



**GUILHERME AUGUSTO ALVES MACIEIRA**

**COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE ALFACE  
ROMANA NO OUTONO E PRIMAVERA NO  
MUNICÍPIO DE BOA ESPERANÇA - MG.**

**LAVRAS - MG**

**2011**

**GUILHERME AUGUSTO ALVES MACIEIRA**

**COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE ALFACE ROMANA NO  
OUTONO E PRIMAVERA NO MUNICÍPIO DE BOA ESPERANÇA-MG.**

Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Lavras,  
como parte das exigências do  
Programa de Pós-Graduação em  
Agronomia/Fitotecnia, área de  
concentração Produção Vegetal, para  
obtenção do título de Mestre.

Orientador  
Dr. Rovilson José de Souza

**LAVRAS - MG**

**2011**

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da  
Biblioteca da UFLA**

Macieira, Guilherme Augusto Alves.

Competição de cultivares de alface romana no outono e primavera no município de Boa Esperança - MG / Guilherme Augusto Alves Macieira. – Lavras : UFLA, 2011.

36 p. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Lavras, 2011.

Orientador: Rovilson José de Souza.

Bibliografia.

1. *Lactuca sativa* var. *longifolia* L. 2. Pendoamento. 3. Épocas de plantio. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD – 635.52

**GUILHERME AUGUSTO ALVES MACIEIRA**

**COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE ALFACE ROMANA NO  
OUTONO E PRIMAVERA NO MUNICÍPIO DE BOA ESPERANÇA-MG.**

Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Lavras,  
como parte das exigências do  
Programa de Pós-Graduação em  
Agronomia/Fitotecnia, área de  
concentração Produção Vegetal, para  
obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 04 de fevereiro de 2011.

Dr. Luiz Antonio Augusto Gomes UFLA

Dr. Wilson Magela Gonçalves UFPE

Dr. Rovilson José de Souza  
Orientador

Dr. Jony Eishi Yuri  
Coorientador

**LAVRAS-MG**

**2011**

*A Deus pela conquista e saúde durante esta caminhada*

*À Cida, minha Mãe, pela força e incentivo*

*Ao Jony E. Yuri, fundamental por esta vitória, um exemplo de pessoa a ser  
seguido*

*À Juliana, pelo amor e carinho de irmã*

*À Márcia, companheira de lutas e momentos bons*

DEDICO

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade Federal de Lavras (UFLA) e ao Departamento de Agricultura (DAG), pela oportunidade concedida para realização do mestrado.

Aos professores do Departamento de Agricultura da UFLA pelos ensinamentos transmitidos.

Ao professor Dr. Rovilson José de Souza pela orientação, paciência, amizade e dedicação; os conhecimentos e experiência por ele repassados foram de grande valia no cumprimento desta etapa e para o meu crescimento profissional.

Aos amigos Rodrigo Assis, Lauro Petrazzini, Cleber Rodas pelo companheirismo no dia-a-dia e na condução dos experimentos.

## RESUMO

A alface (*Lactuca sativa* L.) da família das Asteráceas é a hortaliça folhosa mais consumida no Brasil. Trata-se de uma planta herbácea, de ciclo anual e raízes superficiais. Distingue dos demais grupos por apresentar folhas alongadas e consistentes, com nervuras bem protuberantes, formando cabeças fofas. O cultivo da alface se dá, predominantemente, em estações de clima ameno, principalmente no inverno, no entanto, cultiva-se esta hortaliça durante todo ano. O plantio em outras épocas do ano pode favorecer a incidência de doenças e a ocorrência de desequilíbrios nutricionais, principalmente sob condições chuvosas e de elevadas temperaturas. A determinação de cultivares apropriadas a uma região e ao plantio em diferentes épocas do ano auxilia na condução da cultura, principalmente se estiver associada a uma ou mais características importantes, como o rendimento, tolerância a desordens fisiológicas e fitossanitárias em cultivares que formam cabeça. No Brasil, a alface romana já vem sendo produzida principalmente para o abastecimento de nichos de mercados que buscam vegetais minimamente processados e prontos ao consumo.

Palavras-chave: Épocas de cultivo. *Lactuca sativa* var. *longifolia*. Pendoamento.

## ABSTRACT

Lettuce (*Lactuca sativa* L.) of the Asteraceae family is the most leafy vegetables consumed in Brazil. It is a herbaceous plant, annual cycle and surface roots. Distinguished from other groups by having elongated leaves, consistent with protruding ribs and forming fluffy heads. The cultivation of lettuce occurs predominantly in warm weather stations, especially in winter, however this vegetable is grown throughout the year. Planting in other seasons may favor the incidence of disease and the occurrence of nutritional imbalances, especially under rainy conditions and high temperatures. The determination of the appropriate cultivars and planting a region at different times of the year helps in driving culture, especially if linked to one or more important characteristics such as yield, tolerance to physiological disorders and plant cultivars which form the head. In Brazil, the romaine lettuce is already being produced mainly for the supply of niche markets that seek minimally processed vegetables and ready for consumption.

