

Desempenho de cultivares de alface tipo crespa sob altas temperaturas em Cáceres-MT

Performance of crisp lettuce cultivars under high temperatures in Cáceres-MT

Clesia Limas dos Santos¹, Santino Seabra Junior², Juliana Gadum de Lalla³,
Vanessa Cristina de Almeida Theodoro², André Nespoli²

¹ Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), curso de agronomia,
Av. São João, s/n, Cavalhada, CEP 78200-000, Cáceres, MT.

E-mail: clesiaagronomia@hotmail.com.

² Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), professor
do curso de Agronomia.

³ Universidade Estadual Paulista (UNESP), professora do Instituto de Biociências,
Departamento de Bioestatística.

Recebido: 02/03/2009 Aceito: 25/05/2009

Resumo. *O cultivo de alface nas regiões tropicais tem sido dificultado pelas altas temperaturas e ampla luminosidade, afetando substancialmente o ciclo e a produção da cultura. Com o objetivo de avaliar o comportamento de cultivares de alface crespa, um experimento foi conduzido com 14 cultivares no delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições. As plantas foram arranjadas no esquema de quinquêncio, espaçadas a cada 0,30 metros e 0,25 metros, em parcelas contendo 20 plantas. Foram avaliadas a massa fresca total e comercial, massa seca, diâmetro da planta, número de folhas por planta, comprimento do caule e indícios de pendoamento nas cinco plantas centrais de cada parcela. Verificou-se que as cultivares Cinderela, Marisa e Elba são promissoras para o cultivo na região, no período de outubro à novembro, apesar de terem apresentado uma leve tendência ao alongamento do caule. Outra cultivar interessante avaliada foi a Simpson Elite, pois apresentou boa produção de massa fresca, diâmetro da planta, além de um menor tamanho do caule, mostrando tolerância à temperaturas mais elevadas. Em relação à característica comprimento do caule que indica resistência ao pendoamento, conclui-se que as cultivares que apresentam o melhor desempenho são as cultivares Vanda e Isabela, destacando que estas podem ser mantidas por um período maior no campo.*

Palavras-chave: *lactuca sativa, produtividade, adaptação, pendoamento.*

Abstract. *The growing of lettuce in tropical regions has been hampered by high temperatures and ample light, substantially affecting the cycle and the production of culture. Aiming to evaluate cultivars of crisp lettuce, an experiment with fourteen cultivars. The experimental design was a randomized blocks, with four repetitions. The plants were spaced every 0.30 meters and 0.25 meters in parcels containing twenty plants. At harvest five plants were evaluated on weight and total trade, dry weight, plant diameter, number of leaves per*

plant, length of the stem and evidence of tasseling. By the results it was found that the cultivars Cinderella, Marisa and Elba are promising for cultivation in the region in the period from October to November, despite having shown a slight tendency to stretch the stem. Another interesting cultivar was judged the "Simpson Elite" it presented a good production of weight, diameter of the plant, in addition to a smaller size of the stem. Regarding the characteristic length of the stem indicates that resistance to tasseling, it appears that you cultivars have the best performance are the cultivars Vanda and Isabela, stressing that these can be kept for a longer period in the field.

Key-words: *lactuca sativa*, productivity, adaptation, tasseling.

Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortaliça folhosa de maior importância no Brasil (COSTA & SALA, 2005), e constitui-se numa cultura de grande importância social na agricultura familiar e na alimentação humana. Esta espécie apresenta alta perecibilidade, sendo normalmente plantada próximo aos centros consumidores, onde se procura cultivá-la o ano inteiro (FERREIRA *et al.*, 2008).

O grupo de alface tipo crespa vem crescendo consideravelmente nos últimos anos, em virtude de apresentar melhores resistências a doenças e ao transporte, maior período pós-colheita e melhor paladar, vantagens no elo mercado consumidor da cadeia produtiva. O cultivo da alface crespa é preferido também pelos produtores, pois a hortaliça apresenta aspecto de manuseio e transporte facilitado devido à disposição de suas folhas, o que a torna preferível entre os grupos (RODRIGUES *et al.*, 2007).

A temperatura pode influenciar significativamente a cultura da alface, alterando a sua arquitetura, peso, qualidade e, principalmente, produção (SILVA *et al.*, 2000). Tradicionalmente, a alface é adaptada a condições de temperaturas amenas, com maior produção nas épocas mais frias do ano (MOMENTÉ *et al.*, 2007). A máxima tolerável pela planta fica em torno de 30°C e a mínima situa-se em torno de 6°C, para a maioria das cultivares (DUARTE *et al.*, 1992).

