

Produtividade de pepino para processamento no Vale do São Francisco⁽¹⁾

Geraldo Milanez de Resende⁽²⁾ e José Egidio Flori⁽²⁾

Resumo – Com o objetivo de identificar as cultivares mais produtivas de pepino para processamento, instalaram-se dois experimentos de maio a agosto de 1997, em Petrolina, PE. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com 18 tratamentos e três repetições. A parcela foi composta de quatro linhas de 3,0 m de comprimento, com espaçamento de 1,0x0,30 m. Os frutos comerciais foram classificados na categoria conserva com 6 a 12 cm, e categoria cornichon, com 4,0 a 5,5 cm de comprimento. Na categoria conserva, as cultivares Eureka (34,54 t/ha) e Francipak (33,72 t/ha) destacaram-se em termos de produtividade. As cultivares Pioneiro, Vlasplik e Wisconsin SMR 18 apresentaram os menores desempenhos (21,43 a 23,45 t/ha). Verificou-se uma variação de 30,74 a 37,79 g/fruto e 9,01 a 14,81 frutos/planta. Na categoria cornichon, destacaram-se as cultivares Vlasset e Supremo, seguidas de Vlasstar e Prêmio, com produtividades acima de 10,0 t/ha. O pior desempenho foi da cultivar Wisconsin SMR 18, cuja produção de frutos foi 5,61 t/ha. Foram obtidas variações de 6,09 a 7,27 g/fruto e 11,48 a 24,15 frutos/planta.

Termos para indexação: *Cucumis sativus*, hortaliça, rendimento.

Productivity of pickling cucumber in the São Francisco Valley, Brazil

Abstract – With the objective of indicating pickling cucumber cultivars of high productivity, two field experiments were carried out in Petrolina, Pernambuco State, Brazil, from May to August of 1997. The experimental design was a randomized complete block with 18 treatments and three replications. Experimental plots consisted of four rows of 3 m long, and the plants were on a 1.00x0.30 m spacing grid. The commercial fruits were classified as pickling (fruits length from 6 to 12 cm) and cornichon (from 4.0 to 5.5 cm). The cultivars Eureka (34.54 t/ha) and Francipak (33.72 t/ha) presented the highest yield for pickling. The cultivars Pioneiro, Vlasplik and Wisconsin SMR 18 showed the lowest yield varying from 21.43 to 23.45 t/ha. There was a variation from 30.74 to 37.79 g/fruit and from 9.01 to 14.81 fruit/plant. For cornichon stood out the cultivars Vlasset and Supremo, followed by Vlasstar and Prêmio which showed yield above 10.00 t/ha. The lowest yield was presented by Wisconsin SMR 18, with 5.61 t/ha. There was a variation from 6.09 to 7.27 g/fruit and 11.48 to 24.15 fruits/plant.

Index terms: *Cucumis sativus*, vegetables, yield.

Introdução

A cultura do pepino para processamento ocupa posição de destaque no Sul do Brasil, sendo o Estado de Santa Catarina o principal produtor nacional, com produtividade média de 10,0 t/ha (Silva et al., 1992). Em nível internacional, Cerne (1994), trabalhando com a cultivar Levina, obteve produtividade de 31,4 t/ha de frutos comerciais e Cerne et al.

(2000), avaliando diferentes cultivares, obtiveram produtividade média de 40,7 t/ha, destacando-se a cultivar Harmonie como a mais produtiva, com 45,4 t/ha.

Alguns autores têm estudado a cultura do pepino para conserva, cuja principal característica é a maior produtividade de frutos de tamanho pequeno (4 a 12 cm), considerados ideais para processamento industrial. Silva et al. (1988, 1992) encontraram valores médios com as cultivares Score e Ginga AG-77, de 23,8 t/ha de frutos com 6 a 12 cm de comprimento, com 357 g/planta, massa fresca do fruto de 33,0 g e 10,8 frutos/planta, mas não relataram quanto aos valores dessas características por cultivar. Resende

⁽¹⁾ Aceito para publicação em 27 de setembro de 2002.

