

Desempenho de cultivares de alface no Estado do Acre.

Francisco J. da S. Lédo; João A. de Sousa; Marcos R. da Silva

Embrapa Acre, C. Postal 392, 69.901-180 Rio Branco-AC. E.mail: fledo@cpafac.embrapa.br

RESUMO

Devido às condições ambientais verificadas no estado do Acre, caracterizado pela ocorrência de temperaturas elevadas e alta precipitação, as cultivares tradicionalmente utilizadas pelos produtores apresentam baixo rendimento e qualidade. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o comportamento das novas cultivares de alface disponíveis no mercado, em termos de características agronômicas e rendimento, nas condições edafoclimáticas de Rio Branco, Acre. Para isso foram realizados dois ensaios no campo experimental da Embrapa Acre, em um solo do tipo Argissolo Vermelho-Escuro, textura argilosa. O primeiro de maio a julho de 1996 (período seco) e o segundo de dezembro de 1996 a fevereiro de 1997 (período chuvoso). Foram avaliadas as cultivares Babá de Verão, Brisa, Carolina AG-576, Elisa, Lucy Brown, Marisa AG-216, Piracicaba 65, Regina 71, Tainá, Simpson, Vanessa e Verônica, sendo que 'Regina 71' e 'Elisa' foram incluídas apenas no ensaio do período seco. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com três repetições. No período seco, as cultivares Simpson, Lucy Brown e Regina 71 apresentaram os maiores pesos médios (373; 362 e 341 g, respectivamente) e produções comerciais de 49,8; 48,3 e 45,5 t/ha, respectivamente. Em geral, as cultivares dos tipos lisa sem cabeça e lisa com cabeça apresentaram maior índice de ataque de nematóide (*Meloidogyne javanica*) quando comparadas às do tipo crespa. No ensaio realizado no período chuvoso, as cultivares Marisa AG-216, Verônica, Lucy Brown, Brisa, Tainá e Piracicaba-65 apresentaram os maiores pesos médios e produções comerciais. Entretanto, as médias obtidas foram bem inferiores às verificadas no ensaio do período seco, variando de 164 a 198 g para o peso médio, e 21,9 a 25,9 t/ha para produção comercial. Dentre as cultivares avaliadas no período seco, Regina 71 (lisa, sem cabeça) e Carolina AG-576 (lisa, com cabeça) destacaram-se entre as do tipo lisa, apresentando folhas de tamanho uniforme e bem arranjadas. Entre as de folha crespa solta destacaram-se as cultivares Verônica e Marisa. A cultivar Lucy Brown do tipo americana (crisp head) também foi bastante produtiva.

Palavras-chave: *Lactuca sativa L.*, *Meloidogyne javanica*, rendimento, resistência ao florescimento prematuro.

ABSTRACT

Performance of lettuce cultivars in the State of Acre, Brazil.

Due to the environmental conditions verified in the state of Acre, characterized by the occurrence of high temperatures and precipitation, cultivars traditionally used by the producers present low yield and poor quality. The aim of the present work was to evaluate the behavior of the new lettuce cultivars available in the market, in terms of agronomic characteristics and yield, in the climatic and soil conditions of Rio Branco. Two trials were accomplished in the Embrapa Acre experimental farm, in a dark red clay soil, of loamy texture. The first from May to July 1996 (dry season) and the second from December 1996 to February 1997 (rainy season). The cultivars Babá de Verão, Brisa, Carolina AG-576, Elisa, Lucy Brown, Marisa AG-216, Piracicaba 65, Regina 71, Tainá, Simpson, Vanessa and Verônica were evaluated. 'Regina 71' and 'Elisa' were only included on the dry season trial. The experimental design was a randomized block, with three replications. During the dry season, the cultivars Simpson, Lucy Brown and Regina 71 presented the largest average weights (373; 362 and 341 g, respectively) and commercial yields (49.8; 48.3 and 45.5 t/ha, respectively). In general, the cultivars with smooth leaves with or without head presented larger nematoid (*Meloidogyne javanica*) attack index, when compared to the curly type ones. In the rainy season trials, the cultivars Marisa AG-216, Verônica, Lucy Brown, Brisa, Tainá and Piracicaba-65 presented the greatest average weights and commercial yields. However, the obtained averages were very inferior to that verified in the trials of the dry period, varying from 164 to 198 g for average weight, and from 21.9 to 25.9 t/ha for commercial yield. Of those cultivars tested on the dry season, Regina 71 (butter head/less firm head) and Carolina (butter head) AG-576 stood out among the butterhead types, while Verônica, Marisa AG-216 (loose leaf/wavy and frilled leaves) were the best among the loose leaf types, obtaining good yield. 'Lucy Brown' stood out among the crisphead types.

