



Crescimento inicial de cultivares comerciais do gênero cucurbita conduzidas em diferentes tipos de bandejas

Cristóvam Colombo Belfort¹, Eulina Barbosa Nery¹, Thyago Ribeiro De Lima²

RESUMO: O Gênero Cucurbita comporta um grupo de importantes espécies e cultivares de extrema importância econômica. Visando obter informações sobre o crescimento inicial de cultivares deste gênero utilizando bandejas de poliestireno expandido, foi conduzida uma pesquisa, no Departamento de Fitotecnia/CCA/UFPI, entre novembro e dezembro de 2023. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 4 repetições e os tratamentos distribuídos em arranjo fatorial 5x2, sendo o primeiro fator as cultivares (Moranga Exposição, Coroa IAC, Abóbora Maranhão, Abóbora Menina Rajada Seca e Abobrinha Caserta) e o segundo, bandejas (128 e 72 células), cultivadas em substrato comercial, com semeadura de duas sementes por célula. Com o desbaste realizado aos 10 dias após a semeadura (DAS), foi mantida uma planta por célula. Avaliaram-se os parâmetros aos 15 DAS: comprimento da raiz, altura da planta, massa fresca da raiz, e da parte aérea. As cultivares apresentaram diversidade quanto à altura, massa fresca, sendo mais alta a abobrinha Caserta e, com maior massa fresca, a moranga Exposição. Bandejas maiores propiciaram plantas mais altas, com maior comprimento da raiz e massa fresca.

Palavras-chave: abóboras, biometria, recipientes, plântulas.

Initial growth of commercial cultivars of the cucurbita genus grown in different types of trays

ABSTRACT: The Genus Cucurbita comprises a group of important species and cultivars of extreme economic importance. Aiming to obtain information about the initial growth of cultivars of this genus using expanded polystyrene trays, research was conducted at the Department of Phytotechnics/CCA/UFPI, between November and December 2023. The experimental design was in randomized blocks with 4 replications and the treatments distributed in a 5x2 factorial arrangement, the first factor being cultivars (Exposição Squash, Coroa IAC, Pumpkin Maranhão, Pumpkin Menina Rajada Seca and Zucchini Caserta) and the second, trays (128 and 72 cells), grown in commercial substrate, with sowing of two seeds per cell. After thinning carried out 10 days after sowing (DAS), one plant per cell was maintained. The parameters were evaluated at 15 DAS: root length, plant height, root and shoot fresh mass. The cultivars showed diversity in terms of height and fresh mass, with the Caserta Zucchini being taller and the Exposição Squash having the highest fresh mass. Larger trays provide taller plants, with greater root length and fresh mass.

Keywords: pumpkins, biometrics, containers, seedlings.

INTRODUÇÃO

A família *Cucurbitaceae* compreende 119 gêneros e 825 espécies, no entanto, alguns gêneros apenas, englobam espécies utilizadas para alimentação humana. Aproximadamente 30 espécies são utilizadas para fins econômicos, onde se destacam as melancias (*Citrillus lanatus* L.), os pepinos (*Cucumis sativus* L.) os melões (*Cucumis melo* L.), e as abóboras (*Cucurbita spp.*). Destas, a abóbora é considerada uma das espécies mais importantes na América tropical, pela sua variabilidade genética apresentada, propriedade nutricional e pela vasta área que é plantada. É originária do continente americano, projetando-se pela América Central até o México (CARMO, 2009; FICHER *et al.*, 2012).

Das espécies amplamente conhecidas, cinco são domesticadas e cultivadas no Brasil, destacando-se *Cucurbita ficifolia*, *Cucurbita moschata*, *Cucurbita argyrosperma*, *Cucurbita máxima* e *Cucurbita pepo* (RAMOS *et al.*; 2010), bem identificadas pelo valor alimentício e versatilidade culinária dos frutos.

Relatos indicam que, provavelmente, a palatabilidade das sementes foi a principal atração para os primeiros coletores e que os índios americanos foram responsáveis pela domesticação (RAMOS *et al.*, 2010).

Como uma planta de hábito indeterminado, o caule apresenta crescimento contínuo, de modo que suas ramas podem vir a atingir até seis metros de comprimento (FILGUEIRA, 2008; CARMO, 2009), com exceção das abobrinhas de tronco (*C. pepo* Var. *melopepo*), cuja planta apresenta hábito de crescimento determinado.