Outro fator que influencia a planta é o fotoperíodo, pois a alface exige dias curtos durante a fase vegetativa e dias longos para que ocorra o pendoamento (DUARTE *et al.*, 1992). A associação entre dias longos e temperaturas elevadas, acelera ainda mais o pendoamento (NAGAI, 1993; RYDER, 1986; VIGGIANO, 1990), o que tornam as folhas leitosas e amargas, perdendo, portanto, seu valor comercial (FILGUEIRA, 2003). Porém este fenômeno é influenciado pelo comportamento próprio de cada cultivar, para amenizar essas condições ambientais desfavoráveis, uma das técnicas que pode ser utilizada é o uso de tecnologias apropriadas, como de telas de sombreamento (FIGUEIREDO *et al.*, 2004).

A alface, procedente de regiões de clima temperado, quando cultivada em condições de temperatura e luminosidade elevadas, deixa de manifestar todo

seu potencial genético, havendo redução do ciclo e antecipação da fase reprodutiva, pois um dos maiores entraves para o cultivo da alface são temperaturas elevadas, superiores a 20°C, que proporcionam a emissão da haste floral antes do desenvolvimento normal da planta (SETUBAL & SILVA, 1992). Nesta condição ocorrem alterações nas características organolépticas da planta, como acentuado sabor amargo das folhas em razão do acúmulo rápido de látex, além de provocar uma redução da massa aérea, reflexos diretos advindos do fator climático (SOUZA *et al.*, 2007).

Recomendações de cultivares têm sido realizadas por empresas produtoras de sementes e nem sempre esses materiais se adaptam a uma ampla faixa de ambientes (GUALBERTO *et al.*, 2002). No entanto, diversos são os fatores ambientais que afetam o crescimento e o desenvolvimento da alface. Dentre eles estão à temperatura, o fotoperíodo e a altitude do local de cultivo tornando necessária a realização de testes de cultivares para o ambiente de plantio. Desta forma diversos estudos avaliando cultivares nas diferentes regiões do Brasil têm sido realizados (ANDREANI JR & MARTINS, 2002; GADUM *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 1999; FERREIRA *et al.*, 2008; VIDIGAL *et al.*, 2008; SOUZA *et al.*, 2008), obtendo significativos resultados, contribuindo para a o avanço nesta temática. Esta avaliação do potencial de cultivares em diferentes regiões agroclimáticas, além de proporcionar sustentabilidade a pesquisas subsequentes, é imprescindível para o aumento da rentabilidade das culturas, e isso está diretamente relacionado ao uso de cultivares mais adaptadas em termos de tolerância ao pendoamento e outras características agronômicas relevantes (SANTA CATARINA, 2001).

No Mato Grosso, especificamente em Cáceres, onde as médias anuais de temperatura atingem cerca de 32°C (ROSALES, 2006) e, especificamente no período de verão, onde as temperaturas são extremamente cálidas atingindo 40°C, ocorre uma demanda de estudo para a cultura. Foi observado que 81,8% das barracas da Feira Central comercializam alface que são produzidas por pequenos produtores rurais localizados ao redor da cidade (SEABRA *et al.*, 2008).

Visando fornecer maiores subsídios aos produtores de alface de Cáceres-MT, foi realizado este estudo objetivando avaliar diferentes cultivares comerciais de alface tipo crespa, com vistas a identificar materiais com maior produtividade e resistência ao pendoamento.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na chácara Nossa Senhora Aparecida, Cáceres-MT, situada a uma altitude média de 118 metros. O local apresenta latitude sul 16° 04' 43" e longitude oeste 57° 40' 51" de Greenwich, apresenta um clima tropical úmido, com altas temperaturas e uma longa estação de seca que correspon-

de ao inverno. Segundo a classificação de Köppen, enquadra-se no tipo Am (megatérmico com clima tropical de monção) e precipitação média anual de 1.200 mm.

Como dados ambientais foram utilizados as médias das temperaturas máximas e mínimas do ar durante o período de em que se desenvolveu o ensaio, de 17/09/2008 a 28/11/2008, registrados pelo Instituto Nacional de Meteorologia em Cáceres MT (Figura 1).