Keywords: *Lactuca sativa L.*, *Meloidogyne javanica*, yield, premature flowering resistance.

(Aceito para publicação em 08 de Agosto de 2.000)

A alface é uma das principais hortaliças folhosas cultivada no Brasil, tanto em volume como valor comercializado, apresentando ótima aceitação pelo consumidor (Silva *et al.*, 1995). Cultivada pela grande maioria dos produtores acreanos de hortaliças, constitui-se numa importante fonte de receita para o pequeno produtor (Sá & Sousa, 1997).

As condições ambientais têm grande influência no comportamento da alface, principalmente a temperatura. Originariamente, a alface é uma planta

de clima ameno, em condições de temperatura elevada como as observadas no Acre, o ciclo vegetativo é acelerado, antecipando a fase reprodutiva da planta em detrimento da produtividade e qualidade do produto, ocasionando acúmulo excessivo de látex, tornando as folhas amargas, rígidas e de tamanho e número reduzidos (Yokoyama *et al.*, 1990; Duarte *et al.*, 1991; Silva & Vizzoto, 1994; Silva *et al.*, 1995). A cultivar Simpson, tradicionalmente utilizada pelos produtores acreanos, flores-

ce precocemente nas condições ambientais observadas no Estado, obrigando a colheita de plantas pequenas (baixo peso), ou excessivamente pendoadas para obter maior peso, opção preferida pela maioria dos produtores, prejudicando ainda mais a qualidade.

Algumas cultivares de alface são mais resistentes ao florescimento prematuro, emitindo o pendão floral bem mais lentamente que as típicas cultivares de inverno. Isso se deve aos avanços obtidos pelo melhoramento genético de

alface no Brasil, que tem colocado à disposição dos produtores, novas cultivares de alface do tipo lisa, e mais recentemente o tipo crespa com maior resistência ao florescimento prematuro induzido por altas temperaturas, com boas características agronômicas (Vecchia & Kikuchi, 1989a, 1989b; Yokoyama *et al.*, 1990; Giordano, 1991).

Em cultivo de verão no Espírito Santo, as cultivares de folhas lisas Glória e Regina mostraram-se promissoras, apresentando boa resistência ao florescimento prematuro (Ribeiro *et al.*, 1992). No Piauí, as cultivares Vitória de Sto. Antônio, Crespa Repolhuda, Piracicaba 65 e Verônica foram as que apresentaram as maiores produções no período chuvoso, enquanto que no período seco foram Brisa, Gorga, Verônica, Glória e Piracicaba 65 (Duarte *et al.*, 1991). As cultivares EMPASC 357-Litoral e Regina foram as que tiveram melhor uniformidade e aspecto comercial, quando avaliadas em cultivo de verão no litoral Catarinense (Silva & Vizzotto, 1994).

A ocorrência de nematóides em alface tem sido cada vez mais frequentes, principalmente em cultivos em estufa, podendo causar grandes prejuízos ao produtor (Campos, 1995; Santos & Souza, 1996). Geralmente as plantas atacadas apresentam-se atrofiadas e amarelecidas, tornando-se impróprias para a comercialização. De todos os nematóides que ocorrem em plantios de alface, os nematóides-das-galhas são os mais prejudiciais, destacando-se as espécies *Meloidogyne incognita* e *M. javanica* (Campos, 1995). Na alface tem sido verificado que as cultivares apresentam comportamento diferenciado em relação à resistência ao ataque de nematóides (Charchar, 1991), sugerindo que a utilização de cultivares com maior resistência ao *Meloidogyne* sp. possa ser uma boa estratégia de controle.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o comportamento das novas cultivares de alface disponíveis no mercado nas condições locais de Rio Branco-AC, em termos de características agronômicas e rendimento.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos dois ensaios no campo experimental da Embrapa Acre, em Rio Branco-AC, o primeiro de maio a julho de 1996 (período seco) e o se-

gundo de dezembro de 1996 a fevereiro de 1997 (período chuvoso). Os ensaios foram realizados em um solo do tipo Argissolo Vermelho-Escuro, textura argilosa, com as seguintes características químicas: pH H₂O = 5,6; P = 1,0 mg.dm⁻³; K = 9 mg.dm⁻³; Ca⁺² = 2,30 cmol_c.dm⁻³; Mg⁺² = 3,30 cmol_c.dm⁻³; Al⁺³ = 0,20 cmol_c.dm⁻³; H + Al = 3,80 cmol_c.dm⁻³ e matéria orgânica = 5,3 g.dm⁻³. A temperatura média, em °C; a precipitação, em mm; e a umidade relativa, em %, dos ensaios foram, respectivamente: período seco = maio - 22,6; 103,5 e 86; junho - 22,9; 41,1 e 83; julho - 24,8; 45,2 e 78; e período chuvoso = dezembro - 26,4; 198,9 e 85; janeiro - 28,5; 236,2 e 86; fevereiro - 27,0; 315,2 e 86.

