

Produção comercial de cultivares de alface em Bananeiras

Djail Santos¹; Rejane Maria N Mendonça¹; Silvanda M Silva¹; José Eduardo F Espínola²; Adailson P Souza¹

¹UFPB-CCA, C. Postal 04, 58397-970 Areia-PB, santosdj@cca.ufpb.br; ²UFPB-CCHSA, 58220-000 Bananeiras-PB

RESUMO

Um aspecto importante na escolha de cultivares para uma determinada condição ambiental é a determinação da produção comercial, que indica o potencial de produção por área. O objetivo do trabalho foi avaliar a produção comercial de cultivares de alface nas condições de solo e clima de Bananeiras, Paraíba, durante a estação chuvosa. Foram avaliadas oito cultivares (Cindy, Elba, Grand Rapids, Kaesar, Mimosa, Sabrina, Summer Green e Verônica), no delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas tinham 27 plantas, espaçadas de 30 cm entre fileiras e entre linhas. Aos 51 dias após o transplante, as plantas foram colhidas e avaliadas quanto à massa fresca total e comercial, massa seca de folhas, número de folhas, diâmetro da planta, índice comercial e produção comercial. Os maiores valores de massa fresca total e comercial, de diâmetro da planta e produção comercial foram verificados para a cultivar Kaesar. Quanto à massa seca, 'Kaesar' e 'Elba' apresentaram os valores mais elevados. Os maiores números de folha foram obtidos com 'Mimosa', 'Elba', 'Sabrina' e 'Summer Green'. As cultivares Grand Rapids, Verônica e Kaesar mostraram-se mais suscetíveis à septoriose, principalmente nas folhas mais velhas. Considerando-se os resultados e a preferência dos consumidores, 'Kaesar' e 'Summer Green' foram as mais promissoras para introdução e testes em áreas de produção comercial de alface.

Palavras-chave: *Lactuca sativa*, competição de cultivares, produtividade.

ABSTRACT

Marketable production of lettuce cultivars in Bananeiras, Brazil

An important issue when choosing cultivars for specific environmental conditions is to estimate the marketable production, which indicates the potential production per area. The objective of this study was to evaluate the marketable production of lettuce cultivars under the soil and climatic conditions of Bananeiras, Paraíba, Brazil, during the rainy season. The experiment was carried out as a complete randomized blocks design with eight cultivars (Cindy, Elba, Grand Rapids, Kaesar, Mimosa, Sabrina, Summer Green and Verônica), with 4 replications, in plots with 27 plants in a 30 x 30 cm spacing. At 51 days after transplanting, plants were harvested and evaluations of total and marketable fresh mass, dry matter, number of leaves, plant diameter, marketable index, and marketable production were carried out. The greatest values of total and marketable fresh mass, plant diameter, and marketable production were verified with the Kaesar cultivar. Kaesar and Elba cultivars had the highest values of dry matter. Greater leaf number values were obtained with the cultivars Mimosa, Elba, Sabrina, and Summer Green. Grand Rapids, Verônica, and Kaesar cultivars were the most susceptible to *Septoria*, mainly in the older leaves. Based on results and consumer's preferences, 'Kaesar' and 'Summer Green' were the most promising for introduction and testing in marketable production areas.

Keywords: *Lactuca sativa*, cultivar trial, yield.

(Recebido para publicação em 2 de dezembro de 2009; aceito em 27 de junho de 2011)

(Received on December 2, 2009; accepted on June 27, 2011)

Alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortaliça folhosa mais importante na dieta do povo brasileiro, consumida na forma de salada (Yuri *et al.*, 2006). Até meados da década de 80, o mercado consumidor deu preferência às cultivares de alface lisa, quando houve uma mudança da preferência de alface lisa para a crespa, tipo 'Grand Rapids', que corresponde atualmente a 70% do mercado (Sala & Costa, 2005).

A alface é uma planta herbácea anual, originária do Mediterrâneo, com caule diminuto, não ramificado, ao qual se prendem as folhas. As diferentes cul-

tivares de alface são agrupadas em seis tipos distintos com base nas características das folhas e na formação ou não da "cabeça" repolhuda: repolhuda manteiga, repolhuda crespa (americana), solta lisa, solta crespa, mimosa e romana. A fase de crescimento vegetativo da alface é encerrada quando a planta atinge o desenvolvimento máximo de folhas.

