoes/protecao-cultivares/formularios-protecao-cultivares>. Acesso em: 10 março 2014.

MARSCHNER, H. Mineral nutrition of higher plants. 2.ed. London: **Academic Press**, 889 p.1995.

MCCREIGHT, J. D; WINTERMANTEL W.M. Genetic resistance in melon PI 313970 to Cucurbit yellow stunting disorder virus. **Hortscience** 46: 1582-1587. 2011.

MENEZES, J. B. **Qualidade pós-colheita de melão tipo galia durante a maturação e o armazenamento**. 1996. Tese (Doutorado em Ciência dos Alimentos/Fisiologia Pós-Colheita de Frutos e Hortaliças) – Universidade Federal de Lavras, Lavras. Apud RUSSO, V. C.; DAIUTO, E. R.; VIEITES, R. L. Fresh cut yellow melon (CAC) submitted to different type cuts and concentrations of calcium chloride stored under modified passive atmosphere. Semina: **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 1, p. 227-236, jan./mar. 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, abr-jun 2005.

MOURA, M. S. B. Dados climáticos estação meteorológica do campo experimental de Mandacaru, 2005. Embrapa Semi-Árido. **Documentos**, 202. 48 p. 2007.

NAGATA, T.; KITAJIMA, E.W.; ALVES, D.M.T.; CARDOSO, J.E.; IONUE-NAGATA, K.; TIAN, T.; ÁVILA, A.C. Isolation of a novel Carlavirus from melon in Brazil. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.28, p. 251-252, 2003.

NAGATA, T; ALVES, D. M. T; INOUE-NAGATA, A. K; TIAN, T. Y; KITAJIMA, E.W; CARDOSO, J. E, ÁVILA, A. C. A. Novel melon flexivirus transmitted by whitefly. **Archives of Virology** 150:379-387. 2005.

NASCIMENTO, I. R; SANTOS, L. B; SARMENTO, R. A; FIGUEIRA, A. R; OLIVEIRA, G. I. S; AGUIAR, R. W. S. Reação Fenotípica de Genótipos de Abobora ao Vírus da Mancha Anelar do Mamoeiro, Estirpe melancia (Pappaya ringspot vírus, strain watermelon- PRSV-W). **Biosci. J.**, Uberlândia, v.28, n. 2, p. 191- 197, Mar./Apr.2012.

NEITZKE, R. S; BARBIERI, R. L; HEIDEN, G; BUTTOW, M. V; OLIVEIRA, C. S; CORRÊA, L. B; SCHWENGBER, J. E; CARVALHO, F. I. F. Caracterização morfológica e dissimilaridade genética entre variedades crioulas de melão. **Horticultura Brasileira** 27: 534-538. 2009.

NUNHEMS, B.V. Melon plants with melon yellowing associated virus (MYaV) resistance gene. PATENTE -WO 2014090968 A1. Acesso em 25 de fevereiro de 2016.

OLIVEIRA, V. R; BOITEUX, L. S; COSTA, N. D; BUSO, J. A; ARAGÃO, F. A. S; CARVALHO, A. D. F; COELHO, M; BUSO, G. S. C; ASSIS, J. S; DIAS, R. C. S; PAIVA, W. O; REIS, A; DUSI, A. N; LOPES, C. A; MORETTI, C. L; GUEDES, I. M. R; PINHEIRO, J. B; MATTOS, L. M; LIMA, M. F; SOUZA, R. B; MELO, W. F. BRS ARAGUAIA: cultivar híbrida de melão amarelo. **Horticultura Brasileira**, v.29, n. 2 (Suplemento - CD ROM), julho 2011

PAIVA, W.O. Divergência genética entre linhagens de melão e a heterose de seus híbridos. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 1, p. 34-37, março 2002.

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

PAIVA, W.O.; SABRY NETO, H.; LOPES, A.G.S. Avaliação de linhagens de melão. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18 n. 2, p. 109-113, julho, 2000.

PATERNIANI, E. **Estudos recentes sobre heterose**. Boletim nº1. São Paulo: Fundação Cargill. 1974. 36 p. (Boletim, 1).

POLIZEL, A. C; MENEZES, P. C; SILVA, A. R. B; GUIMARÃES, S. L; SILVA, M. A. P. Teor de clorofila e severidade da ferrugem asiática em função de cultivares, aplicação de

fungicida e época de semeadura da soja. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.12; 11p. 2011.

RIGON, J. P.G. ; CAPUANI, S. ; BELTRÃO, N. E. de M. ; BRITO NETO, J. F. ; SOFIATTI, V. ; SILVA, F. V. F. Non-destructive determination of photosynthetic pigments in the leaves of castor oil plants. **Acta Scientiarum**. Agronomy (Impresso), v. 34, p. 325-329. 2012.

RIZZO, A.A.N.; BRAZ, L.T. Desempenho de linhagens de melão rendilhado em casa de vegetação. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.4, p.784-788, out-dez 2004.