⁽²⁾ Embrapa-Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, Caixa Postal 23, CEP 56300-970 Petrolina, PE. E-mail: gmilanez@cpatsa.embrapa.br, jeflori@cpatsa.embrapa.br

(1999) encontrou produtividades de 13,9 (cultivar Pérola) a 29,7 t/ha (cultivar Indaial), destacando também as cultivares Score (26,5 t/ha), Colônia (26,4 t/ha) e Ginga AG-77 (26,1 t/ha); a massa fresca do fruto variou de 49,2 a 67,4 g/fruto (cultivares Primepak e Pérola, respectivamente) e o número de frutos por planta foi de 3,2 a 7,7 (cultivares Pérola e Indaial, respectivamente). North Caroline Cooperative Extension Service (2000) recomendou para cultivo de pepino para conserva as cultivares Calypso, Francipak, Flurry, Navigator, Vlaspiik, Vlasset e Vlasstar.

Resende & Pessoa (1996), utilizando a classificação cornichon, com frutos comerciais variando de 4,0 a 5,5 cm de comprimento, destacaram as cultivares Tamor (10,2 t/ha), Indaial (10,1 t/ha), Colônia (10,1 t/ha), Score (9,8 t/ha), Ginga AG-77 (9,7 t/ha), Levina (9,6 t/ha) e Primepak (8,8 t/ha) como as mais produtivas. A massa fresca do fruto variou de 5,6 a 6,1 g/fruto (cultivares Score e Primepak) e o número de frutos por plantas variou de 8,3 a 27,8 frutos/planta (cultivares Pérola e Tamor, respectivamente). A porcentagem de frutos não comerciais variou de 11,4% a 16,1% (cultivares Pérola e Levina, respectivamente).

No Nordeste do Brasil há grande deficiência de oleráceas para cultivo em áreas irrigadas que possam ser processadas industrialmente e utilizar a infraestrutura agroindustrial já instalada na região. De acordo com Rabelo et al. (1990), existe grande deficiência na produção e qualidade das matérias-primas nos pólos de irrigação, onde um pequeno número de culturas industriais (tomate e aspargo) obriga as agroindústrias a operarem com ociosidade ou a importarem matéria-prima de outras regiões. Assim, a identificação de novas opções de oleráceas que possam ser processadas industrialmente é uma das prioridades para as áreas irrigadas do Nordeste.

Este trabalho objetivou identificar cultivares de pepino mais produtivas para processamento e com maior quantidade de frutos tipo conserva e cornichon nas condições do Vale do São Francisco, como alternativa agroindustrial para a região.

Material e Métodos

Dois experimentos foram realizados no Campo Experimental de Bebedouro, Embrapa-Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, Petrolina, PE, lati-

tude 9°9' S, longitude 40°29' O e altitude de 365,5 m (Amorim Neto, 1989), em Latossolo Vermelho-Amarelo, com as seguintes características (0-20 cm): pH (H₂O), 6,5; Ca²⁺, 2,3 cmol_c/dm³; Mg²⁺, 0,8 cmol_c/dm³; Na⁺, 0,04 cmol_c/dm³; K⁺, 0,32 cmol_c/dm³; Al³, 0,04 cmol_c/dm³, e P (Mehlich), 23,78 mg/L, determinadas segundo Embrapa (1979).

O delineamento experimental utilizado nos dois experimentos foi de blocos ao acaso, com 18 cultivares (Calypso, Eureka, Flurry, Francipak, Ginga AG-77, Imperial, Nautillus, Navigator, Panorama, Pioneiro, Premier, Prêmio, Primepak, Wisconsin SMR 18, Supremo, Vlaspiik, Vlasset e Vlasstar) e três repetições. À exceção da cultivar Wisconsin SMR 18, de polinização aberta, todas as demais eram híbridos. As parcelas experimentais constaram de quatro linhas de 3,0 m, com espaçamento de 1,0x0,30 m, com duas plantas por cova, as linhas centrais constituindo a área útil e as linhas laterais a bordadura, e a semeadura feita em 25 de maio de 1997.