Com os avanços dos trabalhos de melhoramento genético de alface no país, novas cultivares vêm sendo desenvolvidas e testadas em várias regiões (Duarte *et al.*, 1992; Mota *et al.*, 2003; Yuri *et al.*, 2004; Yuri *et al.*, 2006). Um

aspecto importante na escolha de cultivares em uma região é a determinação da produção comercial, que indica o potencial de produção, por área.

Na microrregião do Brejo Paraibano, a alface é uma das principais hortaliças produzidas e apresenta importância econômica e social por ser cultivada principalmente por micro e pequenos produtores e comercializada diretamente nas feiras. A cultivar usada é quase exclusivamente a 'Elba' (EMPASA, 2011).

Este trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho de oito cultivares de alface, com a finalidade de oferecer

novas alternativas para os olericultores da zona úmida do município de Bananeiras, PB.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de fevereiro a abril de 2002, em campo da UFPB, em Bananeiras, microrregião do Brejo Paraibano (6°46'S; 35°38'W; 617 m de altitude). O clima é classificado tipo As (tropical chuvoso), quente e úmido, conforme Köppen. A temperatura média anual é de 22,3°C (máx. de 27,8°C e mín. de 18,8°C). As chuvas são concentradas no período de março a julho, com média anual de 1200 mm e médias históricas de 88, 154 e 171 mm, para os meses de fevereiro, março e abril. O solo da área é um Latossolo Amarelo distrófico, textura franco arenosa a franco argilosa, fase floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado (Embrapa, 2006). A análise química do solo indicou os seguintes valores: pH (1:2,5 água) = 6,0; P (mg dm⁻³) = 20; K⁺ (mg dm⁻³) = 46; Na⁺ (cmol dm⁻³) = 0,13; H+Al³⁺ (cmol dm⁻³) = 2,95; Al³⁺ (cmol dm⁻³) = 0,1; Ca²⁺ (cmol dm⁻³) = 3,2; Mg²⁺ (cmol dm⁻³) = 1,3; matéria orgânica (mg dm⁻³) = 27,5.

Foram avaliadas oito cultivares de alface: Cindy (Topseed), Elba (Topseed), Grand Rapids (Agroceres), Kaesar (Taki), Mimosa (Royal), Sabrina (Topseed), Summer Green (Petoseed) e Verônica (Agroflora), sendo a Elba considerada testemunha, por ser de uso generalizado na microrregião do Brejo Paraibano. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com quatro repetições.

A produção das mudas foi feita em sementeira, usando-se como substrato uma mistura de terra vegetal, areia e esterco bovino (relação 1:1:1), adicionando-se 33 g m⁻² de superfosfato simples + 9 g m⁻² de cloreto de potássio. A semeadura foi feita a uma profundidade de 0,5 cm. Utilizaram-se folhas de capim-santo (*Cymbopogon citratus*) como cobertura para proteção do sol e dos jatos da irrigação, realizada três vezes ao dia. Aos quatorze dias após a emergência, as mudas foram repicadas para copos plásticos de 200 mL com substrato de terra vegetal e esterco

bovino (relação 1:1) sendo aclimatadas em viveiro com cobertura de sombrite 50% durante oito dias e posteriormente, a pleno sol, por mais quatro dias antes do plantio. No momento do transplante, as mudas apresentavam de quatro a seis folhas definitivas e altura de 10 a 15 cm. Utilizou-se espaçamento de 30 cm entre fileiras e entre plantas, sendo as parcelas constituídas de três fileiras de nove plantas. A parcela útil foi constituída pelas cinco plantas centrais.

No transplante, a adubação orgânica consistiu de esterco bovino curtido (3,0 kg m⁻²), distribuído sobre as parcelas e incorporado ao solo juntamente com 150 kg ha⁻¹ de sulfato de amônio, 100 kg ha⁻¹ de superfosfato triplo e 40 kg ha⁻¹ de cloreto de potássio. A adubação de cobertura, com 190 kg ha⁻¹ de sulfato de amônio e 40 kg ha⁻¹ de cloreto de potássio foi aplicada em uma única dose, aos 30 dias após o transplante.

