

Seleção massal em uma população de melão resultante da hibridação entre dois grupos botânicos

Mass selection in a population of melon resulting from hybridization between two botanical groups

Islan Diego Espindula de Carvalho, Paulo Vanderlei Ferreira, Kleyton Danilo da Silva Costa, Samuel de Souza França, José Pedro da Silva

Resumo - Este trabalho teve por objetivo realizar o primeiro ciclo de seleção massal na população PM1 de melão, visando desenvolver uma cultivar de melão que combine as características de resistência ao transporte do melão valenciano com as características de qualidade do melão americano para o Estado de Alagoas. A pesquisa foi desenvolvida, em condições de campo, na Área Experimental do Setor de Melhoramento Genético de Plantas do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas, nos anos de 2010 e 2011. A semeadura da população PM1 de melão foi realizada no dia 18/11/2010, com o desbaste aos 25 dias após a semeadura e a colheita realizada aos 67 dias. Na seleção foram consideradas plantas que apresentaram frutos de coloração da casca amarela, sem costelas, sem rendilhamento, polpa com a coloração salmão e com pedúnculo que não se desprendesse da planta quando o fruto está maduro. Dos 710 frutos colhidos da população em estudo foram selecionados 12 frutos que apresentavam as características desejadas, sendo submetidos às seguintes avaliações: Peso dos Frutos, em g, Diâmetro Longitudinal, em cm, Diâmetro Transversal, em cm, Espessura da Polpa, em cm e Espessura da Casca, em cm. Foi realizada uma distribuição de frequências absolutas e relativas de classes em relação ao peso dos 710 frutos da população PM1 de melão. Para os frutos selecionados foram estimadas as médias aritméticas, os valores da amplitude total, o coeficiente de variação e o intervalo de confiança (95%) para cada variável analisada. Foi formado um grupo após a seleção que apresenta as características desejadas. Os frutos selecionados encontram-se nas classes de peso dos frutos que compreendem o intervalo de 836 a 1.380 g, apresentando uma Intensidade de Seleção de 1,70 % na população em estudo.

Palavras-chave: hibridação; melhoramento vegetal; desenvolvimento de cultivares.

Abstract - This study aimed to perform the first cycle of mass selection in the PM1 melon population, aiming to develop a cultivar that combines the transport resistance of the Valencian melon with the quality of the American melon for the state of Alagoas. The research was carried out, under field conditions, on Área experimental of Setor de Melhoramento Genético de Plantas of Centro de Ciências Agrárias at Universidade Federal de Alagoas, during 2010 and 2011. The sowing of the PM1 population was held in 11/18/2010, with thinning at 25 days after sowing and harvest carried out after 67 days. Regarding the selection process, the plants that showed fruits with a yellow fruit peel color, no ribs, no reticulation, flesh is salmon colored and peduncle present when mature. From all the 710 fruits harvested on this study, 12 of them were chosen, based on their desired characteristics. They underwent the following evaluations: Weight of fruit, in g, longitudinal diameter, in cm, flesh thickness, in cm, and peel thickness, in cm. Absolute and relative frequency distributions of classes were performed on the weight of the 710 fruits of pm1 melon population. For the selected fruits were estimated values of arithmetic mean, total amplitude, coefficient of variation and confidence interval(95%) for each variable. After the selection, a group with all the desired characteristics was formed. The selected fruits are in the fruit weight classes that comprise the range from 836g to 1380g, with a selection intensity of 1,70% in the studied population.

Key words: hybridization, plant breeding, development of planting.

autor para correspondência

Recebido para publicação em 12/09/2013; aprovado em 30/03/2014

Graduando em Agronomia pelo CECA/UFAL. E-mail iislandiego@hotmail.com

Professor Doutor pela UFAL

Engenheiro Agrônomo e mestrando em Agronomia (Produção Vegetal) pelo CECA/UFAL.