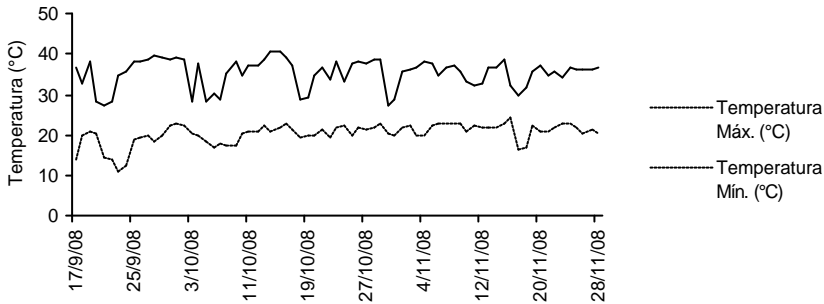


Figura 1. Temperatura Máxima (°C) e mínima (°C) do ar, no período de 17/09/2008 a 28/11/2008, dados do INMET (2008), para Cáceres-MT. Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, MT, 2008.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições, sendo os tratamentos constituídos por 14 cultivares, Mônica, Veneranda, Cinderela (Feltrim®), Marisa, Marianne (Horticeres®), Vera, Vanda, Isabela, Verônica (Sakata®), Black Seed Simpson, Elba, Simpson Elite (Topseed®), Tender Green (Sakama®), e Itapuã (Isla®).

A sementeira foi efetuada em 17/09/08, em bandejas de poliestireno expandido, tipo 128/6, preenchidas com substrato comercial Plantmax® e cobertas com vermiculita, sob ambiente protegido. Realizou-se fertirrigação nas mudas, 20 dias após sementeira com solução composta por 20g de MAP mais 15g de nitrato de potássio por 20 litros de água. As mudas foram transplantadas quando estas apresentavam cerca de cinco folhas definitivas e oito centímetros de altura.

As mudas foram transplantadas para canteiros que apresentaram a dimensão de 0,20 metros de altura e com 1,40 metros de largura, sob uma estrutura de telado composto por tela de sombreamento preta (50%), com 50 metros de largura e 100 metros de comprimento, com pé direito de aproximadamente 2 metros de altura.

O solo da área é classificado como LATOSSOLO AMARELO (EMBRAPA, 1999), com textura areno-argiloso (média) na proporção de 62,0% de areia, 22,0% silte e 16,0% de argila com as seguintes características químicas: MO = 25 g dm⁻³; pH = 5,4, P = 228,6 mg dm⁻³; K = 0,43 cmolc dm⁻³; Ca = 4,56 cmolc dm⁻³; MG = 2,63 cmolc dm⁻³; CTC = 11,1; V = 68,8%. O preparo do solo foi feito com micro-tractor, utilizando enxada rotativa, incorporando a adubação de plantio na dose de 60 t ha⁻¹ de esterco de curral, 40 kg ha⁻¹ de nitrogênio, 200 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 50 kg ha⁻¹ de K₂O (RAIJ *et al.*, 1997).

O espaçamento utilizado foi de 30 e 25 cm, e estas foram arrançadas no esquema de quinquôncio. As parcelas experimentais foram compostas por 20 plantas, sendo que somente as cinco plantas centrais foram avaliadas e as restantes foram consideradas bordaduras.

Foram realizadas duas adubações de cobertura com a aplicação de uréia na dose de 60 kg ha⁻¹ de nitrogênio, aos 7 e 14 dias após transplante (RAIJ *et al.*, 1997). O manejo da irrigação foi realizado com microaspersão, realizada duas vezes ao dia, os tratos culturais e controle de pragas e doenças foram realizados conforme a necessidade da cultura.

A colheita foi realizada aos 30 dias após o transplante, conforme (FILGUEIRA, 2003), nesta ocasião as plantas foram levadas para laboratório, onde se avaliou a massa fresca total obtida através da pesagem de todas as folhas externas e massa fresca comercial da parte aérea, sem as folhas externas (velhas, danificadas e retirando-se também a base do caule). O diâmetro da planta foi avaliado e expresso em centímetros. Determinou-se ainda o número de folhas comerciais considerando aquelas que apresentavam comprimento superior a 1,5 cm, o comprimento do caule, da base até a inserção da última folha.

Foram ainda determinadas à massa seca, pelo processo de secagem em estufas a aproximadamente 75°C, até atingir massa constante sendo, em seguida, utilizada a balança eletrônica com precisão de 0,01g. Os dados foram submetidos à análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste de Scott-knott (p<0,05), utilizando o programa (Software) Sasm-agri (ALTHAUS *et al.*, 2001).