A irrigação foi feita por aspersão e as capinas foram efetuadas de acordo com as necessidades da cultura. Para observação do comportamento das cultivares em relação a doenças, não foi realizado nenhum tratamento fitossanitário. A avaliação de incidência e severidade de doenças foi realizada por ocasião da colheita, em 100% das amostras utilizadas para a realização das demais avaliações. A severidade foi determinada pela contagem do número de folhas com sintomas, utilizando-se escala de notas de 1 a 5, adaptada de Souza *et al.* (2003), em função do grau de severidade visual das folhas (nota 1 = até 20% da folha com sintoma, nota 2 = 21 a 40%, nota 3 = 41 a 60%, nota 4 = 61 a 80%, nota 5 = 81 a 100%), e posterior caracterização no laboratório da UFPB.

A colheita foi realizada aos 51 dias após o transplante, quando as plantas apresentavam padrão comercial e máximo desenvolvimento vegetativo. Efetuou-se o corte do caule rente ao solo, sendo as plantas colhidas com todas as folhas externas. Foram avaliadas, da parte aérea da planta, a produção de massa fresca total e comercial, diâmetro de cabeça, número de folhas e massa seca de folhas. Para obter a massa fresca comercial, retiraram-se as folhas externas. Para calcular o diâmetro passou-se a fita métrica ao redor da cabeça e

calculou-se de acordo com a equação: $D = C / \pi$, onde: D = diâmetro; C = circunferência da cabeça; e $\pi = 3,141593$.

O número de folhas por planta foi determinado contando-se o número de folhas maiores que 3 cm de comprimento, partindo-se das folhas basais até a última folha aberta. A massa seca da parte aérea foi obtida pela secagem das folhas comerciais em estufa com circulação forçada de ar a 70°C até atingir massa constante, e posterior pesagem. Para a determinação da produção comercial (PRODCOM), foi utilizada a equação: $PRODCOM = [(MAFRES \times NPLCAN) / NPLUT] \times NCAN \times IC$, em que: MAFRES = massa fresca; NPLCAN = número de plantas no canteiro; NPLUT = número de plantas úteis; NCAN = número de canteiros e IC = índice comercial. O índice comercial foi determinado pela seguinte equação: $IC = MAFCOM / MAFRES$, em que MAFCOM = massa fresca comercial.

A análise estatística constou de variância (teste F), com comparação de médias pelo teste de Scott-Knott, a 5 % de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença significativa entre cultivares para produção de massa fresca total e de massa fresca comercial, com variação de 163,96 a 304,19 g planta⁻¹ para a produção total e de 126,29 a 206,13 g planta⁻¹ para massa fresca comercial (Tabela 1). As maiores quantidades de massa fresca total ocorreram nas mesmas cultivares com os maiores diâmetros de planta, à exceção de Summer Green. Quanto à massa fresca comercial, foram verificados quatro grupos, com destaque para a cultivar Kaesar.

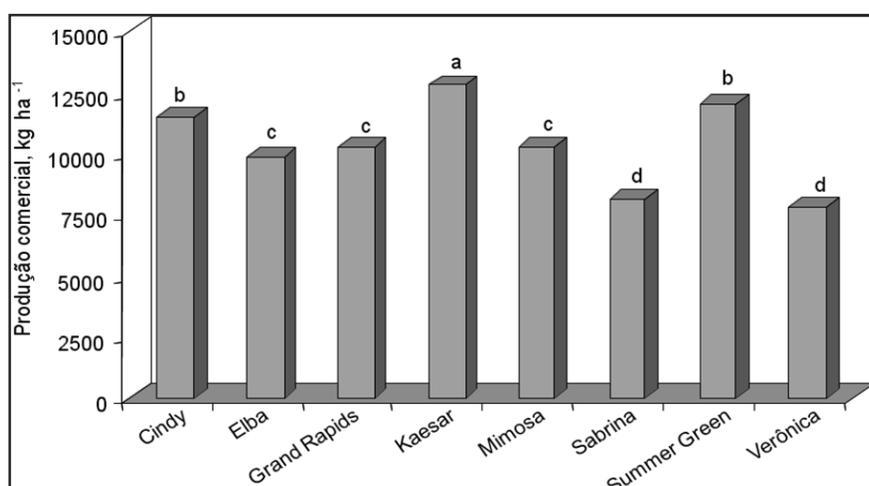
As cultivares Kaesar e Elba tiveram maior produção de massa seca de folhas e a 'Verônica' a menor massa seca (5,33 g planta⁻¹), bem menor do que os 8,25 g planta⁻¹ obtidos por Lima *et al.* (2004), para essa mesma cultivar, no espaçamento de 0,2 x 0,3 m, em Ribeirão Preto-SP.