Os frutos da aboboreira podem ser consumidos na forma madura ou ainda verde. Na forma imatura, o fruto é denominado abobrinha, sendo consumidos no Brasil os frutos de *C. pepo* L (abobrinha) e *C. moschata* (abóbora rasteira), enquanto que na forma madura são consumidos os frutos de *C. moschata* e *C. máxima* (moranga). Esses frutos podem também ser consumidos sob a forma de doces e em diversos pratos salgados, ou até mesmo se necessário,

utilizados na ornamentação e na ração animal (RIBEIRO, 2008).

O uso de bandejas na produção de mudas se tornou comum nos últimos tempos, inclusive na família *Cucurbitaceae*, cujas sementes no geral não apresentam dormência, além da grande facilidade de estabelecimento no campo, dada a grande quantidade de reservas existentes, originárias da planta mãe (RODRIGUES; VALE, 2022).

A germinação de sementes de abóbora ocorre com elevado índice com a aplicação ou não de tratamento químico nos diferentes períodos de armazenamento. Segundo Carvalho e Nakagawa (2012), sementes maiores possuem maior quantidade de reservas, podendo gerar plântulas maiores.

Existem no mercado diversos tipos e modelos de bandejas com diferentes números de células individuais; profundidades e volumes diversos; também com formatos variáveis, podendo ser redondas, piramidais, cilíndricas e com possibilidade de reutilização.

Assim, em várias espécies com sementes pequenas, ou não, a utilização de bandejas com variado número de células tornou-se uma prática comum (BELFORT; GOMES, 2000; BELFORT *et al.*, 2005; PIOVESAN *et al.*, 2009). Bandejas que possuem um número maior de células podem ser mais vantajosas economicamente, produzindo maior número de mudas em menor área, com menor gasto de substrato por muda, contudo pode haver prejuízo na produção final e em termos qualitativos, devido à competição por luz e espaço físico ao qual a planta fica submetida (PURQUERIO, 2004).

Dependendo do volume e do ambiente onde são produzidas as mudas é possível obter-se resultados favoráveis em condições de cultivo protegido (BELFORT *et al.*, 2020a; BELFORT *et al.*, 2020c) e até fora dele (BELFORT *et al.*; 2020c; BELFORT *et al.*; 2022). Existem resultados muito convincentes na produção de mudas em abobrinha visando o transplante com raízes nuas, viabilizando o cultivo em hidroponia (BELFORT *et al.*, 2022).

Buscou-se avaliar o crescimento inicial de plantas do gênero *Cucurbita*, popularizadas como abóboras, através de seus principais cultivares, utilizando para tanto, bandejas de poliestireno expandido.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no município de Teresina-Pi, nas dependências do Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí, no período de novembro a dezembro de 2023. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 4 repetições e os tratamentos distribuídos em arranjo fatorial 5x2, sendo o primeiro fator as cultivares (Moranga exposição, Coroa IAC, Abóbora

Maranhão, Menina rajada seca e Abobrinha Caserta) e o segundo fator tipos de bandeja (128 e 72 células), cultivadas em substrato comercial, nas quais foram semeadas duas sementes por célula.

Aos 10 dias após a semeadura (DAS) foi realizado um desbaste deixando-se uma planta por célula e 15 DAS, aferidos os parâmetros: comprimento da raiz, altura da planta, massa fresca da raiz e da parte aérea. A altura da planta foi medida com régua graduada sendo a mensuração feita do colo à gema terminal do caule; para determinação da massa fresca da raiz e da parte aérea da planta foi utilizada uma balança analítica digital com precisão de 0,1g.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANAVA) por meio do software Sisvar conforme Ferreira (2019) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise estatística revelou efeito isolado dos fatores cultivares e bandejas para os componentes biométricos altura e comprimento da raiz. Pelo exame da Tabela 1, vê-se que a cultivar Caserta apresentou a maior altura, sendo a Coroa IAC a menor das cultivares testadas.

Acerca do efeito de bandejas, as mudas obtidas nas unidades maiores apresentaram-se 52% mais altas, demonstrando que o momento da avaliação foi coincidente com a melhor ocasião para o transplante, até porque havendo demora a tendência é ocorrer estiolamento nas plantas conduzidas em bandejas com células menores. Santos *et al.* (2001) testando bandejas de 72, 128, 200 e 288 células em sete espécies do gênero *Capsicum*, observaram que altura, massa fresca da parte aérea e raiz aumentaram com o volume da célula. Na produção de mudas de beterraba, o tamanho das células das bandejas e os substratos utilizados influenciaram na formação de mudas, sendo que células de maior volume proporcionaram mudas maiores e de melhor qualidade (ECHER *et al.*, 2007).

Em melancia forrageira, tanto ambiente quanto o tipo de bandeja interferem no comprimento da raiz, ficando mais profunda nas unidades de 72 células e ambiente aberto e, independentemente do tipo de bandeja, será mais comprida no ambiente aberto (BELFORT *et al.*, 2020c).