Após a aração e gradagem foram construídos canteiros de 1,20 m de largura e 0,25 m de altura, que receberam 25 t/ha de cama-de-aviário semi-decomposta, distribuída a lanço e em seguida incorporada aos canteiros a uma profundidade de 20 cm, quinze dias antes do transplantio. Com base na análise química do solo e exigência da cultura, foram distribuídos nos canteiros, três dias antes do transplantio, 300 kg/ha de P₂O₅, 120 kg/ha de K₂O e 30 kg/ha de N, utilizando como fontes: superfosfato simples, cloreto de potássio e uréia, respectivamente. Foram feitas duas adubações de cobertura aos dez e vinte dias após o transplantio, utilizando-se, em cada uma, 30 kg/ha de N.

Foram avaliadas cultivares de alface com folhas do tipo lisa sem cabeça (Regina 71, Babá de Verão), lisa com cabeça (Carolina AG-576, Elisa e Piracicaba 65), crespa (Brisa, Marisa AG-216, Simpson, Vanessa e Verônica) e americana (Lucy Brown e Tainá). As cultivares Elisa e Regina 71 foram incluídas apenas no ensaio do período seco.

No período seco o semeio foi realizado em 13/05/1996, e no chuvoso em 20/12/1996. As mudas foram produzidas em bandejas utilizando como substrato um produto comercial a base de vermiculita e matéria orgânica ("Plantimax"). O transplantio foi realizado quando as mudas apresentavam de quatro a seis folhas definitivas, no espaçamento de 30 cm x 25 cm entre fileiras e plantas, respectivamente. Durante o desenvolvimento da cultura efe-

tuaram-se três capinas manuais em ambos os ensaios. As irrigações foram realizadas por aspersão efetuadas diariamente quando necessário, aplicando, em média, seis L.m⁻² a cada turno de rega. No ensaio do período chuvoso houve início de ocorrência de *Cercospora* sp. que foi controlado com duas pulverizações de Mancozeb.

Os tratamentos foram dispostos no delineamento experimental de blocos casualizados com três repetições. As parcelas foram compostas de quatro fileiras com doze plantas cada uma, sendo consideradas úteis 20 plantas.

No ensaio do período seco, todas as cultivares foram colhidas aos 58 dias após a semeadura, quando a maioria já havia alcançado o máximo crescimento vegetativo, com exceção das cultivares Lucy Brown e Tainá. No período chuvoso a colheita foi realizada aos 45 (Simpson, Piracicaba 65 e Marisa AG-216), 47 (Brisa e Verônica) e 48 (Babá de Verão, Carolina AG-576, Lucy Brown, Tainá e Vanessa) dias após a semeadura. Em ambos os ensaios foram avaliados a produção comercial (plantas com mais de 100 g de peso) e peso médio das plantas. Apenas no ensaio realizado no período seco foi avaliado o comprimento do caule em relação ao nível do solo, baseado na média de dez plantas de cada parcela. Essa característica foi avaliada apenas nesse período pelo fato das cultivares terem sido colhidas em uma mesma data, possibilitando avaliar a resistência ao florescimento prematuro com base no comprimento do caule.

Durante a condução do ensaio no período seco, foi observada a ocorrência de nematóide. Amostras de solo e raízes das plantas mais infectadas foram enviadas para exame na clínica nematológica do Departamento de Zoologia da ESALQ, que identificou a presença de *M. javanica* (ovos + J₂ = 3850 em 5 g de raízes e 40 em 250 cm³ de solo). Assim na colheita, foram arrancadas cinco plantas de cada parcela para avaliação da ocorrência de nematóides nas raízes. A avaliação foi realizada segundo uma escala de notas atribuídas por quatro avaliadores, que variou de zero a três, sendo a nota zero atribuída quando não havia presença de galhas, a nota três

Tabela 1. Peso médio da planta, produção comercial, comprimento do caule, incidência de nematóide (IN) e IN transformada, em 12 cultivares de alface, no período de maio a julho. Rio Branco, Embrapa Acre, 1996.

