

Avaliação de cultivares de abobrinha de moita

Jorge Hayato Tokunaga
Antonio Ismael Inácio Cardoso*

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agronômicas, Depto. de Produção Vegetal/Horticultura, C. Postal 237, 18603-970, Botucatu-SP.

*Autor para correspondência.

Aceito para publicação em 12/02/2001

Resumo

O experimento teve por objetivo avaliar diferentes cultivares de abobrinha de moita. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com sete tratamentos, seis repetições, sendo cada parcela constituída por seis plantas (2,88 m²). Foram avaliadas quatro procedências da cultivar Caserta (Agroceres, Agroflora/Sakata, Hortec e SVS/Asgrow) e três híbridos (AF-2462, Atlanta e Clarinda). Os híbridos AF-2462 e Atlanta produziram 10,6 e 10,4 frutos comerciais por planta, respectivamente, sendo superiores às quatro procedências de 'Caserta', que produziram entre 7,9 e 8,8 frutos comerciais por planta. Esta produção superior foi reflexo do maior número de flores femininas por planta, que foi de 27,4 e 26,2 nos híbridos Atlanta e AF-2462, respectivamente, enquanto que as demais variaram entre 20,3 e 23,5. As quatro procedências da cultivar Caserta não diferiram entre si para as características avaliadas.

Unitermos: *Cucurbita pepo*, híbridos, produção.

Summary

Evaluation of bush winter squash cultivars

The objective of this trial was to evaluate seven bush winter squash cultivars. Six replications were set out in a randomized block design and each plot was represented by six plants. Plants of hybrids AF-2462 and Atlanta produced 10.6 and 10.4 commercial fruits, respectively, superior to Clarinda and cultivar Caserta (four origins: Agroceres, Agroflora/Sakata, Hortec and SVS/Asgrow), whose production was between 7.9 and 8.8 fruits per plant. This greater production was due to greater female flower numbers per plant, which were 27.4 and 26.2 for the hybrids Atlanta and AF-2462, respectively, while for the others these numbers varied between 20.3 to 23.5. The four cultivar Caserta origins did not differ in relation to the evaluated characteristics.

Key words: *Cucurbita pepo*, hybrids, yield.

Introdução

A abobrinha (*Cucurbita pepo* L.) é uma hortaliça da família das Cucurbitáceas, cujos frutos são consumidos no estágio imaturo. Estes apresentam polpa muito tenra e sementes pouco desenvolvidas e macias (Cardoso, 1998a).

Em 1995, foram produzidas 31.992 t de abobrinha no estado de São Paulo, em uma área de 2.675 ha (Trani et al., 1997). Segundo Lopes (1991), além do valor econômico e alimentar, o cultivo de Cucurbitáceas também tem grande importância social, na geração de empregos diretos e indiretos, pois demanda grande quantidade de mão-de-obra, desde o cultivo até a comercialização.

As hastes da abobrinha de moita, pertencentes a espécie *C. pepo*, são muito curtas e relativamente grossas, emitindo

numerosas folhas, verde-escuras, às vezes, fortemente prateadas, grandes e profundamente recortadas, geralmente, pentalobadas com recortes pronunciados. O conjunto dessas folhas forma uma moita, daí o seu nome (Filgueira, 1981).

As plantas são monóicas e a polinização efetuada, principalmente, por abelhas, garante um bom desenvolvimento dos frutos e evita o abortamento dos mesmos. Cultivares com frutos cilíndricos e coloração verde-rajada são as mais cultivadas, entretanto, existem outras com frutos de diferentes formatos e colorações (Cardoso, 1998a).

Camargo et al. (1993) destacaram que, no Brasil, durante a década de 80, foram lançadas diversas cultivares de hortaliças. Entretanto, segundo pesquisa realizada por Trani et al. (1997), existe praticamente um consenso, por parte dos extensionistas, quanto à necessidade de novas cultivares, bem como a instalação de experimentos regionais para avaliação das cultivares disponíveis aos olericultores. No período 89-93 houve uma diminuição na execução de atividades de avaliação de cultivares, tanto nas universidades como nas instituições de pesquisa, passando de 17,7% dos trabalhos apresentados no Congresso Brasileiro de Olericultura de 1989 para 8,5% em 1993, sem ter havido satisfação da demanda por pesquisa nesta área (Buso e Nascimento, 1994).