Resultados e Discussão

No período em que se desenvolveu o experimento, setembro a novembro as temperaturas máximas variaram de 27,2 a 41,2°C, com média máxima de 35,3°C, e as mínimas variaram de 10,7 a 24,4°C, com média mínima de 20,3°C (Figura 1) (INMET, 2008). Essas temperaturas foram desfavoráveis ao cultivo da alface, pois a variação ótima para a cultura é de 4 a 27°C (PUIATTI & FINGER 2005). A baixa adaptação da alface à temperatura e luminosidade elevadas tem impedido a cultura de expressar todo o potencial genético, afetando o desenvolvimento

das folhas, comprometendo a produção (MAKISHIMA, 1992; SILVA *et al.*, 2000). Neste contexto a média da produção total de alface variou de 52,5 a 111,5 g planta⁻¹ (Tabela 1), produção muito abaixo da obtida por Salatiel *et al.* (2001) em Jaboticabal-SP, onde obtiveram valores de massa fresca variando de 249,4 a 257,8 g planta⁻¹ para as cultivares Verônica e Vera, sob temperatura média de 22°C. Porém, Rodrigues *et al.* (2007) obtiveram produção total variando de 26,96 à 104,61 g planta⁻¹ e comercial de 25,54 a 96,7 g planta⁻¹, ao avaliar diferentes cultivares no período de novembro a dezembro em Iranduba-AM. Esses resultados apresentaram médias inferiores ao encontrado nesse trabalho. Gualberto *et al.* (2002) estudando o comportamento de dez cultivares de alface em diferentes épocas de plantio, observaram para a cultivar Elba valores de massa fresca da parte aérea variando de 135,6 a 290,3 g, ficando evidente a variação do comportamento das cultivares em relação ao ambiente.

Tabela 1. Médias da massa fresca total (MFT) (g planta⁻¹), massa fresca comercial (MFC) (g planta⁻¹), massa seca comercial (MSC) (mg planta⁻¹), Diâmetro da planta (DP) (cm), número de folhas (NF) e comprimento do caule (CC) (cm), para cultivares de alface do tipo crespa.

Cultivares	MFT	MFC	MSC	DP	NF	CC
Mônica	91,5 a	84,5 a	99,5 a	25,6 a	13,0 b	8,9 c
Veneranda	58,9 b	56,7 b	94,7 a	23,0 b	11,4 c	7,4 d
Cinderela	94,7 a	89,9 a	92,68 a	25,4 a	18,3 a	10,2 c
Marisa	111,5 a	104,3 a	87,29 a	27,1 a	20,4 a	10,3 c
Elba	101,9 a	93,5 a	86,05 a	25,8 a	19,4 a	9,3 c
Verônica	70,7 b	63,3 b	66,62 b	24,4 a	11,0 c	7,9 d
Simpson Elite	92,7 a	88,0 a	64,21 b	25,4 a	13,3 b	7,9 d
Mariane	67,8 b	62,0 b	63,75 b	22,2 b	12,1 b	10,4 c
Vera	58,0 b	53,8 b	61,19 b	22,4 b	12,0 b	7,4 d
Vanda	66,7 b	59,8 b	59,91 b	22,2 b	10,9 c	5,2 e
Isabela	60,9 b	59,2 b	59,55 b	21,4 b	14,4 b	5,3 e
Black seed Simpson	52,5 b	29,0 c	55,46 b	20,2 b	11,0 c	24,8 a
Tender Green	70,6 b	58,6 b	54,95 b	23,1 b	10,2 c	13,8 b
Itapuã	75,3 b	40,4 c	47,16 b	22,0 b	9,7 c	23,2 a
CV (%)	18,1	20,6	26,3	6,1	11,1	9,6

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

Nas condições em que foi conduzido este experimento houve variação na expressão do potencial genético das cultivares, sendo que Mônica, Cinderela, Marisa, Elba e Simpson Elite apresentaram maior produção de massa fresca

total e comercial que as demais cultivares estudadas. Já Black Seed Simpson e Itapuã apresentaram menor produção comercial que Veneranda, Verônica, Mariane, Vera, Vanda, Isabela e Tender Green, as quais obtiveram produção intermediária. A variação de desempenho de diferentes genótipos de alface tem sido observada nas diversas regiões do Brasil, onde cada cultivar expressa de forma distinta seu potencial genético quando submetidas em diferentes condições ambientais (ANDREANI JR & MARTINS, 2002; GADUM *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 1999; FERREIRA *et al.*, 2008; VIDIGAL *et al.*, 2008; SOUZA *et al.*, 2008).