Cultivares	Peso médio (g)	Produção comercial (t/ha)	Comprimento do caule (cm)	Incidência de nematóide (IN)	IN Trans. ¹
Simpson	373 a	49,8 a	23,1 a	0,467	0,98 b
Lucy Brown	362 a	48,3 a	5,8 d	0,017	0,72 b
Regina 71	341 a	45,5 a	9,1 b	1,017	1,22 a
Verônica	318 b	42,4 b	11,6 b	0,333	0,90 b
Marisa AG-216	316 b	42,2 b	10,9 b	0,250	0,86 b
Tainá	313 b	41,8 b	6,0 d	0,167	0,81 b
Carolina AG-576	295 b	39,3 b	7,6 c	0,833	1,15 a
Brisa	293 b	39,1 b	10,1 b	0,317	0,89 b
Vanessa	286 b	38,1 b	11,2 b	0,167	0,81 b
Babá de Verão	275 b	36,6 b	8,1 c	0,333	0,91 b
Elisa	230 c	30,7 c	8,6 c	1,017	1,23 a
Piracicaba 65	192 c	25,7 c	6,0 d	0,667	1,07 a
CV (%)	8,11	8,11	13,38	53,07	12,89

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si, pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

^{1/} Análise realizada a partir de dados transformados em $\sqrt{x+0,5}$.

Tabela 2. Peso médio da planta e produção comercial, em 10 cultivares de alface, no período de dezembro/1996 a fevereiro/1997. Rio Branco, Embrapa Acre, 1996-1997.

Cultivares	Peso médio (g)	Produção comercial (t/ha)
Marisa AG-216	198 a	25,9 a
Verônica	192 a	25,2 a
Lucy Brown	179 a	23,9 a
Brisa	171 a	22,8 a
Tainá	170 a	22,3 a
Piracicaba 65	164 a	21,9 a
Babá de Verão	140 b	17,8 b
Carolina AG-576	139 b	17,2 b
Simpson	138 b	17,8 b
Vanessa	110 b	14,4 b
CV (%)	21,46	20,51

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si, pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

para um nível considerado de moderado a alto para infestação do patógeno e as notas um e dois atribuídas aos níveis intermediários. A análise de variância foi realizada a partir dos dados transformados em $\sqrt{x+0,5}$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período seco, as cultivares Simpson, Lucy Brown e Regina 71 apresentaram os maiores pesos médios (373,

362 e 341 g, respectivamente) e produções comerciais (49,8; 48,3 e 45,5 t/ha, respectivamente) (Tabela 1). Em seguida vieram as cultivares Verônica, Marisa AG-216, Tainá, Carolina AG-576, Brisa, Vanessa, e Babá de Verão, com peso médio variando de 318 a 275 g e produção comercial de 42,4 a 36,6 t/ha.

A colheita no período seco foi realizada em um único dia com a intenção de avaliar o comprimento do caule, e verificar a resistência ao florescimento

premature, considerado um dos fatores que mais afetam o comportamento das cultivares de alface cultivadas nas épocas mais quentes do ano (Zatarin, 1985). Verificou-se grande variação para o comprimento do caule entre as cultivares avaliadas. A cultivar Simpson foi a que apresentou maior comprimento do caule (23,1 cm), mostrando-se pouca adaptada às condições ambientais verificadas no ensaio. Normalmente os produtores acreanos realizam a colheita da 'Simpson' quando ela já iniciou a emissão da haste floral, com intuito de obter maior peso médio da planta, em detrimento de sua qualidade. Entre as cultivares mais resistentes ao florescimento prematuro destacaram-se Lucy Brown, Tainá e Piracicaba 65, vindo em seguida Carolina AG-576, Babá de Verão e Elisa.

Com relação à incidência de nematóide (*M. javanica*), com exceção da cultivar Babá de Verão, observou-se que as cultivares do tipo lisa sem cabeça e lisa com cabeça tiveram maior incidência de nematóide quando comparadas com as do tipo crespa e americana (Tabela 1). Entretanto, o nível de ocorrência não chegou a comprometer o rendimento das cultivares avaliadas. Resultado semelhante foi observado por Charchar (1991), que verificou maior resistência ao nematóide entre as alfaces do tipo crespa.

Observando que na recomendação de cultivares, além da produção comercial e peso médio da planta, deva-se levar em conta também a uniformidade e aspecto comercial, as cultivares Regina 71 e Carolina AG-576 destacaram-se entre as do tipo lisa apresentando folhas de tamanho uniforme e bem arranjadas, com peso médio de 341 e 295 g, respectivamente. 'Verônica' e 'Marisa AG-216' foram as cultivares do tipo crespa com formato de folhas mais parecidos com a cv. Simpson, considerada padrão comercial para alface crespa no Acre, apresentando boa uniformidade, rendimento e peso médio. Entre as cultivares do tipo americana destacou-se Lucy Brown com a maior produção comercial (48,3 t/ha).