Nas adubações de plantio, feitas com base na análise de solo, utilizaram-se 150 kg/ha de sulfato de amônio, 220 kg/ha de superfosfato simples e 65 kg/ha de cloreto de potássio. Também foram realizadas duas adubações em cobertura com 150 kg/ha de sulfato de amônio, a primeira aos 21 dias da semeadura, após o desbaste, e a segunda 15 dias depois.

Foram realizadas irrigações por aspersão três vezes por semana, e manteve-se a cultura limpa mediante capinas manuais e conduzida sob sistema rasteiro. Os tratamentos fitossanitários foram os comumente recomendados para a cultura do pepino, realizados somente até o início da floração (34 dias após a semeadura), em razão dos curtos períodos das colheitas. Após o início da floração, utilizaram-se somente produtos à base de enxofre e detergente neutro, pulverizados semanalmente até o fim da colheita.

As colheitas foram feitas diariamente para a classificação cornichon e três vezes por semana para a classificação conserva, iniciando-se aos 40 e 43 dias, respectivamente, após a semeadura, e estendendo-se por 38 dias. Foram avaliados a produtividade comercial (t/ha), massa fresca de fruto (g) e número de frutos por planta, e realizada a classificação de frutos comerciais em cornichon e conserva. Frutos não deformados, retilíneos, sem manchas e sem lesões foram considerados comerciais e classificados. A categoria conserva foi dividida em classe 1: frutos com 6 a 9 cm, e classe 2: frutos com 9 a 12 cm de comprimento (Resende & Pessoa, 1996). A categoria cornichon foi dividida em frutos da classe 1: 4,0 a 4,5 cm, classe 2: 4,5 a 5,0 cm e classe 3: 5,0 a 5,5 cm de comprimento (Resende, 1999). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5%

de probabilidade. Os dados originais de porcentagem foram transformados em arco seno $(P/100)^{0,5}$ para a análise estatística.

Resultados e Discussão

As maiores produtividades de frutos comerciais para a categoria conserva foram apresentadas pelas cultivares Eureka (34,54 t/ha) e Francipak (33,72 t/ha), que não superaram a produtividade média de 40,66 t/ha relatada por Cerne et al. (2000) (Tabela 1). As cultivares Vlasset, Calypso, Flurry, Primepak, Ginga AG-77, Panorama e Supremo, com produtividades acima de 28,0 t/ha, são similares às relatadas por Resende (1999), que obteve até 29,72 t/ha com a cultivar Indaial. A cultivar Wisconsin SMR 18, Pioneiro e Vlasplik foram as menos produtivas, com valores inferiores à produtividade média das cultivares Score e Ginga AG-77, de 23,8 t/ha, obtidas por Silva et al. (1992).

A maior massa fresca de frutos foi apresentada pela cultivar Francipak (37,79 g/fruto), não diferin-

do estatisticamente das cultivares Flurry, Vlasplik, Vlasstar, Eureka, Ginga AG-77, Supremo e Navigator (34,05 a 36,24 g/fruto), mas inferior às estudadas em Minas Gerais por Resende (1999), que obteve valores entre 49,17 g/fruto com 'Primepak' a 67,35 g/fruto com 'Pérola'.