O menor número de folhas da cultivar Kaesar (Tabela 1) pode ser explicado pelo maior tamanho de suas folhas. Na produção de alface, o número de folhas

Tabela 1. Massa fresca total, massa fresca comercial, massa seca de folhas, número de folhas e diâmetro de plantas de alface (total fresh mass, marketable fresh mass, leaf dry mass, leaf number, and diameter of lettuce plants). Bananeiras-PB, UFPB, 2002.

Cultivares	Massa fresca total (g/planta)	Massa fresca comercial (g/planta)	Massa seca de folhas (g/planta)	Folhas (n ^o /planta)	Diâmetro de planta (cm)
Cindy	228,82 b	159,12 c	6,57 c	19,60 b	47,50 a
Elba	282,01 a	185,45 b	7,96 a	24,75 a	41,83 b
Grand Rapids	269,95 a	165,71 c	7,02 c	19,95 b	44,88 a
Kaesar	304,19 a	206,13 a	8,17 a	16,65 b	48,23 a
Mimosa	263,83 a	165,41 c	7,36 b	25,10 a	45,53 a
Sabrina	163,96 b	131,05 d	4,83 e	23,40 a	37,30 b
Summer Green	277,93 a	194,33 b	7,56 b	23,05 a	42,05 b
Verônica	187,99 b	126,29 d	5,33 d	18,25 b	40,03 b
CV (%)	15,60	4,83	4,87	9,23	8,03

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de agrupamento Scott-Knott ($p < 0,05$) (mean values followed by distinct letters within a column are significantly different by the Scott-Knott groupment test ($p < 0,05$)).

**Figura 1.** Produção comercial de cultivares de alface. Bananeiras-PB, UFPB, 2002.

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de agrupamento Scott-Knott ($p < 0,05$) (marketable production of lettuce cultivars. Mean values followed by distinct letters are significantly different by the Scott-Knott groupment analysis test ($p < 0,05$)).

é uma característica importante, já que reflete a resposta às condições ambientais, principalmente à temperatura e ao fotoperíodo (Oliveira *et al.*, 2004).

A cultivar Kaesar parece promissora para o cultivo no período de março a abril, caracterizado pelo início da estação chuvosa em Bananeiras, juntamente com 'Mimosa' e 'Elba', por causa de sua maior massa e diâmetro de planta. Os números de folhas verificados foram similares àqueles de outros trabalhos. No caso da cultivar Verônica, o valor de 18,25 folhas/planta é similar a 16,38, reportado por Queiroga *et al.* (2001), para as condições de Mossoró-RN; porém, inferior a 26,98 e 25,73, verificados em Teresina-PI, nos períodos chuvoso e seco, respectivamente (Duarte *et al.*,

1992).

Em avaliação de cultivares de alface crespa em Mossoró-RN, Saldanha *et al.* (2005) obtiveram valores similares aos deste trabalho quanto ao número de folhas, que foram de 23,94 e 16,13 para as cultivares Elba e Verônica, respectivamente, no cultivo solteiro, mas menores diâmetros de planta, 15,75 e 18,85 cm, respectivamente, e maiores valores de massa seca da parte aérea, de 9,58 e 12,11 g planta⁻¹, respectivamente.