No ensaio realizado no período chuvoso as cultivares Marisa AG-216, Verônica, Lucy Brown, Brisa, Tainá e Piracicaba-65 apresentaram os maiores pesos médios e produções comerciais (Tabela 2), entretanto as médias obtidas foram bem inferiores às verificadas no ensaio do período seco (Tabela 1). Em geral as cultivares tiveram menor desenvolvimento das folhas e iniciaram precocemente a emissão da haste floral, encurtando seu ciclo de produção. O período chuvoso do Acre é caracterizado pela elevada precipitação, alta tempe-

ratura e umidade relativa do ar, condições que prejudicam o desenvolvimento e a qualidade da alface (Nunes, 1986). Assim, o baixo rendimento e qualidade das cultivares avaliadas sugerem que novas técnicas de cultivo devam ser testadas, como o cultivo protegido.

Dentre as cultivares testadas Regina 71, Carolina AG-576, Verônica, Marisa AG-216 e Lucy Brown foram as mais promissoras para o cultivo no período seco. No período chuvoso as cultivares avaliadas apresentaram baixo rendimento e qualidade.

LITERATURA CITADA

- CAMPOS, V.P. Doenças causadas por nematóides em alcachofra, alface, chicória, morango e quiabo. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 17, n. 182, p. 17-22, 1995.
- CHARCHAR, J.M. Comportamento de cultivares de alface à infecção por nematóides de galhas. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 9, n. 1, p. 35, maio 1991. Resumo.
- DUARTE, R.L.R.; SETÚBAL, J.W.; ANDRADE JUNIOR, A.S.; SOBRINHO, C.A.; SILVA, P.H.S.; RIBEIRO, V.Q. *Introdução e avaliação de cultivares de alface (Lactuca sativa L.) nos períodos seco e chuvoso em Teresina-PI*. Teresina: UEPAE Teresina, 1991. 8 p. (UEPAE Teresina. Pesquisa em Andamento, 53).
- GIORDANO, L.B. Cultivares de hortaliças desenvolvidas pela pesquisa nacional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 31., 1991, Belo Horizonte. *Palestras...* Belo Horizonte: EMATER-MG, 1991. p. 119-156.
- NUNES, M.U.C. *Produtividade de cultivares de alface (Lactuca sativa L.) sob cobertura plástica e em campo aberto no Acre*. Rio Branco: UEPAE Rio Branco, 1986. 3 p. (UEPAE Rio Branco. Comunicado Técnico, 44).
- RIBEIRO, L.G.; RODRIGUES, C.; FILHO, E.F. Avaliação de cultivares de alface no plantio de primavera - verão em Alegre-ES. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 10, n. 1, p. 41, maio 1992.
- SÁ, C.P.; SOUSA, J.A. *Diagnóstico da olericultura no município de Rio Branco, Acre*. Rio Branco: EMBRAPA/CPAF-Acre, 1996. 28 p. (EMBRAPA/CPAF - Acre. Documentos, 16).
- SANTOS, H.S.; SOUZA, R.J. Efeitos de métodos de plantio e manejo do solo infestado com *Meloidogyne javanica* na produção de alface sob estufa plástica. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 14, n. 1, p. 19-22, maio 1996.
- SILVA, A.C.F.; REBELO, J.A.; MÜLLER, J.J.V. Produção de sementes de alface em pequena escala. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 41-44, março 1995.
- SILVA, A.C.F.; VIZZOTTO, V.J. Avaliação de cultivares de alface no verão para o Litoral Catarinense. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 23-27, março 1994.
- VECCHIA, P.T.D.; KIKUCHI, M. "Glória": Nova cultivar de alface lisa resistente ao florescimento prematuro. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 7, n. 2, p. 29, nov. 1989a.
- VECCHIA, P.T.D.; KIKUCHI, M. "Verônica": Nova cultivar de alface crespa resistente ao florescimento prematuro. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 7, n. 2, p. 29-30, nov. 1989b.
- ZATARIN, M. *Comportamento de progênies de alface (Lactuca sativa L.) em diferentes épocas do ano*. Piracicaba: ESALQ, 1985. 90 p. (Tese mestrado).
- YOKOYAMA, S.; MÜLLER, J.J.V.; SILVA, A.C.F. da EMPASC 357 - Litoral: cultivar de alface para o verão. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v. 3, n. 4, p. 11-12, dez. 1990.