A cultivar Eureka apresentou maior número de frutos por planta (14,81), sem diferir estatisticamente das cultivares Calypso, Primepak, Vlasset, Francipak, Imperial, Ginga AG-77, Flurry e Panorama. Esses resultados são superiores aos 10,8 frutos/planta obtidos por Silva et al. (1992), com as cultivares Score e Ginga AG-77, e aos de Cantliffe & Phatak (1975), 6,3 frutos/planta com a cultivar Premier. A cultivar Wisconsin SMR 18 (9,90 frutos/planta), Pioneiro (9,37 frutos/planta) e Vlasplik (9,01 frutos/planta) apresentaram o menor número de frutos, mas ainda assim superiores aos obtidos por Resende (1999), que registrou variações de 3,18 com 'Pérola' a 7,72 frutos/planta com 'Indaial'.

Em relação à classificação dos frutos, verificou-se maior proporção de frutos classe 1, de maior cota-

Tabela 1. Produtividade comercial, massa fresca dos frutos, número de frutos por planta e classificação de frutos comerciais de cultivares de pepino para processamento, categoria conserva. Petrolina, PE, 1997⁽¹⁾.

Cultivar	Produtividade comercial (t/ha)	Massa fresca dos frutos (g)	Número de frutos/planta	Classificação de frutos comerciais (%) ⁽²⁾	
				Classe 1	Classe 2
Eureka	34,54a	34,93a	14,81a	85,66c	14,34a
Francipak	33,72a	37,79a	13,50a	87,96c	12,04a
Vlasset	31,28b	33,57b	13,99a	92,21b	7,79b
Calypso	31,08b	33,19b	14,03a	90,66b	9,34b
Flurry	30,81b	36,24a	12,89a	87,00c	13,00a
Primepak	29,37b	32,04b	14,00a	90,86b	9,14b
Ginga AG-77	29,35b	34,06a	12,93a	91,87b	8,13b
Panorama	28,37b	33,25b	12,72a	86,89c	13,11a
Supremo	28,33b	34,06a	11,89b	92,20b	7,80b
Vlasstar	27,43c	35,43a	11,63b	88,43c	11,57a
Imperial	26,84c	30,22b	13,22a	93,54a	6,46c
Navigator	25,32c	34,05a	11,18b	91,01b	8,99b
Premier	25,11c	32,19b	12,00b	92,34b	7,66b
Nautillus	24,77c	32,54b	12,07b	95,27a	4,73c
Prêmio	24,23c	32,60b	11,16b	90,24b	9,76b
Vlasplik	23,45d	36,07a	9,90c	85,83c	14,17a
Wisconsin SMR 18	21,77d	30,74b	9,01c	86,37c	13,63a
Pioneiro	21,43d	30,74b	9,37c	86,47c	13,53a
CV (%)	7,36	5,04	9,28	2,38	8,91

⁽¹⁾Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade. ⁽²⁾Os frutos comerciais foram classificados em classe 1 com 6 a 9 cm e classe 2 com 9 a 12 cm de comprimento.

ção no mercado, em todos os materiais (Tabela 1). Embora as cultivares Nautillus (95,27%) e Imperial (93,54%) tenham se sobressaído em relação às demais, observou-se pequena variação entre os materiais testados, demonstrando padrão de qualidade no que se refere à produção de frutos adequados ao processamento na forma de conserva. Resende (1999) obteve com a melhor cultivar (Ginga AG-77) até 78% de frutos classe 1 e Silva et al. (1979) máximo de 66,57% com a cultivar Premier. Em frutos classe 2 verificou-se uma variação de 4,73% a 14,34%, resultados inferiores aos observados por Resende (1999), que verificou oscilações entre 22,04% a 33,78%.

Na categoria cornichon, as cultivares Vlasset, Vlasstar, Prêmio e Supremo, com produtividades acima de 10,0 t/ha, se destacaram, mas não mostra-

ram diferenças significativas das cultivares Primepak, Ginga AG-77, Calypso, Eureka, Imperial, Francipak, Nautillus, Premier e Panorama (Tabela 2). Esses resultados são semelhantes aos de Resende & Pessoa (1996), os quais também verificaram produtividades de até 10,0 t/ha. A cultivar Wisconsin SMR 18 foi a menos produtiva, com 5,61 t/ha.