Em melão caipira, tanto ambiente quanto o tipo de bandeja interferem no comprimento da raiz, ficando mais profunda nas unidades de 72 células e ambiente aberto e, independentemente do tipo de bandeja, será mais comprida no ambiente aberto (BELFORT *et al.*, 2020b).

Em melancia do tipo “Ice Box”, bandejas com 72 células proporcionam plântulas com maior altura,

sistema radicular, massa fresca da parte aérea e raiz (BELFORT *et al.*, 2022).

Tabela 1 – Altura e profundidade da raiz (cm), em função de cultivares comerciais do gênero *Cucurbita* e de tipos de bandejas, UFPI, Teresina-PI, 2023.

Cultivares	Altura			Profundidade da raiz		
	Bandejas		Médias	Bandejas		Médias
	B1	B2		B1	B2	
Coroa	4,76	6,95	5,85 b	6,90	9,47	8,18 a
Exposição	6,12	9,44	7,78 ab	5,82	9,88	7,85 a
Maranhão	4,92	7,10	6,01b	6,04	11,03	8,54 a
Rajada	5,83	9,67	7,75 ab	5,75	10,66	8,21 a
Caserta	7,01	10,40	8,70 a	6,07	10,70	8,21 a
Médias	5,72 b	8,71 a		6,12b	10,35 a	

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey,

A análise da raiz permitiu observar a interação entre os fatores cultivares e bandejas, de modo que dentro do fator bandeja as cultivares comportaram-se de modo similar, no entanto nas bandejas maiores a cultivar Exposição apresentou maior massa fresca de

raiz, Por outro lado, conforme revelado na Tabela 2, a Moranga Exposição apresentou a maior massa fresca da parte aérea e raiz e, acerca das bandejas estas conferiram uma superioridade em torno de 55%.

Tabela 2 – Peso da parte aérea e da raiz (g), em função de cultivares comerciais do gênero *Cucurbita* e de tipos de bandejas, UFPI, Teresina-PI, 2023,

Cultivares	Peso da parte aérea			Peso da raiz		
	Bandejas		Médias	Bandejas		Médias
	B1	B2		B1	B2	
Coroa	2,12	2,63	2,38 ab	0,39 aA	0,45 bA	0,42 ab
Exposição	1,99	3,75	2,87 a	0,37 aB	0,78 aA	0,57 a
Maranhão	1,80	2,48	2,14 b	0,38 aA	0,52 bA	0,45 ab
Rajada	1,76	2,83	2,30 ab	0,29 aB	0,62 abA	0,45 ab
Caserta	1,79	3,12	2,45 ab	0,29 aA	0,42 bA	0,35b
Médias	1,89 B	2,97 A		0,34 B	0,56 A	

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

Silva *et al.* (2014), avaliando o comportamento da Moranga Exposição diante de irrigação com água biossalina, encontraram valores, 2700 mg para parte aérea medidos aos 14 dias da semeadura, valores próximos aos obtidos neste trabalho. Salata *et al.* (2010), aos 20 DAS com abobrinha híbrido Sandy, obtiveram valores em torno de 2500mg da parte aérea, similar ao aqui encontrado.

Buscando referenciamento diante dos resultados obtidos com as espécies estudadas, independentemente do fornecedor, é notório o fato da existência de uma razoável diversidade a parâmetros biométricos adotados, tendo em vista a variação nas idades avaliadas, Nesta linha de raciocínio merece assinalar que, segundo Brasil (2009) o número de sementes por grama nas espécies *Cucurbita maxima*, *Cucurbita moschata* e *Cucurbita pepo*, são 5, 14 e 5, respectivamente, De um modo geral sementes das morangas e abobrinha são maiores, o que significa dizer maior volume de reserva para garantir à plântula, em condições de campo, maior capacidade de, nele, se estabelecer (RODRIGUES; VALE, 2022), Pelas observações de Carneiro (2015) as cultivares estudadas no presente trabalho divergiram quanto ao vigor, tendo como marco regulatório a

primeira contagem, pressupondo desuniformidade no stand.

De acordo com Almeida *et al.* (2010), o teste da primeira contagem pode ser indicado para avaliação do potencial fisiológico de sementes de melancia em laboratório, pela simplicidade e eficiência.