Keywords: Seasons of cultivation. *Lactuca sativa* L. var. longifolia. Bolting

## SUMÁRIO

<b>PRIMEIRA PARTE</b>	
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO..... 09</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO..... 11</b>
<b>3</b>	<b>CONCLUSÃO..... 14</b>
	<b>REFERÊNCIAS ..... 15</b>
<b>SEGUNDA PARTE – ARTIGO..... 18</b>	
<b>ARTIGO 1: Competição de cultivares de alface romana no</b>	
	<b>outono e primavera ..... 18</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO ..... 21</b>
<b>2</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS ..... 24</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO ..... 26</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO ..... 30</b>
	<b>REFERÊNCIAS ..... 31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) da família das Asteráceas é a hortaliça folhosa mais consumida no Brasil. O volume comercializado no ano de 2010 de alface no entreposto da CEASA - MG foi de aproximadamente 1.465,4 toneladas, independente do tipo (CEASA - MG, 2010) com um volume de 124.400, 15 kg de sementes comercializados no mercado brasileiro (ABCSEM, 2011). No Brasil, 2 bilhões de dólares por ano são movimentados com o mercado de alface, sendo cultivados cerca de 31 mil hectares, com a geração de 5 empregos diretos por hectare. Os estados de São Paulo e Minas Gerais são os maiores produtores com uma área cultivada de 6.150 e 1.310 hectares respectivamente (CAMPO e NEGÓCIOS, 2008).

Trani et al. (2005), mostram que dados da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) entre os anos de 2000 a 2004, demonstram que a alface tipo romana teve uma participação percentual em função da quantidade de engradados comercializados de apenas 2%, enquanto a do tipo crespa com 61%, a americana obteve 19% e a lisa 18%.

A alface é um dos alimentos que traz grandes benefícios a saúde. Em sua composição encontra-se um alto teor de bioflavonóides, pigmentos vegetais conhecidos por atuarem juntamente com a vitamina C e outros antioxidantes para prevenir danos às células que causam o câncer (TOSTA, et al., 2009). É importante fonte de vitaminas (A e C) e minerais. A água compõe a maior parte, cerca de 95%, sendo constituída também de fibras (2,1%), açúcares (0,9%), proteínas (1,25%), lipídeos (0,2%) e ácidos orgânicos, no entanto com variações entre os grupos, crespa, lisa, americana e romana (Yuri et al., 2002). Trata-se de uma planta herbácea, de ciclo anual e raízes superficiais. Existem folhas de variados formatos, podendo ser lisas, arredondadas, lanceoladas e com bordos

recortados, quanto à cor, varia de verde claro até verde escuro, existem ainda cultivares com tonalidades arroxeadas.

Apesar de a maior área cultivada ser de cultivares do tipo crespa e lisa, a alface romana (*Lactuca sativa* var. *longifolia*) vem despertando o interesse de consumidores devido ao sabor agradável, aparência diferenciada e maior tolerância ao processamento. Distingue dos demais grupos por apresentar folhas alongadas e consistentes, com nervuras bem protuberantes, formando cabeças fofas (FILGUEIRA, 2003). O cultivo de alface romana no Brasil ainda é pouco, entretanto, nos EUA, o consumo deste tipo de alface per capita é de 7,1 kg e a área plantada é semelhante à alface americana, sendo os estados da Califórnia e Arizona os maiores produtores (CONVENIENCE..., 2006; USDA, 2011).

No Brasil, a alface romana já vem sendo produzida principalmente para o abastecimento de nichos de mercados que buscam vegetais minimamente processados e prontos ao consumo. Por apresentar características interessantes, como a tolerância a temperaturas elevadas em lanches rápidos tornou-se ingrediente em redes de lanchonetes.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os vegetais cultivados apresentam aspectos peculiares quanto ao seu desenvolvimento e produção, sendo que cultivares de uma mesma espécie pode apresentar comportamentos diferentes, sejam eles de ordem nutricional, fisiológicos e fitotécnicos.

O cultivo da alface se dá, predominantemente, em estações de clima ameno, principalmente no inverno, no entanto cultiva-se esta hortaliça durante todo ano. O plantio em outras épocas do ano pode favorecer a incidência de doenças e a ocorrência de desequilíbrios nutricionais, principalmente sob condições chuvosas e de elevadas temperaturas (YURI et al., 2006).