As maiores massas frescas de frutos da categoria cornichon foram observadas nas cultivares Nautillus (7,27 g/fruto), Wisconsin SMR 18 (7,17 g/fruto), Supremo (7,11 g/fruto), Vlasset (6,96 g/fruto) e Navigator (6,94 g/fruto), superiores às variações de 5,64 a 6,08 frutos/planta citadas por Resende & Pessoa (1996).

Em relação ao número de frutos por planta, os maiores valores foram evidenciados pelas cultiva-

Tabela 2. Produtividade comercial, massa fresca dos frutos, número de frutos por planta e classificação de frutos comerciais de cultivares de pepino para processamento, categoria cornichon. Petrolina, PE, 1997⁽¹⁾.

Cultivar	Produtividade comercial (t/ha)	Massa fresca dos frutos (g)	Número de frutos/planta	Classificação de frutos (%) ⁽²⁾		
				Classe 1	Classe 2	Classe 3
Vlasset	10,39a	6,96a	21,87a	67,58a	21,64b	10,78b
Vlasstar	10,30a	6,65b	24,15a	61,27b	24,65a	14,08a
Prêmio	10,12a	6,72b	22,62a	61,34b	22,73b	15,93a
Supremo	10,05a	7,11a	23,32a	62,88b	22,86b	14,26a
Primepak	9,98a	6,63b	23,43a	60,96b	25,81a	13,23b
Ginga AG-77	9,93a	6,64b	20,62b	64,61a	21,20b	14,19a
Calypso	9,85a	6,71b	22,04a	60,33b	24,04a	15,63a
Eureka	9,82a	6,82b	19,66b	66,02a	21,21b	12,77b
Imperial	9,73a	6,79b	21,52a	61,04b	25,55a	13,41b
Francipak	9,69a	6,52b	21,78a	62,27b	24,91a	12,82b
Nautillus	9,65a	7,27a	19,56b	62,27b	22,96b	14,77a
Premier	9,47a	6,42b	21,74a	61,10b	24,37a	14,53a
Panorama	9,08a	6,50b	20,53b	68,08a	21,17b	10,75b
Flurry	8,24b	6,09b	17,49c	54,79d	28,18a	17,03a
Pioneiro	8,19b	6,71b	15,96c	62,89b	22,15b	14,96a
Vlaspik	8,13b	6,60b	17,80c	62,84b	24,64a	12,52b
Navigator	7,61b	6,94a	16,75c	63,46b	23,25b	13,29b
Wisconsin SMR 18	5,61c	7,17a	11,48d	58,90c	23,78a	17,32a
CV (%)	7,31	3,25	6,99	2,56	3,81	6,23

⁽¹⁾Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade. ⁽²⁾Os frutos comerciais foram classificados em classe 1 com 4,0 a 4,5 cm; classe 2 com 4,5 a 5,0 cm e classe 3 com 5,0 a 5,5 cm de comprimento.

res Vlasstar (24,15 frutos/planta), Primepak (23,43 frutos/planta), Supremo (23,32 frutos/planta), Prêmio (22,62 frutos/planta), Calypso (22,04 frutos/planta), Vlasset (21,87 frutos/planta), Francipak (21,78 frutos/planta), Premier (21,74 frutos/planta) e Imperial (21,52 frutos/planta); o pior desempenho foi da cultivar Wisconsin SMR 18 (11,48 frutos/planta) (Tabela 2). Resultados superiores foram relatados por Resende & Pessoa (1996), com os maiores valores entre 25,22 com 'Levina' e 27,78 frutos/planta com 'Tamor'.