Graduando em agronomia pela UFAL

Professor do Instituto Federal de Alagoas

INTRODUÇÃO

O melão (*Cucumis melo* L.) possui elevada expressão econômica, sendo cultivado em várias regiões, devido a sua adaptação a diversos tipos de solo e clima. Existe uma alta demanda na produção e comercialização do melão em todo mundo, sendo o Brasil um dos países com grande potencial para suprir essa demanda, possuindo uma área aproximadamente de 17,5 mil hectares destinada ao seu cultivo (IBGE, 2009).

A produção mundial de melão em 2005 foi aproximadamente de 27,6 milhões de toneladas, sendo os maiores produtores a China, Turquia, Estados Unidos, Irã e Espanha, que respondem no conjunto por mais de 60% da produção mundial. O melão é a oitava fruta em volume de produção mundial e também está no rol das dez principais frutas mais exportadas, com um mercado estimado em mais de 1,8 milhões de toneladas por ano. Os principais países importadores são Estados Unidos, Reino Unido, França, Canadá e Alemanha que acumularam em 2005 mais de 70% das importações mundiais. Com relação aos países exportadores a Espanha está na primeira colocação, seguido pela Costa Rica, Honduras, Estados Unidos e o Brasil, que no momento responde por cerca de 9% do total das exportações mundiais de melão. As exportações brasileiras de melão registraram um crescimento expressivo nos últimos seis anos, passando de 45,7 mil toneladas em 1997 para cerca de 156 mil toneladas em 2005 (FAO, 2007).

A cultura do melão assume importância expressiva nos Estados da Região Nordeste, sendo responsável por 94,30% de toda a produção nacional, com uma produção aproximadamente de 380 mil toneladas, destacando-se os estados do Rio Grande do Norte (49,95%) e Ceará (30,81%), com uma produção de 201.259 e 124.157 toneladas, respectivamente (IBGE, 2009), devido a sua posição geográfica estratégica e, principalmente, pelas condições climáticas, que são altamente favoráveis ao seu cultivo, por promoverem um bom desenvolvimento de frutos com elevado teor de sólidos solúveis, suprindo a exigência dos países importadores (NETO et al., 2003; SILVA et al., 2005). Em Alagoas toda a produção está concentrada no município de Mata Grande, com uma produção de 1.425 toneladas em uma área colhida de 50 hectares, alcançando uma produtividade de 28,10 t.ha⁻¹, sendo esta a maior do país, superando em aproximadamente 24,09% a média nacional, e proporcionando uma renda de R\$ 2,18 milhões (IBGE, 2009).

Na produção nacional de melão há uma predominância do tipo valenciano (*Cucumis melo* var. *inodorus* Naudin), que apresenta frutos globular-alongados, com casca amarelo-canário, com discretas rugas longitudinais, sendo fina, porém resistente. A polpa é espessa, creme-esbranquiçada. O sabor é pobre, com baixo teor de açúcares, porém é aceitável pelo consumidor. Além do aspecto atrativo, os frutos apresentam durabilidade pós-colheita, sendo resistentes ao

manuseio rude e ao transporte a longas distâncias. O peso médio dos frutos varia de 1 a 1,5 Kg. Por outro lado, existe o melão americano (*Cucumis melo* var. *reticulatus* Naudin) que possui as seguintes características: casca rendilhada, com polpa de coloração salmão, espessa, de fina qualidade, com sabor e aroma mais ricos, sendo menos resistentes ao transporte e ao armazenamento que o melão do tipo valenciano. Apresentam formato do fruto ovalado/arredondado com peso médio dos frutos variando de 1,4 a 1,5 Kg (FRUTISÉRIES, 2003; FILGUEIRA, 2009).

Em função do enorme potencial que representa na região Nordeste, surge a necessidade de aumentar cada vez mais a produtividade do melão. As formas de conseguir um aumento na produtividade são através do melhoramento genético e do uso de práticas culturais apropriadas, tendo em vista as amplas possibilidades de sucesso. No entanto, esse processo de melhoramento genético não pode deixar de abordar a qualidade dos produtos agrícolas produzidos (FERREIRA, 2006a), o que inclui a possibilidade de associar no melão caracteres nutricionais, maior conservação pós-colheita, aroma e sabor.