Santos et al. (1996) concluíram que as abobrinhas da espécie *C. moschata*, Duda e Menina Brasileira, foram mais produtivas, quando comparadas com as de moita (*C. pepo*) Caserta e Novita, em ensaio realizado no estado de Tocantins.

Entre as cultivares de abobrinha avaliadas, pertencentes a espécie *C. pepo*, os híbridos Clara e Corona, foram os que mais produziram flores femininas, entretanto, o maior pegamento destas foi observado no híbrido Gold Finger. Quanto ao número de frutos por planta, as cultivares Clara, Corona, Caserta da Agrocere e Alba foram as mais produtivas nas condições de São Manuel-SP (Cardoso, 1998b).

A cultivar Caserta CAC Melhorada pertence a um tipo conhecido como abobrinha italiana, a qual representa 80% do volume de sementes comercializadas no mercado brasileiro (Koch, 1995). Várias empresas produzem e comercializam sementes desta cultivar e de híbridos com frutos semelhantes quanto ao formato e coloração. Contudo, não existem relatos comparando estas diferentes populações existentes no mercado brasileiro.

Assim, este experimento teve por objetivo avaliar e caracterizar diferentes cultivares de abobrinha de moita nas condições de primavera em São Manuel-SP.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental São Manuel, localizada no município de São Manuel-SP, pertencente à Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Botucatu. A localidade apresenta as seguintes coordenadas geográficas: longitude 48°34'W, latitude 22°44'S e uma altitude média de 750m. O clima da região, segundo os critérios adotados por Köeppen, é cfa, ou seja, temperado chuvoso.

O solo, onde foi instalado o experimento, apresentou teores médios ou altos dos principais nutrientes, como mostram os resultados da análise química: matéria orgânica = 10g/dm³; $P_{\text{resina}} = 28\text{mg/dm}^3$; $K = 1,8\text{mmol/dm}^3$; $Ca = 18\text{mmol/dm}^3$; $Mg = 11\text{mmol/dm}^3$; $CTC = 40\text{mmol/dm}^3$; saturação por bases = 77%; $pH (CaCl_2) = 6,3$.

A adubação de plantio foi realizada após preparo do canteiro utilizando-se 150g de adubo formulado 4-14-8, 20g de Nitrato de Cálcio e 5L de esterco de galinha por m². Foram realizadas adubações em cobertura a cada duas semanas com 5 g de Nitrato de Cálcio a partir do início do florescimento.

Foram avaliadas quatro cultivares de abobrinha de moita, sendo que a cultivar Caserta foi representada por quatro procedências diferentes, totalizando sete tratamentos: AF-2462 (Agroflora/Sakata), Atlanta (Agrocere), Caserta (Agrocere), Caserta (Agroflora/Sakata), Caserta (Hortec), Caserta (SVS/Asgrow) e Clarinda (Agrocere).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com seis repetições, sendo cada parcela constituída por seis plantas. O espaçamento utilizado foi de 0,8x0,6m.

As mudas foram produzidas em bandejas de poliestireno expandido (128 células, com 6 cm de altura), sob ambiente protegido, sendo a semeadura realizada no dia 17 de agosto de 1998. O transplante, realizado no dia 3 de setembro, foi em campo aberto e com a utilização de "mulching" (filme plástico de dupla face prata/preto, sendo a face superior a de coloração prata).

A primeira colheita foi realizada 49 dias após a semeadura, sendo as demais realizadas sempre às segundas, quartas e sextas-feiras, por um período de 57 dias.

Foram avaliados os seguintes parâmetros: número de flores femininas, produção de frutos (total e comercial) em número e peso, peso médio de fruto comercial e porcentagem de pegamento de flores femininas. Nas colheitas, considerou-se comercial os frutos com cerca de 18 cm de comprimento, retos e sem deformações.

Após a análise de variância, as médias foram comparadas pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Na tabela 1 tem-se a média obtida para as características avaliadas com as respectivas comparações pelo teste de Duncan

(5%). Como pode-se observar os coeficientes de variação foram baixos, variando de 3,75% (porcentagem de frutos comerciais) a 13,46% (produção de frutos comerciais por planta), mostrando boa precisão experimental. Koch (1995) obteve coeficientes de variação de 9,67%, 11,67% e 5,66% para número de frutos total por planta, número de frutos por planta em colheita precoce e número de flores femininas por planta, respectivamente. Também considerou estes valores relativamente baixos para um experimento realizado em condições de campo aberto. Já Ramalho (1973), estudando diferentes populações de pepino aodai, obteve coeficientes de variação com valores de 11,69%, 20,69% e 38,70% para peso médio de frutos, produção total por planta e porcentagem de frutos extras, respectivamente.