Na classificação de frutos comerciais, verificou-se maior proporção de frutos classe 1, de maior coação no mercado, em todas as cultivares, alcançando valores superiores a 58% (Tabela 2). As cultivares Panorama (68,08%), Vlasset (67,58%), Eureka (66,02%) e Ginga AG-77 (64,61%) apresentaram as maiores porcentagens. Para frutos classes 2 e 3 foram obtidas variações de 10,75% a 28,18%. Resende & Pessoa (1996) também verificaram nas cultivares Ginga AG-77 e Primepak valores superiores a 60% em frutos com 4,0 a 4,5 cm de comprimento, e oscilação de 20,81% a 28,58% e 11,96% a 15,31% nos frutos com 4,5 a 5,0 cm e 5,0 a 5,5 cm de comprimento, respectivamente.

Com relação ao ciclo vegetativo, verificou-se variação de 78 a 81 dias nas cultivares avaliadas para a classificação conserva e cornichon, respectivamente, com nenhuma diferença de ciclo dentro de cultivares que chegasse a viabilizar um provável escalonamento da produção. No que se refere à ocorrência de pragas e doenças, apenas observou-se no final da última semana de colheita pequena incidência de mosca-branca (*Bemisia* sp.), que, por já estar no fim do ciclo vegetativo, não causou danos à cultura.

Conclusões

1. As cultivares Eureka e Francipak são as mais indicadas para o cultivo de pepino para processamento categoria conserva.

2. As cultivares Vlasset, Supremo, Vlasstar e Prêmio são as mais indicadas para o cultivo de pepino para processamento tipo cornichon.

Referências

AMORIM NETO, M. da S. **Informações meteorológicas dos campos experimentais de Bebedouro e Mandacaru,**

Petrolina, PE. Petrolina: Embrapa-CPATSA, 1989. 58 p. (Documentos, 57).

CANTLIFFE, D. J.; PHATAK, S. C. Plant population studies with pickling cucumbers grown for once-over harvest. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, Mount Vernon, v. 100, n. 5, p. 464-466, 1975.

CERNE, M. Different agrotexiles for direct covering of pickling cucumbers. **Acta Horticulturae**, Skierniewice, v. 371, p. 247-252, 1994.

CERNE, M.; SKOF, M.; UGRINOVÍČ, K. Pickling cucumber (*Cucumis sativus* L.) cultivars grown in two different ecological conditions. **Acta Horticulturae**, Bari, v. 533, p. 549-555, 2000.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solo.** Rio de Janeiro, 1979. 1 v.

NORTH CAROLINE COOPERATIVE EXTENSION SERVICE. **Commercial production of pickling & slicing cucumbers in North Carolina.** Disponível em: <http://www.ces.ncsu.edu.html>. Acesso em: 27 mar. 2000.

RABELO, J. L. C.; COELHO, J. P.; SANTOS, J. A. N. **Estudos sobre a agroindústria no Nordeste:** situação atual a perspectiva da produção irrigada. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil/Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste, 1990. v. 2.

RESENDE, G. M. de. Produção de pepino para conserva na região Norte de Minas Gerais. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 17, n. 1, p. 57-60, maio 1999.

RESENDE, G. M. de; PESSOA, H. B. S. V. Produção de pepino para indústria no perímetro irrigado do Gorutuba. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 14, n. 2, p. 220-222, nov. 1996.

SILVA, A. C. F. da; AGOSTINI, I.; MULLER, J. J. V.; VIZZOTO, V. J. Efeito de densidades populacionais sobre a produtividade de pepino para conserva. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 10, n. 1, p. 28-29, maio 1992.

SILVA, A. C. F. da; MULLER, J. J. V.; DALL'AGNOL, I.; AGOSTINI, I. **Épocas de semeadura e densidade populacional de pepino para conserva.** Florianópolis: Empasc, 1988. 16 p. (Comunicado Técnico, 115).

SILVA, A. C. F. da; MULLER, J. J. V.; YOKOYAMA, S. **Comportamento de cultivares de pepino para indústria no Baixo Vale do Itajaí, Estado de Santa Catarina.** Florianópolis: Empasc, 1979. 7 p. (Comunicado Técnico, 27).