Com exceção de 'Summer Green' e 'Elba', todas as cultivares com melhor desempenho na produção de massa fresca total apresentaram os maiores diâmetros de planta, diferindo significativamente das demais cultivares. Em média, os valores de massa fresca total

obtidos neste experimento foram superiores àqueles verificados por Mota *et al.* (2003), em estudo de 17 cultivares de alface americana em Santana da Vagem-MG, e similares aos de Yuri *et al.* (2002), para seis cultivares em Boa Esperança-MG. O índice comercial é uma característica importante, pois indica que a cultivar tem maior porção de folhas com qualidade comercial, ou seja, menos influenciadas por injúrias, patógenos e outros. Neste trabalho, verificou-se que não houve diferença significativa entre as cultivares, com média de 0,70, denotando que apresentam boa qualidade comercial. A cultivar Elba (testemunha) apresentou desempenho muito inferior à cv. Kaesar.

Nas condições em que foi desenvolvido o trabalho, as cultivares Grand Rapids e Kaesar foram mais suscetíveis à septoriose em folhas mais velhas, provavelmente por elas estarem mais adensadas e em contato com o solo. Com base em um estudo de severidade de septoriose em nove cultivares de alface em condições de campo, Sousa *et al.* (2003) verificaram maior incidência para Elba (nota 2,94) em relação à Grand Rapids (nota 2,74) e Mimosa (nota 2,49), que diferiu significativamente ($p > 0,05$) das duas primeiras. Neste trabalho, no entanto, as cultivares Elba e Mimosa não foram suscetíveis à septoriose. Já, as cultivares Mimosa e Cindy apresentaram sintomas de queima bacteriana no pedúnculo sem, no entanto, ocasionar danos comerciais (nota 1,0). Gomes *et al.* (2006) observaram em cultivos

convencionais e orgânicos de alface em Pernambuco, elevado índice de cercosporiose nos meses de janeiro a abril. A elevada incidência foi atribuída ao período de intensa pluviosidade. Este fator também pode ter contribuído para a incidência de cercosporiose neste trabalho, conduzido em março, coincidindo com o período chuvoso em Bananeiras.

As cultivares Verônica e Sabrina apresentaram menor produção comercial e menor qualidade de alface em relação às demais na maioria das características analisadas, sendo ambas em massa fresca comercial e Sabrina em massa seca de folhas. Em estudo avaliando o comportamento de cultivares de alface em função do espaçamento, em Piracicaba-SP, Echer *et al.* (2001) verificaram o pior resultado para a cultivar Verônica. A ‘Sabrina’ apresentou a menor produção comercial, indicando não ser adequada ao cultivo nesse período do ano, nas condições edafoclimáticas do estudo.

A ‘Grand Rapids’ apresentou bom desempenho, justificando a sua crescente procura pelos olericultores da região. No entanto, a produção de massa fresca comercial foi menor que a das cultivares Kaesar, Summer Green e Elba. Rodrigues & Casali (1999), selecionando cultivares de alface com base na resposta à adubação, verificaram elevada massa fresca para a ‘Grand Rapids’, denotando elevada resposta à adubação orgânica.

Com base nos resultados obtidos, concluiu-se que a ‘Kaesar’ destacou-se por apresentar as maiores massas fresca total e comercial, diâmetro de planta e produção comercial. ‘Verônica’, ‘Cindy’ e ‘Sabrina’ apresentaram menores valores que as demais na maioria das características analisadas. As cultivares Kaesar, Verônica e Grand Rapids foram mais suscetíveis à septoriose nas folhas mais

velhas, enquanto ‘Mimosa’ e ‘Cindy’ apresentaram-se sensíveis à queima bacteriana no pedúnculo. Considerando-se os resultados obtidos e a preferência dos consumidores locais, Kaesar e Summer Green apresentaram-se como as mais promissoras para introdução e testes em áreas de produção comercial. Entretanto, mais estudos são necessários para avaliar o desempenho dessas cultivares em outras áreas de Bananeiras-PB, bem como em outras épocas de cultivo para que seja verificado de forma mais ampla a influência da interação cultivares e ambiente.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Sr. Ivan Teixeira Maia, Técnico em Agropecuária da UFPB CCHSA, por sua contribuição na condução do experimento.