Para a característica massa seca comercial houve uma tendência das cultivares que apresentaram maior produção de massa fresca em acumular também maior massa seca, esse resultado foi obtido com as cultivares Mônica, Cinderela, Marisa e Elba. Porém, a cultivar Simpson Elite apesar de ter apresentado um dos maiores resultados em produção de massa fresca total e comercial, apresentou-se inferior estatisticamente as cultivares citadas anteriormente. Já a cultivar Veneranda que apresentou menor produção de massa fresca total e comercial que a Mônica, Cinderela, Marisa e Elba não apresentaram diferença significativa para a característica massa seca. Contudo as características de massa fresca total e comercial não interferiu diretamente para os valores de acúmulo de massa seca comercial para a cultivar veneranda, fato este, que pode estar relacionado a sua morfo-fisiologia. Souza *et al.* (2007), nas condições de Iguatu-CE, obtiveram valores de 12,7 à 15,3 g de massa seca comercial para Itapuã, Elba e Veneranda, resultados inferiores aos obtidos neste trabalho. Estes resultados são uma forte evidencia da ocorrência de diversidade entre ambientes e região.

As cultivares Mônica, Cinderela, Marisa, Elba, Simpson Elite e Verônica foram as que apresentaram maior diâmetro da planta, característica importante quando se visa a comercialização direta com redes de supermercados ou feiras livres. Verificou-se que as cultivares que apresentaram maior massa, também obtiveram maiores diâmetros, com exceção da Verônica, essa apesar de apresentar maior diâmetro apresentou menor massa, comparada com as cultivares acima citada. Os valores obtidos neste experimento foram equivalentes aos observados por Souza *et al.* (2007), que obtiveram para as cultivares Itapuã, Elba e Veneranda diâmetro da planta variando entre 20,4 à 23,5 cm, nas condições de Iguatu-CE.

O maior número de folhas foi observado nas cultivares Cinderela, Marisa e Elba, apresentando valores entre 18,3 a 20,4 folhas por planta. As cultivares Mônica e Simpson Elite apesar de apresentarem menor número de folhas que as cultivares acima citada, apresentaram maior produção de massa fresca total e comercial. Entretanto, os valores observados foram inferiores aos verificados por Andreani Junior & Martins (2002), para as cultivares Marisa, Verônica e Simpson Elite cultivadas na estação de verão em Fernandópolis-SP, obtiveram valores de 32,4, 24,6 e 24,6 respectivamente. Indicando que o número de folhas

é uma variável que pode ser influenciada pelo ambiente. O ambiente juntamente com o componente genético, são os grandes responsáveis pelas mudanças fisiológicas e morfológicas das plantas, como crescimento, floração e senescência. A ação do fotoperíodo e temperatura do ar são os fatores determinantes nas mudanças dos estádios de desenvolvimento das plantas, sendo que a temperatura do ar é o principal elemento do ambiente condicionante do desenvolvimento, interferindo tanto na emissão de folhas quanto na mudança dos estádios fenológicos (HERMES *et al.*, 2001).

A cultivar Verônica mesmo apresentando um diâmetro similar a Cinderela, Marisa e Elba, apresentou menor número de folhas, dado este que pode ter ocorrido devido ao maior tamanho de suas folhas, porém o tamanho não proporcionou uma maior massa fresca e seca à planta. Na região de Adamantina-SP, avaliando o desempenho de cultivares de alface em cultivo no verão, Fabri *et al.* (2007), observaram que a cultivar Verônica apresentou uma média de 21 folhas por planta, diferindo dos valores obtidos neste trabalho.

O menor número de folhas foi obtido pelas cultivares Veneranda, Simpson Elite, Vanda, Black Seed Simpson, Tender Green e Itapuã variando de 9,7 a 11,4 folhas por planta.

Quanto à característica comprimento do caule, que pode ser um indicativo a resistência ao pendoamento. Verificou-se que houve uma grande variação podendo distinguir estatisticamente em cinco grupos (Tabela 1). As cultivares Black Seed Simpson e Itapuã apresentaram maior comprimento do caule, na colheita, seguido pela cultivar Tender Green. As cultivares que apresentaram menor desenvolvimento do caule foram Vanda e Isabela.