Apesar da produção de melão em Alagoas ser irrisória (0,35% da produção nacional), o mercado consumidor se apresenta muito promissor. Assim sendo, o estímulo para o cultivo do melão, principalmente entre os pequenos agricultores, poderá tornar o Estado de Alagoas, não apenas autossuficiente, mas um grande exportador desta cultura. Desta forma, Alagoas poderá ser equiparado em importância na produção de melão a outros estados do nordeste brasileiro, já tradicionalmente reconhecidos como grandes produtores como o Rio Grande do Norte e o Ceará.

Portanto, este trabalho teve por objetivo realizar o primeiro ciclo de seleção massal na população PM1 de melão, visando desenvolver uma cultivar de melão que combine as características de resistência do melão valenciano com as características de qualidade do melão americano para o Estado de Alagoas.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida, em condições de campo, na Área Experimental do Setor de Melhoramento Genético de Plantas do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas (SMGP-CECA/UFAL), localizado no Campus Delza Gitai, BR 104 Norte, km 85, Rio Largo – Alagoas, nos anos de 2010 e 2011. O solo local foi classificado como latossolo amarelo coeso (Lax) (EMBRAPA, 1999). O Município está situado a uma latitude de 9°27'S, longitude de 35°27'W e uma altitude média de 127 m acima do nível do mar, com temperaturas médias: máximas de 29 °C e mínima de 21°C, e pluviosidade média anual de 1.267,7mm (CENTENO e KISHI, 1994).

A população PM1 de melão foi obtida pelo SMGP-CECA/UFAL, sendo resultante da hibridação entre os grupos botânicos *Inodorus* e *Reticulatus* que teve início em setembro/1995 com o plantio das cultivares de melão AMARELO OURO (do grupo *Inodorus*) e HALLE'S BEST (do grupo *Reticulatus*) e em outubro-novembro/1995, foi realizado o cruzamento entre elas, originando cinco frutos viáveis. Em março/1996 foi efetuado o plantio da geração F1 e em Abril/1998 o plantio da geração F2, que após o desbaste totalizou 900 plantas. Na época da colheita dos frutos foi efetuada uma seleção individual das plantas, resultando em 16 plantas selecionadas, que constituíram as progênes de meios-irmãos que foram plantadas em setembro/1998, onde foi efetuada uma seleção individual dentro de cada progênie que constituíram uma nova população para ser submetida a um novo ciclo de seleção. Em setembro/2005 foi efetuado o plantio da nova população que após uma seleção individual das plantas resultou em 138 plantas que constituíram as novas progênes de meios-irmãos. Em outubro/2008 foi efetuado o plantio das 138 progênes de meios-irmãos, que após uma caracterização morfológica e um posterior agrupamento das progênes por suas características em comum, originou-se 16 populações de melão, sendo uma delas a PM1 que foi composta pelas progênes: 05, 21, 22, 49, 72, 85, 108 e 109, que possuem as seguintes características: frutos com formato variando de redondo até achatado, sem costelas, sem rendilhamento, de cor amarelo (todas as tonalidades) e tamanho variando de pequeno a médio.

A população PM1 de melão foi submetida a um ciclo de seleção massal, de acordo com Ferreira (2006b), visando à obtenção de uma cultivar que combine as características de resistência do melão valenciano com as características de qualidade do melão americano para o estado de Alagoas.

Antes do plantio da população PM1 de melão, foi realizada a análise química do solo no Laboratório de Análises de Produtos Agropecuários do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas (LAPA-CECA/UFAL), que indicou que não havia a necessidade de fazer calagem. A adubação química foi realizada de acordo com as recomendações da análise de solo. O preparo do solo foi realizado por meio de duas gradagens.

A semeadura foi manual no dia 18 de novembro de 2010, usando-se três sementes por cova. A população PM1 de melão foi representada por 10 fileiras contendo 100 plantas cada, totalizando 1.000 plantas, usando-se o espaçamento de 2,0m x 0,25m. Foram realizadas duas adubações: a primeira em fundação no momento do plantio, sendo utilizados 250 e 125kg.ha⁻¹ de P₂O₅ e K₂O, fornecidos por superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente, e a segunda 25 dias após a primeira utilizando-se 111kg.ha⁻¹ de N em cobertura.