REFERÊNCIAS

- DUARTE RLR; ANDRADE JÚNIOR AS; SILVA PHS; RIBEIRO VQ; SETÚBAL JW. 1992. Avaliação de cultivares de alface nos períodos chuvoso e seco em Teresina-PI. *Horticultura Brasileira* 10: 106-108.
- ECHER MM; SIGRIST JMM; GUIMARÃES VF; MINAMI K. 2001. Comportamento de cultivares de alface em função do espaçamento. *Revista de Agricultura* 76: 267-275.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 2006. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Brasília: Serviço de Produção de Informação. 306p.
- EMPASA – Empresa Paraibana de Abastecimento e Serviços Agrícolas. 2011, 04 de março. *Oferta, origem e cotação de preços*. Disponível em: <http://www.empasa.pb.gov.br/hortaliças.htm>. Acessado em 21 de abril de 2011.
- GOMES AMA; MICHEREFF SJ; MARIANO RLR; RODRIGUES VJLB. 2006. Intensidade da cercosporiose da alface em cultivos convencionais e orgânicos em Pernambuco. *Summa Phytopathologica* 32: 384-385.
- LIMA AA; MIRANDA EG; CAMPOS LZO; CUZNATO JUNIOR WH; MELLO SC; CAMARGO MS. 2004. Competição de cultivares de alface Vera e Verônica em dois espaçamentos. *Horticultura Brasileira* 22: 314-316.
- MOTA JH; YURI JE; FREITAS SAC; RODRIGUES JUNIOR JC; RESENDE GM; SOUZA RJ. 2003. Avaliação de cultivares de alface americana durante o verão em Santana da Vargem-MG. *Horticultura Brasileira* 21: 234-237.
- OLIVEIRA ACB; SEDIYAMA MAN; PEDROSA MW; GARCIA NCP; GARCIA SLR. 2004. Divergência genética e descarte de variáveis em alface cultivada sob sistema hidropônico. *Acta Scientiarum* 26: 211-217.
- QUEIROGA RCF; BEZERRA NETO F; NEGREIROS MZ; OLIVEIRA AP; AZEVEDO CMSB. 2001. Produção de alface em função de cultivares e tipos de tela de sombreamento nas condições de Mossoró. *Horticultura Brasileira* 19: 192-196.
- RODRIGUES ET; CASALI VWD. 1999. Rendimento e concentração de nutrientes em alface, em função das adubações orgânica e mineral. *Horticultura Brasileira* 17: 125-128.
- SALAF C; COSTA CP. 2005. ‘Piraxoxa’: Cultivar de alface crespa de cor vermelha intensa. *Horticultura Brasileira* 23: 158-159.
- SALDANHA TRC; NEGREIROS MZ; BEZERRA NETO F; GUIMARÃES RAS. 2005. Cultivares de alface crespa em sistemas solteiro e consorciado com cenoura. *Caatinga* 18: 176-184.
- SOUZA CS; KERR WE; SANTOS MR; ARRUDA AS; SPINI VBMG; JULIATTI FC; TAKATSU A. 2003. Mancha de *septoria* da alface: isolamento, inoculação e avaliação de cultivares em condições de campo e casa de vegetação. *Fitopatologia Brasileira* 28: 555-558.
- YURI JE; RESENDE GM; MOTA JH; SOUZA RJ; CARVALHO JG. 2006. Produção de alface-americana em função de doses e épocas de aplicação de zinco. *Ciência e Agrotecnologia* 30: 665-669.
- YURI JE; MOTA JH; RESENDE GM; SOUZA RJ; RODRIGUES JÚNIOR JC. 2004. Desempenho de cultivares de alface tipo americana em cultivo de outono no sul de Minas Gerais. *Ciência e Agrotecnologia* 28: 282-286.
- YURI JE; SOUZA RJ; FREITAS SC; RODRIGUES JÚNIOR JC; MOTA JH. 2002. Comportamento de cultivares de alface tipo americana em Boa Esperança. *Horticultura Brasileira* 20: 229-232.