A campo verificou-se que aos 14 dias após transplante a cultivar Black Seed Simpson já apresentava sintoma de pendoamento precoce, as cultivares Tender Green e Itapuã aos iniciaram os sintomas aos 21 dias. Em alface a resposta ao pendoamento precoce esta associado à antecipação do ciclo reprodutivo, associado há dias longos e altas temperaturas (SILVA *et al.*, 1999), porém em regiões de clima tropical a influência das temperaturas elevadas são predominantes para o pendoamento precoce. Foram observados que estas cultivares apresentar maior comprimento de caule e menor desempenho nas demais características avaliadas (massa fresca e seca, diâmetro da planta e número de folhas) (Tabela 1), podendo estar relacionado a uma maior suscetibilidade ao pendoamento precoce, devido às condições climáticas em que foram cultivadas. Em estudos realizados em Rolim de Moura-RO, a cultivar Black Seed Simpson apresentou menor tolerância ao calor, verificada pelo maior comprimento de caule, com 12,39 cm (SILVA *et al.*, 2007). Esses dados concordam com os resultados encontrados por Collicchio *et al.* (1993) que ao estudar o comportamento de quatro cultivares de alface sob túnel alto de plástico, em clima quente e semi-úmido do cerrado, no Estado do Tocantins, obteve para aquelas condições, cultivares com ciclo de 50 dias para a colheita, boa produtividade e qua-

lidade, enquanto que a Black Seed Simpson também apresentou tendência ao pendoamento precoce. O pendoamento precoce provoca a redução do ciclo cultural, com reflexos na produtividade e qualidade da estrutura comerciável (PUIATI & FINGER, 2005), apresentando amargo em suas folhas, devido à sesquiterpenóides lactona (glicosídeo lactucin) (SOUZA *et al.*, 2007).

Em Cáceres-MT, durante o período de verão há uma demanda na procura de alface, neste período há comercialização por parte de alguns produtores de alfices que apresentam maior comprimento de caule, esta prática é realizada com a retirada da base do caule, comercializando-se apenas a parte apical da planta, em maços.

Os menores comprimentos de caule foram observados nas cultivares Vanda e Isabela, com 5,2 e 5,3 cm, respectivamente. As cultivares Veneranda, Verônica, Simpson Elite e Vera, apresentaram valores superiores a Vanda e Isabela, com caules variando de 7,4 a 7,9 cm. Segundo Yuri *et al.* (2004), caules com até 6 cm seriam os mais adequados para alface, este cita também que caules até 9 cm são aceitáveis.

As cultivares Veneranda, Verônica, Vera, Vanda e Isabela apresentaram menor caule, assim como menor produção de massa e diâmetro da planta, já a Simpson Elite apresentou uma maior produção de massa fresca, com tamanho de caule aceitável, 7,9 cm. Essas cultivares demonstraram ser mais tardias que as demais, e as temperaturas as quais foram cultivadas, não influenciou no aceleração da fase vegetativa. Assim o menor comprimento de caule em cultivares que apresentaram melhor adaptação a elevadas temperaturas, se deve a maior lentidão para se emitir o início do alongamento da haste, com prolongamento da fase vegetativa, resultando assim um maior período nocampo.

As cultivares Mônica, Cinderela, Marisa, Elba e Mariane apresentaram caules intermediários, ou seja, apesar de visualmente não apresentarem características de pendoamento, apresentavam índices superiores ao proposto por Yuri *et al.* (2004), com caules variando de 8,9 a 10,4 cm. Dentro deste grupo que consideramos intermediário para este experimento podemos destacar que a cultivar Mônica apresentou bom desempenho para as características de produção, e diâmetro da cabeça, porém obteve menor número de folhas. Já as cultivares Cinderela, Marisa e Elba tiveram destaque na produção total e comercial, diâmetro e número de folhas por planta.

Conclusões

Neste experimento pode-se observar que para as características massa fresca total, massa fresca comercial, massa seca comercial, diâmetro da planta, número de folhas as cultivares Cinderela, Marisa e Elba são promissoras para o cultivo na região, no período de setembro a novembro, apesar de terem apresentado uma leve tendência no alongamento do caule. Outra cultivar interes-

sante avaliada foi a “Simpson Elite”, pois apresentou adequada produção de massa fresca, diâmetro da planta, além de um menor tamanho do caule.

Ao considerarmos o comprimento do caule como resistência ao pendoamento, podemos concluir que as cultivares que apresentaram o melhor desempenho em função da resistência ao pendoamento foram as cultivares Vanda e Isabela, destacando que estas poderiam ser mantidas por um período maior no campo.