O desbaste foi realizado 25 dias após a semeadura, deixando-se uma planta por cova. Foi aplicada uma lâmina de irrigação de 5mm.ha⁻¹, com turno de rega

diário, através do sistema de gotejamento durante todo ciclo da cultura.

Na seleção foram consideradas plantas que apresentaram frutos de coloração da casca amarela, sem costelas, sem rendilhamento (Liso), polpa com a coloração salmão, com pedúnculo que não se desprendesse da planta quando o fruto está maduro e formato ovalado/arredondado.

Foram colhidos 710 frutos da população em estudo aos 67 dias após a semeadura e levados ao Laboratório do Setor de Melhoramento Genético de Plantas do CECA/UFAL, onde foram selecionados 12 que apresentavam as características desejadas, sendo realizadas as avaliações externas e internas dos frutos.

Dos frutos selecionados foram avaliados os seguintes caracteres quantitativos: Peso do Fruto (PF): obtido através de balança eletrônica com capacidade de 25,0kg e precisão de 0,01g, cujo resultado foi expresso em g; Diâmetro Longitudinal do Fruto (DL): obtido pela mensuração com régua graduada em centímetro (cm), cujo fruto foi seccionado longitudinalmente e a mensuração foi realizada em um dos lados, medindo-se o seu maior comprimento desde a inserção do pedúnculo até a extremidade oposta; Diâmetro Transversal do Fruto (DT): obtido pela mensuração com régua graduada em centímetro (cm), cujo fruto foi seccionado transversalmente e foi realizada a mensuração do diâmetro de um dos lados de uma extremidade a outra; Espessura da Polpa (EP): obtida pela mensuração com paquímetro graduado em centímetro (cm), cujo fruto foi seccionado longitudinalmente e as mensurações foram realizadas em cada lado de uma das bandas do fruto, medindo-se na parte mediana o comprimento do mesocarpo, excluindo-se a casca; Espessura da Casca (EC): obtida pela mensuração com paquímetro graduado em centímetro (cm), cujo fruto foi seccionado longitudinalmente e as mensurações foram realizadas em cada lado de uma das bandas do fruto, medindo-se na parte mediana o comprimento do epicarpo, excluindo-se a polpa.

Foi realizada, de acordo com Ferreira (2000), uma distribuição de frequências absolutas e relativas de classes em relação ao peso dos 710 frutos da população PM1 de melão. Para os frutos selecionados foram estimadas as médias aritméticas, os valores da amplitude total, o coeficiente de variação e o intervalo de confiança (95%) para cada variável analisada. Na confecção das figuras foi utilizado o programa Microsoft® Excel 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso dos frutos é uma das principais características para fins de seleção em plantas de melão, indicando as mais promissoras. Na Tabela 01 encontram-se as distribuições de frequências das classes para o peso dos frutos (g) da população PM1 de melão. Verifica-se que mais de 50,00% dos frutos apresentaram um peso abaixo da classificação de peso para a comercialização,

que encontra-se na faixa de 700 a 2.000 g. Observa-se ainda que menos de 1,00% apresentaram peso acima da classificação da (FRUTISÉRIES, 2003). No entanto, 33,20% apresentaram peso dos frutos em uma faixa de 836 até 1.924g com potencial para serem selecionados.