Por outro lado, em bandejas menores, de 128 células o novo cenário impõe um comportamento similar, demonstrando algo incontestável das diferenças que a planta terá que suportar nas condições de semeadura direta, Para a tanto é oportuno resgatar observações de Bisognin *et al.* (2004) nas quais afirmam que as plântulas de abóbora apresentam notória dependência das folhas cotiledonares, de modo que danos às folhas cotiledonares, dependendo da espécie, da intensidade e da idade da plântula, podem afetar drasticamente, o crescimento inicial e o estabelecimento das plântulas, com negativos reflexos no rendimento de frutos.

Ao mesmo tempo é necessário lembrar que em tais cultivares as bandejas de 72 células promovem maior emergência na primeira contagem e, independente da cultivar o volume da bandeja não influenciou na emergência total (CARNEIRO, 2015), Plântulas de maxixe oriundas de bandejas de 72 células apresentam maior altura, raízes mais profundas e

maior massa fresca da parte aérea (BELFORT *et al.*, 2021),

As diferentes espécies de cucurbitáceas costumam apresentar desenvolvimento similar, tanto da parte aérea quanto do sistema radicular (ROBINSON; DECKER-WALTERS, 1997). Estas espécies apresentam germinação epigeal, na qual o hipocótilo eleva os cotilédones acima do nível do solo. Assim, cotilédones de espécies com germinação epigeal têm a dupla função de fornecer substâncias de reserva e fotoassimilados para o crescimento e o estabelecimento da plântula, até porque sementes maiores apresentam uma maior área cotiledonar inicial e contêm maiores quantidades de reserva (COOPER; FRANSEN, 1974; RODRIGUES; VALE, 2022).

Merece destacar que o processo de produção de mudas exige adequada escolha do substrato, podendo até o efeito salino ser minimizado, conforme atesta Amorim (2015).

CONCLUSÕES

No mesmo estágio de crescimento, as cultivares apresentaram diversidade quanto à altura, massa fresca da parte aérea e da raiz, sendo mais alta a abobrinha Caserta; e com maior massa fresca para a moranga Exposição.

Bandejas maiores, independente de cultivares, propiciam plantas mais altas, com maior comprimento da raiz, maior fresca da parte aérea e raiz.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. S.; PINTO, J. F.; DEUNER, C.; VILLELA, F. A. Avaliação do potencial fisiológico de sementes de melancia, **Revista da FZVA**, Uruguiana, v. 17, p. 68-77, 2010.
- AMORIM, Y. F. A. Produção de mudas de abobrinha híbrida em diferentes substratos e níveis de estresse salino, **Ciência Agrícola**, Rio Largo, v. 13, n. 1, p. 27-32, 2015.
- BELFORT, C. C.; GOMES, M. S. F. D. Avaliação da idade de transplantio para mudas de melancia, **Horticultura Brasileira**, v. 18, p. 468-469, 2000.
- BELFORT, C. C.; RODRIGUES, G. M.; NERY, E. B.; SETÚBAL, J. W.; THÉ, F. W.; ALMEIDA, R. B.; LIMA, T. R.; CARVALHO, J. F. Desempenho de mudas de Melancia obtidas em dois tipos de bandejas, em quatro estágios de crescimento, com e sem adubação, **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 2, 2005.
- BELFORT, C. C.; BARBOSA, R. B. S.; MOTA, L. S.; CARVALHO, M. S. S.; OLIVEIRA, M. C. P.; CAMPELO, P. E. B.; JESUS JUNIOR, F. A. A saturação de umidade da raiz como fator de estresse em abobrinha (*Cucurbita pepo*). **Research Society and Development**, v. 9, n. 8: e467985197, 2020^a. DOI: 10.33448/rsd-v9i8,5197
- BELFORT, C. C.; NERY, E. B.; CAMPELO, P. E. B.; QUEIROZ NETO, A. P.; MOTA, L. S.; OLIVEIRA, K. F. B.; LIMA, T. R. Respostas ecofisiológicas de plântulas de melão sob cultivo protegido e a céu aberto, **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, e776997888, 2020b. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9,7888>
- BELFORT, C. C.; TEIXEIRA, J. B. A.; OLIVEIRA, K. F. B.; CAMPELO, P. E. B.; SOUZA NETO, F. A.; BARBOSA, R. B. S. Reação de plântulas de melancia forrageira aos ambientes aberto e protegido. **Research, Society and Development**, v. 9. N. 8, e92985248, 2020c. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8,5248>
- BELFORT, C. C.; SOUZA NETO, F. A.; SOARES, F. S.; CAMPELO, P. E. B.; SILVA, L. R. L. Bandejas, adubação e idade de transplantio na formação de mudas do maxixe paulista, **Agrarian Academy**, Centro Científico Conhecer – Jandaia-GO, v. 8, n. 16, p. 32-39, 2021.
- BELFORT, C. C.; NOLÊTO, A. S.; PAIXÃO, A. B. A.; SOUZA NETO, F. A.; NERY, E. B.; SILVA, L. R. L. Bandejas e idade de transplantio na produção de mudas de minimelancia a céu aberto, **Agropecuária Científica no Semiárido**, Patos, v. 18, n. 1, p. 29-33, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.30969/acsa.v18i1.1322>
- BELFORT, C. C.; SOUZA NETO, F. A.; NOLETO, A. S.; PAIXÃO, A. B. A.; NERY, E. B. Sensibilidade da abobrinha a danos mecânicos nas folhas cotiledonares. **Nucleus**, v. 20, n. 1, p. 99-105, 2023.
- BELFORT, C. C.; SILVA, L. R. L.; NERY, E. B.; NOLETO, A. S.; PAIXÃO, A. B. A.; LIMA, T. R. Reação da abobrinha (*Cucurbita pepo*) ao transplantio com raízes nuas. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Patos, v. 19, n. 1, p. 13-17, 2023.
- BISOGNIN, D. A.; AMARANTE, C. V. T.; DELLAI, J. Contribuição das folhas cotiledonares para o crescimento e estabelecimento de plântulas de cucurbitáceas, **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 309-313, 2004.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, **Regras para análise de sementes**, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Defesa Agropecuária, – Brasília: Mapa/ACS, 2009, 399p.
- CARMO, G. A. C. **Nutrição e produção de cucurbitáceas cultivadas sob diferentes níveis de salinidade da água de irrigação e doses de adubação nitrogenada**. 2009, 183 f. Tese (Doutorado em Agronomia: Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró.
- CARNEIRO, G. S. **Emergência em cultivares comerciais do gênero Cucurbita sob regime de bandejas**. (Trabalho de Conclusão de Curso). CCA/UFPI, 2015. 21p.

- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 5 ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012. 590 p.
- ECHER, M. M.; GUIMARÃES, V. F.; ARANDA, N. A.; BORTOLAZZO, E. D.; BRAGA, J. S. Avaliação de mudas de beterraba em função do substrato e do tipo de bandeja. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 28, n. 1, p. 45-50, 2007.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, Lavras, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019. <https://doi.org/10.28951/rbb.v37i4.450>
- FISCHER, S. Z.; BARBIERI, R. L.; STUMPF, E. R. T.; PEIL, R. M. N.; SCHWENGER, J. E. **Cultivo e uso de abóbora ornamentais**. Embrapa Clima Temperado Pelotas, RS, 2012.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2008. 421p.
- PIOVESAN, M. F.; CARDOSO, E. A. I. I. Produção e qualidade de abóbora em função da idade das mudas e tipo de bandeja. **Bragantia**, Campinas, v. 68, n. 3, p. 651-656, 2009.
- PURQUERIO, L. F.; CARNEIRO JÚNIOR, A. G.; GOTO, R. Tipos de bandejas e número de sementes por célula sobre o desenvolvimento e produtividade de rúcula. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 2, 2004. Edição dos anais do XLIV Congresso Brasileiro de Olericultura, 2003.
- COOPER, C. S.; FRANSEN, S. C. Contribution of cotyledons to growth of the sainfoin seedling, **Crop Science**, v. 14, p. 732-735, 1974.
- RAMOS, S. R. R.; LIMA, N. R. S.; ANJOS, J. L.; CARVALHO, H. W. E.; OLIVEIRA, I. R.; SOBRAL, L. F.; CURADO, F. F. **Aspectos técnicos do cultivo da abóbora na região Nordeste do Brasil**, Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2010.
- ROBINSON, R. W.; DECKER-WALTERS, D. S. *Cucurbits*. **Crop Production Science in Horticulture**, n. 6, New York: CAB International, 1997. 226p.
- RODRIGUES, G. R.; VALE, L. S. R. Qualidade de sementes de abóbora sob períodos de armazenamento e tratamento químico. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, e48311226024, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i2.26024>
- SALATA, A. C.; HIGUTI, A. R. O.; GODOY, A. R.; MAGRO F. O.; CARDOSO, A. I. I. Produção de abobrinha em função da idade das mudas. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 3, p. 511-515, 2011.
- SILVA, J.E. S. B.; BARBOSA, L. G.; SILVA, F. Z.; SILVA, . B.; MATIAS, J. R.; RIBEIRO, R. C.; ARAGÃO, C. A.; ARAÚJO, G. G. L.; DANTAS, B. F. Produção de mudas de moranga e abóbora irrigadas com água biossalina. **Scientia Plena**, São Cristóvão, v. 10, e-100201, 2014.