Agradecimentos

Agradecemos o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Mato Grosso (FAPEMAT) pelo financiamento do projeto (Processo 822/06), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) pela bolsa de iniciação científica da primeira autora, as empresas de sementes Feltrin Sementes e Sakata Seed Sudamerica Topseed pela doação das sementes e ao produtor Rodolfo Nespoli pelo auxílio nos tratamentos culturais.

Referências

- ALTHAUS, R.A.; CANTERI, M.G.; GIGLIOTTI, E.A. Tecnologia da informação aplicada ao agronegócio e ciências ambientais: sistema para análise e separação de médias pelos métodos de Duncan, Tukey e Scott-Knott. In: ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 10. **Anais...** Ponta Grossa: [s.n.], 2001. p.280-281.
- ANDREANI JUNIOR, R.; MARTINS, D.R. Avaliação de cultivares de alface (*Lactuca Sativa* L.) para plantio na primavera-verão na região de Fernandópolis SP. **Horticultura Brasileira**, v.20, p.164-168, 2002.
- COLLICCHIO, E.; SILVEIRA, M.A.; GONÇALVES, P.R. Comportamento de quatro cultivares de alface sob túnel alto de plástico no estado do Tocantins. In: CONGRESSO DA PÓS-GRADUAÇÃO NA ESAL. **Anais...** Lavras-MG: [s.n.], 1993. v.6, p.107-110.
- COSTA, C.P.; SALA, F.C. A evolução da alfacultura brasileira. **Horticultura Brasileira**, 23:820-824, 2005.
- DUARTE, R.L.R.; SILVA, P.H.S.; RIBEIRO, V.Q. Avaliação de cultivares de alface nos períodos chuvosos e secos em Teresina-PI. **Horticultura Brasileira**, v.10, p.106-108, 1992.
- EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informações/Embrapa Solos, 1999. p.412.
- FABRI, E.G.; TAVARES, E.R.; CUSTODIO, D.A.; GUIMARÃES, A.C.R. Desempenho de cultivares de alface em cultivo no verão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 47. **Resumos...** Porto Seguro: ABH, 2007. (CD-ROM).

- FERREIRA, S.; SANTOS, D.C.; GOMES, L.A.A.; MALUF, W.R. Amplitude de variação quanto ao número de dias para florescimento em diferentes genótipos de alface. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 48. **Resumos...** Maringá: ABH, 2008. (CD-ROM).
- FIGUEIREDO, E.B.; MALHEIROS, E.B.; BRAZ, L.T. Interação genótipos x ambiente em cultivares de alface na região de Jaboticabal. **Horticultura Brasileira**, 22:66-71, 2004.
- FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2003. 402p.
- GADUM, J.; LAURA, V.A.; GUZELLA, E.; DORNAS, M.F. Ensaio de cultivares de alface em Campo Grande-MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 47. **Resumos...** Porto Seguro: ABH, 2007. (CD-ROM).
- GUALBERTO, R.; OLIVEIRA, P.S.R.; GUIMARÃES, A.M. Adaptabilidade e estabilidade fenotípica de diversas cultivares de alface do grupo crespa, em cultivo hidropônico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 42. **Resumos...** Brasília: [s.n.], 2002. (CD-ROM).
- HERMES, C.C.; MEDEIROS, S.L.P.; MANFRON, P.A.; CARON, B.; POMMER, S.F.; BIANCHI, C. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.9, n.2, p.269-275, 2001.
- INMET. 2008. **Dados de temperatura máximas e mínimas/estação meteorológica de Cáceres-MT**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/temperatura/caceres.html>>. Acesso em: 30 nov. 2008.
- MAKISHIMA, N. **Cultivo de hortaliças**. Brasília: CNPH, 1992. 26p.
- MOMENTÉ, V.G.; BARRETO, H.G.; SILVEIRA, M.A.; SANTANA, W.R.; TAVARES, I.B.; SOUZA, R.C.; ANDRE, C.M.G. Avaliação de linhagens F8 de alface ao pendoamento precoce sob condições de temperaturas elevadas de Palmas-TO. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 47. **Resumos...** Porto Seguro: ABH, 2007. (CD-ROM).
- NAGAI, H. Alface tipo manteiga. In: FURLANI, A.M.C.; VIÉGAS, G.P. (eds.). **O melhoramento de plantas no Instituto Agrônomo**. Campinas: Instituto Agrônomo. 1993. p.204-221.
- PUIATTI, M.; FINGER, F.L. Fatores climáticos. In: PAULO, C.R.F. **Olericultura-teoria e prática**. 1.ed. Rio Branco: Suprema, 2005. v.1, p.17-38.
- RAIJ, B.Van; CANTARELA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônomo & Fundação IAC, 1997. (Boletim Técnico 100, 285p).
- RODRIGUES, I.N.; LOPES, M.T.G.; LOPES, R.; GAMA, A.S.; MILAGRES, C.P. Avaliação de cultivares de alface crespa para a região de Manaus. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 47. **Resumos...** Porto Seguro: ABH, 2007. (CD-ROM).