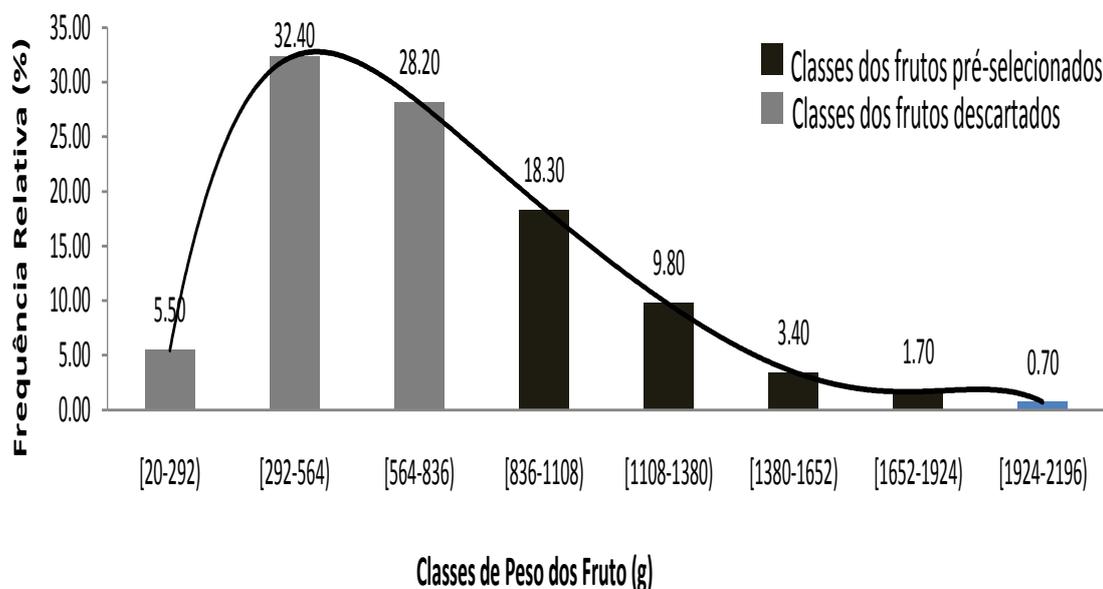
Tabela 01: Distribuição de Frequências absolutas e relativas das classes em relação ao peso dos frutos (g) da população PM1 de melão (*Cucumis melo* L.) em Rio Largo-AL.

Classes de Peso do fruto (g)	Ponto médio	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)	Frequência Relativa Acumulada (%)
[20; 292)	156	39	5,50	5,50
[292; 564)	428	230	32,40	37,90
[564; 836)	700	200	28,20	66,10
[836; 1108)	972	130	18,30	84,40
[1108; 1380)	1244	70	9,80	94,20
[1380; 1652)	1516	24	3,40	97,60
[1652; 1924)	1788	12	1,70	99,30
[1924; 2196)	2060	5	0,70	100,00
Total		710	100,00	

A distribuição de frequências de classes é uma ferramenta que pode auxiliar no processo de seleção dos melhores frutos, procedendo-se da seguinte maneira: seleciona-se a classe com os pesos ideais, em seguida faz-se a seleção para as outras características dentro dessa classe, tais como: cor da casca e da polpa, formato do fruto, rendimento, costelas e desprendimento do pedúnculo, etc.

Dos 710 frutos colhidos foram selecionados inicialmente 236 frutos que se encontravam nas classes de peso dos frutos (g) que compreendem o intervalo de 836 a 1.924g, perfazendo 33,24% do total de frutos, conforme a Figura 01. Dos 236 frutos pré-selecionados, foram escolhidos 12 que apresentavam as características desejáveis pré-estabelecidas, dos quais 7 estão dentro da classe [836-1108) e 5 na classe [1108-1380), perfazendo 5,10% dos 236 frutos.

Figura 01: Distribuição de Frequências Relativas (%) em relação ao peso dos frutos da população PM1 de melão (*Cucumis melo* L.) em Rio Largo-AL.



Dessa seleção foi formado um grupo com as seguintes características: cor da polpa: salmão; cor da casca: amarela; sem costelas, sem rendimento (Liso), com pedúnculo que não se destacasse facilmente quando o fruto está maduro e frutos com formato avalado/arredondado. O grupo foi formado por 12 frutos o que significa uma Intensidade de Seleção de 1,70% na população em estudo.

Na Tabela 02 encontra-se o comparativo entre a média aritmética da população em estudo (PM1), com a média aritmética da amostra selecionada e o acréscimo percentual no peso do fruto da amostra selecionada em relação à população original. Verifica-se um acréscimo de

35,60% no peso do fruto da amostra selecionada em relação à população original, indicando que para essa característica houve um ganho significativo, revelando a superioridade adquirida com esse primeiro ciclo de seleção massal para o peso dos frutos.