Para a variável número total de frutos, os híbridos AF-2462 e Atlanta foram superiores a Clarinda, produzindo cerca de dois frutos a mais por planta, ou seja, cerca de 30.000 frutos/ha. No entanto, quando considera-se a produção total em peso, somente o híbrido Atlanta foi superior a todos demais, exceto a AF-2462.

Os híbridos AF-2462 e Atlanta foram superiores, quando consideram-se o número e produção de frutos comerciais, diferindo dos demais. Apresentaram em média, dois frutos comerciais a mais por planta, ou cerca de 30.000 frutos/ha. A produção média das Casertas foi cerca de 58 t/ha, muito superior ao obtido por Santos et al. (1996) na região de Gurupi-TO. Esta grande diferença demonstra a importância dos ensaios locais de avaliação de cultivares, conforme ressaltado por Trani et al. (1997).

TABELA 1: Número de frutos total e comercial por hectare, produção total e comercial por hectare, peso médio dos frutos comerciais, porcentagem de frutos comerciais, número de flores femininas por planta e porcentagem de pagamento das flores femininas. São Manuel-SP, UNESP/FCA, 1998.

Cultivares	Número de frutos por ha (x 1000)	Produção de frutos por ha (t)	Número de frutos comerciais por ha (x 1000)	Produção de frutos comerciais por ha (t)	Peso médio de fruto (g)	% frutos comerciais	Número de flores femininas por planta	% pagamento de flores femininas
AF-2462	255 a	65,43 ab	221 a	59,83 a	271,07 a	86,25 a	26,19 ab	46,73 a
Atlanta	256 a	69,43 a	217 a	62,37 a	286,31 a	85,02 a	27,43 a	44,93 a
Caserta AG ¹	227 ab	57,55 bc	177 b	46,81 b	264,52 a	78,50 abc	23,50 bc	46,21 a
Caserta AF ²	220 ab	58,72 bc	165 b	45,41 b	275,01 a	75,48 bc	20,30 c	52,91 a
Caserta Hor ³	224 ab	57,88 bc	165 b	45,12 b	273,29 a	74,30 c	23,50 bc	46,65 a
Caserta SVS ⁴	232 ab	59,46 bc	184 b	48,72 b	266,24 a	79,59 abc	23,13 bc	48,14 a
Clarinda	211 b	52,74 c	176 b	46,26 b	266,19 a	83,02 ab	20,88 c	48,50 a
C.V. (%)	5,52	12,20	5,94	13,46	8,82	3,75	5,62	6,47

1 – Caserta (Agroceres); 2 – Caserta (Agroflora/Sakata); 3 – Caserta (Hortec); 4 – Caserta (SVS/Asgrow)
Médias, dentro de colunas, seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan (5%).

Não foi observado diferença no peso médio dos frutos comerciais, que variou de 266 a 286g/fruto. Este resultado já era esperado, pois a colheita era realizada tendo como parâmetro o tamanho padrão para o mercado, ou seja, qualquer que fosse a parcela, os frutos eram colhidos com cerca de 18 cm de comprimento. Entretanto, quando se considera a porcentagem de frutos comerciais, os três híbridos AF-2462, Atlanta e Clarinda demonstraram superioridade em relação a maioria das Casertas, com 86,25%, 85,02% e 83,02% de frutos comerciais, respectivamente, embora nem sempre as diferenças tenham sido significativas.

O híbrido Atlanta apresentou maior número de flores femininas, seguido de AF-2462. Este resultado ajuda a explicar porque estes híbridos foram os mais produtivos, pois não foi observada diferença no pegamento de flores femininas que variou entre 45 e 53%.

Ressalta-se que as diferentes procedências da cultivar Caserta não diferiram estatisticamente entre si para as características avaliadas.