ROBSON, M.J.; RYLE, G.J.A.; WOLEDGE, J. The grass plant – its form and function. In: Jones, M.B.; Lazenby, A. (Eds.) **The grass crop**. London: Chapman & Hall Ltda, p.25-83. 1988. Apud: ALEXANDRINO, E; GOMIDE, J. A; OLIVEIRA, J. A; TEIXEIRA, A. C. B; LANZA, D. C. F. Distribuição dos fotoassimilados em plantas de *Panicum maximum* cv. Mombaça. **R. Bras. Zootec.** vol.34 no.5 Viçosa Sept./Oct. 2005

RODRIGUES, S. M. M; BLEICHER, E; NOGUEIRA, S. G. Sendrá el tenor de sólidos solubles totales de los frutos de Cucumis melo influenciado por Carlavirus? **Manejo Integrado de Plagas y Agroecología** (Costa Rica) No. 77, 2006.

SALES JÚNIOR, R; DANTAS F. F; SALVIANO, A. M; NUNES, G. H. S. Qualidade do melão exportado pelo porto de Natal-RN. les Júnior et al. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.1, p.286-289, jan-fev, 2006.

SALES JÚNIOR, R; NUNES, G. H. S; SILVA, K. J. P; COSTA, G. G; GUIMARAES, I. M; MICHEREFF, S. J. Caracterização morfológica de fontes de resistência de meloeiro a *Rhizoctonia solani*. **Horticultura Brasileira** (Impresso), v. 33, p. 196-202, 2015.

SANTOS, S. S; DIAS, R.C. S; SANTOS, J. S; COSTA, J. A; DAMACENO, L.S. Coloração externa de frutos em genótipos de melão do tipo inodorus. In: **Anais**, XIX Encontro de Gentica do Nordeste. 2012.

SANTOS, A. A; CARDOSO, J. E; OLIVEIRA, J. N; VIDAL, J. C; CARDOSO, J. W. Transmissão do Amarelão-do-Meloeiro pela Mosca-Branca. **Comunicado Técnico 93**:ISSN 1679-6527 Fortaleza, CE. Maio, 2004c.

SANTOS, A. A; BEZERRA, M. A; CARDOSO, J. E; VIDAL, J. C; SOBRAL, A. A; BRAGA, C. A. T. Efeito do Amarelão e da mosca-branca na fixação de CO₂, na produção e no teor de sólidos solúveis totais de frutos do meloeiro. **Revista Ciência Agrônômica**, Vol. 35, Número Especial, out., p. 214 – 219.2004b.

SANTOS, A. A; CARDOSO, J. E ; BEZERRA, M. A; NETO, L. G. P. Análise do progresso e danos causadas pelo Amarelão do meloeiro. **Summa Phytopathologica**, v.34, n.4, p.359-360, 2008.

SANTOS, A. A; VIANA, F. M. P; CARDOSO, J. E; VIDAL, J. C. Avaliação da Transmissão do Amarelão-do-Meloeiro por Sementes. **Comunicado Técnico 98**: ISSN 1679-6535 Fortaleza, CE. Agosto, 2004a.

SANTOS, J., VENCOVSKY, R. Correlação fenotípica e genética entre alguns caracteres agronômicos do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). **Ciência e Prática**, Lavras, v. 10, n. 3, p. 265-272, 1986.

SILVA, G. F.; SALES JR, R; MARACAJÁ, P. B; COSTA, F. M; MARINHO, R. E. M; SILVA, E. C. Amarelão do meloeiro: ensaios preliminares de transmissão por mosca-branca. **Caatinga**, Mossoró-RN, 15(1/2): 29-31, dez. 2002.

SILVA, F. H. B. B; SILVA, M. S. L; CAVALCANTI, A. C; CUNHA, T. J. F. Principais solos do semi-árido do nordeste do Brasil. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – **EMBRAPA**, 35p, Setembro/2005.

SOARES, J. M; BRITO, L. T. L; COSTA, N. D; MACIEL, J. L; CLEMENTINO, M. B. F. Efeito de fertilizantes nitrogenados na produtividade de melão. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.34, n.7, p.1139-1143, jul. 1999.

SOUZA, C. C. B. de; DIAS, R. de C. S; FABRÍCIO, A. A; DAMACENO, L. S; BARBOSA, B. L. R; ALVES, J. C. da S. F. Avaliação de emergência e precocidade de acessos de melão do Banco de Germoplasma de Cucurbitáceas do Nordeste brasileiro. In: Jornada de iniciação científica da Embrapa Semiárido, 7.; jornada de iniciação científica da FACEPE/UNIVASF, 1., 2012, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Embrapa Semiárido, 2012

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Plant Physiology**. 4th. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2006. p. 764.

TORRES FILHO, J.; NUNES, G. H. S.; VASCONCELOS, J. J. C.; COSTA FILHO, J. H.; COSTA, G. G. Caracterização morfológica de acessos de meloeiro coletados no Nordeste brasileiro. **Revista Caatinga**, v.22, n. 3, p.174-181, 2009.

YOUSIF, M. T; ELAMIN, T. M; BARAKA, A. F. M; JACK, A. A. E; AHMED, E. A. Variability and Correlation among Morphological, Vegetative, Fruit and Yield Parameters of Snake Melon (*Cucumis Melo* Var. *Flexuosus*) **Cucurbit Genetics Cooperative Report** 33-34:32-35. 2011.

YURI, J.E; FERREIRA, T. S.D; GAMA, D. R. S; RESENDE, G.M. de. Produtividade e qualidade de frutos de melão pulverizados com cálcio. *Horticultura Brasileira* 30: S6563-S6569. **Hortic. bras.**, v. 30, n. 2, (Suplemento - CD Rom), julho 2012.