ROSALES, L.M.T. **Temperaturas máximas, mínimas e compensadas no período de 1971 a 2005, em Cáceres-MT.** 2006. 12p. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres-MT, 2006.

RYDER, E.J. Lettuce breeding. In: **Vegetables Crops.** Westport, Connecticut: The AVI Publishing Company, 1986. p.433-474.

SALATIEL, L.T.; BRANCO, R.B.F.; MAY, A.; BARBOSA, J.C.; PAULA, C.M.; CECÍLIO FILHO, A.B. Avaliação de cultivares de alface, cultivadas em casa de vegetação, em três épocas de plantio. **Horticultura Brasileira**, n.18, p.703-704, 2001.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural. **Agropecuária Catarinense**, 14, 2p., 2001.

SEABRA JUNIOR, S.; LEITE, L.A.P.; SANTOS, J.E.; THEODORO, V.C.A.; LIMA, L.C. Perfil socioeconômico dos comerciantes de espécies hortícolas da Feira Central de Cáceres/MT/Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 48. **Resumos...** Maringá: ABH, 2008. (CD-ROM).

SETUBAL, W.J.; SILVA, A.R. **Avaliação do comportamento de alface de verão em condições de calor no município de Teresina-PI.** Teresina: UFPI, 1992. 17p.

SILVA, E.C.; LEAL, N.R.; MALUF, W.R. Avaliação de cultivares de alface sob altas temperaturas em cultivo protegido em três épocas de plantio na região Norte Fluminense. **Ciência e Agrotecnologia**, n.23, p.491-499, 1999.

SILVA, V.F.; BEZERRA NETO, F.; NEGREIROS, M.Z.; PEDROSA, J.F. Comportamento de cultivares de alface em diferentes espaçamentos sob temperatura e luminosidade elevadas. **Horticultura Brasileira**, n.18, p.183-187, 2000.

SILVA, G.F.; PEQUENO, P.L.L.; SCHIMIDT, D. Avaliação de cultivares de alface (*Lactuca sativa* L.) nas condições edafoclimáticas do município de Rolim de Moura-RO. **I SEPEX - Seminário de pesquisa e extensão rural**, n.1, p.1-7, 2007.

SOUZA, J.P.; FREITAS, D.B.; NOGUEIRA, D.H.; DOMINGOS, F.D.; VIEIRA, L.A.; BATISTA, M.A.V. Comportamento de cultivares de alface no município de Iguatu-CE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 47. **Anais...** Porto Seguro: ABH, 2007. (CD-ROM).

SOUZA, M.C.M.; RESENDE, L.V.; MENEZES, D.; SANTOS, V.F. Avaliação de progênies de alface quanto ao pendoamento e florescimento precoce. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 48. **Anais...** Maringá: ABH, 2008. (CD-ROM).

VIDIGAL, S.M.; SEDIYAMA, M.A.N.; SANTOS, M.R.; PEDROSA, M.W.; RAMOS, R.S.; RIBEIRO, D.R.; SILVA, T.A.O.; REIGADO, F.R. Avaliação de cultivares de alface na região Zona da Mata de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 48. **Anais...** Maringá: ABH, 2008. (CD-ROM).

VIGGIANO, J. Produção de sementes de alface. In: CASTELLANE, P.D. (Ed.). **Produção de sementes de hortaliças.** Jaboticabal: FCAV/FUNEP, 1990.

YURI, J.E.; RESENDE, G.M.; MOTA, J.H.; SOUZA, R.J.; RODRIGUES JÚNIOR, J.C. Comportamento de cultivares e linhagens de alface americana em Santana da Vargem (MG), nas condições de inverno. **Horticultura Brasileira**, n.22, p.322-325, 2004.