Tabela 02: Comparação da média dos pesos dos frutos (g) da população original (PM1) de melão (*Cucumis melo* L.) com a amostra selecionada e o acréscimo após a seleção.

Populações	Média (g)	Acréscimo (%)
PM1 (Original)	751,94	-
Amostra selecionada	1.019,67	35,60

A Tabela 03 refere-se aos dados descritivos dos 12 frutos selecionados de melão, para os cinco caracteres avaliados. Analisando-se os dados nota-se inicialmente que houve uma variabilidade em torno da média aritmética do Peso dos Frutos de 500g e um coeficiente de variação de 12,46%, indicando boa precisão experimental (FERREIRA, 2000). Com relação a este caráter, foram

selecionados frutos com peso considerado comercial, indicando uma seleção de genótipos superiores para esta característica. Quanto à precisão da média aritmética, observa-se pelo Intervalo de Confiança ($1019,67 \pm 80,75$) que houve uma pequena variação em torno da média aritmética, indicando uma boa precisão da estimativa da média.

Tabela 03: Análise descritiva dos frutos selecionados de melão (*Cucumis melo* L.) provenientes do 1º ciclo de seleção massal na população PM1.

Nº do Fruto	PF ⁽¹⁾	DT ⁽²⁾	DL ⁽³⁾	EC ⁽⁴⁾	EP ⁽⁵⁾
1	844	11,8	11,3	0,4	2,6
2	918	12,5	12,8	0,5	3,0
3	944	12,1	12,8	0,6	2,8
4	976	12,8	12,7	0,5	3,0
5	976	12,2	14,0	0,5	2,6
6	978	12,5	13,3	0,5	2,5
7	982	12,3	12,7	0,3	2,6
8	1016	12,5	12,5	0,5	2,3
9	1044	12,4	12,6	0,4	1,8
10	1070	13,3	12,2	0,6	2,5
11	1144	13,3	13,6	0,4	3,0
12	1344	14,3	14,8	0,2	3,8
Média	1.019,67	12,67	12,94	0,45	2,71
Amplitude Total	500,00	2,50	3,50	0,40	2,00
CV (%)	12,46	5,36	6,93	25,95	17,84
IC (95%)	$1019,67 \pm 80,75$	$12,67 \pm 0,43$	$12,94 \pm 0,57$	$0,45 \pm 0,074$	$2,71 \pm 0,31$

⁽¹⁾ Peso de Frutos (g); ⁽²⁾ Diâmetro Transversal (cm); ⁽³⁾ Diâmetro Longitudinal (cm); ⁽⁴⁾ Espessura da Casca (cm); ⁽⁵⁾ Espessura da Polpa (cm).

Com relação à característica Diâmetro Transversal, observa-se na Tabela 03 que houve uma variabilidade em torno da média aritmética de 2,50 cm, o que se assemelha ao valor obtido em outro estudo (3,98cm), que realizou a caracterização e divergência genética das progênies de melão que deram origem a população (SILVA, 2010). O

coeficiente de variação foi de 5,36%, indicando uma ótima precisão experimental (Ferreira, 2000), sendo menor em relação ao obtido em estudo de caracterização morfo-agronômica nas famílias de meios-irmãos de melão que originaram a população em estudo, que foi de 9,18% (MADALENA, 2009). Quanto à precisão da média

observa-se pelo Intervalo de Confiança ($12,67 \pm 0,43$) que houve uma variação pequena em torno da média aritmética, indicando uma alta precisão da estimativa da média.

Em relação à variável Diâmetro Longitudinal, percebe-se na Tabela 03 que houve uma variabilidade de 3,50cm em torno da média aritmética, sendo menor em relação ao obtido por Silva (2010), que foi de 7,45cm. O coeficiente de variação foi de 6,93%, indicando uma ótima precisão experimental (Ferreira, 2000), sendo inferior ao obtido por MADALENA (2009), que foi de 12,62%. Em relação à precisão da média, observa-se que houve uma variação pequena em torno da média aritmética, indicando uma alta precisão da mesma, sendo expressa pelo Intervalo de Confiança ($12,94 \pm 0,57$).