Entre os fatores que influenciam o plantio ao longo do ano pode-se citar a temperatura, fotoperíodo, umidade relativa e a disponibilidade hídrica. Estes fatores, operando conjuntamente por meio de processos fisiológicos, controlam o crescimento e desenvolvimento das plantas impedindo que a cultura expresse todo seu potencial genético (BEZERRA NETO et al., 2005).

Outro fator que pode afetar a produtividade durante estações quentes, principalmente em anos com elevada precipitação, é a suscetibilidade das cultivares às doenças foliares. Para esse problema, visando diminuir o uso de produtos químicos, tem-se estudado materiais que apresentem resistência às principais doenças foliares da alface (MOTA et al., 2002).

A determinação de cultivares apropriadas a uma região e ao plantio em diferentes épocas do ano auxilia na condução da cultura, principalmente se estiver associada a uma ou mais características importantes, como o rendimento, tolerância a desordens fisiológicas e fitossanitárias em cultivares que formam cabeça.

Com esse objetivo diversos estudos avaliando cultivares de vários tipos, crespa, lisa, americana 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; YURI et al., 2002; MOTA et al., 2003) contribuindo para o avanço produtivo da cultura.

Yuri et al. (2006) avaliaram as características produtivas de oito cultivares de alface americana nas condições do sul de Minas Gerais e constataram que seis destas poderiam ser indicadas ao cultivo. Quarto et al. (2007) analisaram oito cultivares de alface americana nas condições de Três Corações - MG no cultivo de outono e concluíram que todas poderiam ser indicadas.

Lima et al. (2004) verificaram que o espaçamento entre plantas afetou diferentemente as cultivares de alface crespa Vera e Verônica. Echer et al. (2003) nas condições de Botucatu - SP, constataram que o espaçamento associado à maneira de cultivo influencia variavelmente as cultivares de alface americana Raider e Lucy Brown. Yuri et al. (2002) avaliaram seis diferentes cultivares de alface americana em duas épocas de cultivo: outono e verão, e concluíram que as cultivares apresentaram comportamento diferente quando cultivadas nas duas épocas. Pierrri et al. (2010) estudaram três tipos de alface, lisa, folha solta ou mimosa e romana quanto ao sistema de plantio em sistema orgânico nas condições de Pinhais - PR e não verificaram diferenças estatísticas quanto à massa fresca total.

Para a alface romana, segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2006) nos Estados Unidos da América, existe pelo menos quatro cultivares que são adaptadas ao cultivo de outono e primavera, são Capri, Darklad Cos, Paris Island Cos, Pic 'Bos. No Brasil, dentre os genótipos disponíveis no mercado (SVR 2755 - Seminis<sup>®</sup>; Parma - Eagle<sup>®</sup>; Branca de Paris - Isla<sup>®</sup>; Balão - Tecnosseed<sup>®</sup>) são escassas as informações sobre épocas e regiões de cultivo. Desta forma, a necessidade de se conhecer quais as cultivares que

mais se adaptam às diferentes condições edafoclimáticas de cada região produtora é imprescindível aos produtores desta hortaliça (TOSTA et al., 2009).

### **3 CONCLUSÃO**

O plantio da alface ao longo do ano é influenciado pela temperatura, fotoperíodo, umidade relativa e a disponibilidade hídrica. Fatores ambientais e genéticos, atuando conjuntamente por meio de processos fisiológicos, controlam o ótimo desenvolvimento da cultura. O conhecimento de cultivares apropriadas a uma região e ao plantio em diferentes épocas contribui na condução da alface romana.

## REFERÊNCIAS

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**, Brasília v. 20, p. 164-168, 2002.

ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA. **Agrianual**. São Paulo: FNP Consultoria e comércio, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SEMENTES E MUDAS - **ABCSEM**. Disponível em: [www.abcsem.com.br/docs/pesquisa\\_mercado\\_2007.pdf](http://www.abcsem.com.br/docs/pesquisa_mercado_2007.pdf). Acessado em 01 de fevereiro de 2011.

BEZERRA NETO, F.; ROCHA, R. H. C.; ROCHA, R. C. C.; NEGREIROS, M. Z.; LEITÃO, M. M. V. B. R.; NUNES, G. H. S.; ESPINOLA SOBRINHO, J.; QUEIROGA, R. C. L. F. Sombreamento para produção de mudas de alface em alta temperatura e ampla luminosidade. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 133-137, jan./mar. 2005.

CEASAMG. **Central de abastecimento de Minas Gerais**, ano 2009. Disponível em: [www.minas.ceasa.mg.gov.br/detec/Oferta\\_preco/ofertas\\_medio\\_prd/ofertas\\_medio\\_prd.php](http://www.minas.ceasa.mg.gov.br/detec/Oferta_preco/ofertas_medio_prd/ofertas_medio_prd.php). Acessado em: 20 de agosto de 2009.