Quanto as características observadas em campo, o híbrido Atlanta, apresentou pequenas brotações da haste principal, que não ocorreram nos demais tratamentos. Em relação aos frutos, foram observados colorações mais claras nos híbridos AF-2462 e Clarinda. Observou-se, nos híbridos AF-2462 e Atlanta, plantas com frutos de coloração verde claro, sem estrias. Provavelmente devem ser “contaminantes” da linhagem materna, pois estes híbridos caracterizam-se por apresentar frutos estriados. Também observou-se que os frutos destes híbridos eram mais bojudos, quando comparados com os demais materiais. As Casertas, em geral, apresentaram frutos com estrias mais escuras que os híbridos.

O fato de dois híbridos, AF-2462 e Atlanta, se destacarem quanto à produtividade, em comparação à cultivar padrão, é

um resultado esperado, pois as empresas que trabalham em melhoramento e produção de sementes de abobrinha já não tem interesse comercial de obter e lançar no mercado novas cultivares de polinização aberta. Os híbridos são, para estas empresas, "patentes genéticas", uma vez que cada empresa tem seus próprios híbridos e o produtor tem que comprar as sementes a cada nova safra.

Outro fator que também pode ajudar a explicar a superioridade destes híbridos F_1 é a heterose. Existem relatos de heterose em abobrinha desde a década de 40, quando Curtis (1941) observou valores de heterose de 114% sobre a média dos parentais e de 87% sobre o parental superior. Elmstrom (1978) relatou que a produção média dos 9 híbridos comerciais estudados foi 46% superior às 3 cultivares padrões avaliadas. Também Koch (1995) obteve valores significativos de heterose para produção de frutos em abobrinha.

Para as condições em que se realizou este experimento, os resultados parecem justificar a adoção, por parte dos produtores mais tecnificados da região de São Manuel-SP, de híbridos F_1 em abobrinha, não apenas pela produtividade, como também pela maior uniformidade, qualidade e aparência dos frutos.

Referências bibliográficas

- Buso, J.A.; Nascimento, W.M. 1994. O papel das instituições oficiais de pesquisa e desenvolvimento na indústria de sementes de hortaliças. **Hortic. Bras.**, **12** (2): 244-250.
- Camargo, A.M.M.P.; Casper, D.V.; Takaes, M.; Camargo Filho, W.P. 1993. Estratégia de ação para produção orientada de hortaliças no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, **23** (11): 45-60.
- Cardoso, A.I.I. 1998a. A cultura da abobrinha de moita. In: Goto, R.; Tivelli, S.W. (ed.). **Produção de hortaliças em ambi-**

- ente protegido: condições subtropicais.** Fundação Editora da Unesp, São Paulo, p.105-135.
- Cardoso, A.I.I. 1998b. Avaliação de cultivares de aborinha de moita. **Hortic. Bras.**, **16** (1): 76.
- Curtis, L.C. 1940. Heterosis in summer squash (*Cucurbita pepo*) and the possibilities of producing F₁ hybrid seed for commercial planting. **Proc. Am. Soc. Hort. Sci.**, **37**: 827-828.
- Elmstrom, G.W. 1978. Evaluation of summer squash varieties for Florida. **Proc. Flo. Sta. Hort. Soc.**, **91**: 322-324.
- Filgueira, F.A.R. 1981. **Manual de Olericultura: cultura e comercialização de hortaliças.** 2. ed. Ed. Agronômica Ceres, São Paulo, vol. 1, 338 p.
- Koch, P.S. 1995. **Análise genética de um cruzamento dialélico em abobrinha (*Cucurbita pepo* L.).** Dissertação de mestrado, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brasil, 79 p.
- Lopes, J.F. 1991. I Simpósio Brasileiro sobre cucurbitáceas: Palestra de Abertura. **Hortic. Bras.**, **9** (2): 98-99.
- Ramalho, M.A.P. 1973. **Hábito de florescimento e frutificação do pepino (*Cucumis sativus* L.).** Dissertação de mestrado, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brasil, 48 p.
- Santos, I.C. dos; Bessa, J.C.A.; Coimbra, R.R.; Miranda, V. 1996. Avaliação de cultivares de abóbora verde na região de Gurupitô. **Hortic. Bras.**, **14** (1): 115.
- Trani, P.E.; Groppo, G.A.; Silva, M.C.P.; Burke, T.J. 1997. Diagnóstico sobre a produção de hortaliças no estado de São Paulo. **Hortic. Bras.**, **15** (1): 19-24.