Para o caráter Espessura da Casca, observa-se na Tabela 03 que houve uma variabilidade em torno da média aritmética de 0,40cm, o que se assemelha a obtida em outro estudo, que foi de 0,37cm (SILVA, 2010). O coeficiente de variação foi de 25,95%, sendo a característica que apresentou o maior coeficiente, não diferindo muito em relação ao obtido em outros estudos (27,68%) (MADALENA, 2009). Em relação à precisão da média, percebe-se que houve uma variação muito pequena em torno da média aritmética, indicando uma alta precisão da mesma, sendo expressa pelo Intervalo de Confiança ($0,45 \pm 0,074$).

Com relação ao caráter Espessura da Polpa percebe-se na Tabela 03 que houve uma variabilidade de 2,00 cm em torno da média, sendo semelhante à obtida por SILVA (2010), que foi de 1,34cm. O coeficiente de variação foi de 17,84%, indicando uma precisão experimental regular (Ferreira, 2000), o que não diferiu muito em relação ao obtido por MADALENA (2009), que foi de 19,92%. Em relação à precisão da média, percebe-se que houve uma variação pequena em torno da média aritmética, indicando uma alta precisão da mesma, que é expressa pelo Intervalo de Confiança ($2,71 \pm 0,31$).

Dos frutos selecionados (12 frutos) foram retiradas as sementes, misturadas e armazenadas em câmara fria de sementes, dando origem a PM 1 - CICLO 1, a que será submetida a novos ciclos de seleção massal visando o desenvolvimento de uma cultivar de melão para o Estado de Alagoas.

CONCLUSÕES

Os frutos selecionados encontram-se nas classes de peso dos frutos que compreendem o intervalo de 836 a 1.380 g, apresentando uma Intensidade de Seleção de 1,70 % na população em estudo.

LITERATURA CITADA

CENTENO, J. A. S.; KISH, R. T. Recursos hídricos do estado de Alagoas. Secretária de planejamento estadual de meteorologia e recursos hídricos. 1994. 41p.

FAO. Base de dados agrícolas. FAOSTAT: Cultivos Primários: Melão Produção. 2007. Disponível em: <http://faostat.fao.org/faostat/servlet>. Acesso em: fev. 2010.

FERREIRA, P. V. Estatística experimental aplicada à agronomia. Maceió: EDUFAL, 2000.

FERREIRA, P. V. Melhoramento de plantas: princípios e perspectivas. Maceió: EDUFAL, v.1, 2006 a.

FERREIRA, P. V. Melhoramento de Plantas: métodos de melhoramento. Maceió: EDUFAL, v. 5, 2006 b.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo Manual de Olericultura. 3. ed. Viçosa: UFV, 2009.

FRUTISÉRIES, FRUTISÉRIES 2: Ceará-Melão, Brasília, Setembro, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Banco de dados agregados. 2009. Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1612&z=p&o=20> acesso em 04/04/2011.

MADALENA, J. A. S. Caracterização morfo-agronômica, sensorial e pós-colheita em famílias de meios-irmãos de melão. Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró: Rio Grande do Norte, 2009. 89p. Tese de Doutorado.

NETO, S. E. A.; GURGEL, F. L.; PEDROSA, J. F.; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO, A. P. Produtividade e Qualidade de Genótipos de Melão-Amarelo em Quatro Ambientes. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 25, n. 1, p. 104-107, 2003.

SILVA, C. J. Caracterização e Divergência Genética de Progênes de Meios-Irmãos de Melão por Meio de Marcadores Morfológicos. Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo: Alagoas, 2010, 59p. Dissertação de Mestrado.

SILVA, L. A.; INNECCO, R.; COSTA, J. T. A.; MELO, F. I. O.; MALUF, W. R.; PEDROSA, J. F. Estudo de aspectos quantitativos e qualitativos de frutos de genótipos de melão. Revista Ciência Agronômica, Fortaleza, CE, v. 36, n. 3, p. 310-315, 2005.