CONVENIENCE CATALOGUE 2006/2007. **Leafy vegetables for the processing industry**. Netherlands: RIJK ZWAAN, 2006. 71 p.

ECHER, M. M.; GUIMARÃES, V. F.; GOTO, R.; PURQUERIO, L. F. V. Comportamento de cultivares de alface americana em função do espaçamento e arranjo sob dois sistemas de cultivo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 43., 2003, Recife. **Anais...** Recife: ABH, 2003. 1 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., 2008, Maringá. **Anais...** Maringá: ABH, 2008. 1 CD-ROM.

FILGUEIRA, F. A. R. **Manual de olericultura: cultura e comercialização de hortaliças**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2003.

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., 2007, Porto Seguro. **Anais...** Porto Seguro: ABH, 2007. 1 CD-ROM.

LIMA, A. A.; MIRANDA, E. G.; CAMPOS, L. Z. O.; CUZNATO JÚNIOR, W. H.; MELO, S. C.; CAMARGO, M. S. Competição das cultivares de alface Vera e Verônica em dois espaçamentos. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, p. 314-316, 2004.

MOTA, J. H.; YURI, J. E.; FREITAS, S. A. C.; RODRIGUES, J. C.; RESENDE, G. M.; SOUZA, R. J. Avaliação de cultivares de alface americana em Santana da Vargem, MG. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 2, 2002.

MOTA, J. H.; YURI, J. E.; FREITAS, S. A. C.; RODRIGUES JUNIOR, J. C.; RESENDE, G.M.; SOUZA, R. J. Avaliação de cultivares de alface americana durante o verão em Santana da Vargem, MG. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 234-237, abr./jun. 2003.

PIERRI, L.; POLETTO, M. R.; SEEFELD, S.; MÓGOR, A. Desempenho de três cultivares de alface conduzidas em plantio direto no sistema orgânico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 28, p. 2766-2771, 2010.

QUARTO, M. D.; YURI, J. E.; NASCIMENTO, J. G. do; BRAZ, M. F. D.; GONÇALVES, A. O.; GOMES, E. L.; BRANQUINHO, W. P. S.; TEIXEIRA, F. Competição de cultivares de alface-americana nas condições de Três Corações, MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 47., 2007, Porto Seguro. **Anais...** Porto Seguro: ABH, 2007. 1 CD ROM.

REVISTA CAMPO E NEGÓCIO. **Alface romana mercado em expansão**. 2008. Disponível em: [www.revistacampoenegocios.com.br/anteriores/1008/index.php?referencia=em\\_negrito06](http://www.revistacampoenegocios.com.br/anteriores/1008/index.php?referencia=em_negrito06). Acessado em 27/11/2010.

SILVA, E. C., MALUF, W. R., LEAL, N. R., GOMES, L. A. Inheritance of bolting tendency in lettuce *Lactuca sativa* L. **Euphytica**, v. 109, p. 1-7, 1999.

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., 2008. Maringá. **Anais...** Maringá: ABH, 2008. 1 CD-ROM.

TOSTA, M. da S.; BORGES, F. da S. P.; REIS, L. L. dos; TOSTA, J. da S.; MENDONÇA, V. TOSTA, P. de A. F. Avaliação de quatro variedades de alface para cultivo de outono em Cassilândia-MS. **Agropecuária Científica no Semi-Árido**, Patos, v. 5, p. 30-35, 2009.

TRANI, P. E.; TIVELLI, S. W.; PURQUEIRO, L. F. V.; AZEVEDO FILHO, J. A. Hortaliças: Alface (*Lactuca sativa* L.). Instituto Agronomico - IAC: Centro de Análise e Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Horticultura. Texto extraído do Boletim 200. [www.iac.sp.gov.br/Tecnologias/Alface/Alface/htm](http://www.iac.sp.gov.br/Tecnologias/Alface/Alface/htm). Acesso em: 30 de janeiro de 2011.

USDA - U. S. Dept. of Agriculture. **Lettuce Statistics. Economic Reporting Service**, 2005. Disponível em: [www.usda.gov](http://www.usda.gov). Acesso em 01/02/2011.

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., 2008, Maringá. **Anais...** Maringá: ABH, 2008. 1 CD-ROM.

YURI, J. E.; SOUZA, R. J.; FREITAS, S. A. C.; RODRIGUES JÚNIOR, J. C.; MOTA, J. H. Comportamento de cultivares de alface tipo americana em Boa Esperança. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, p. 229-232, 2002.

**ARTIGO 1 : Competição de cultivares de alface romana no outono e primavera no município de Boa Esperança-MG.**

Guilherme Augusto Alves Macieira<sup>1</sup>, Rovilson José de Souza<sup>2</sup>, Jony Eishi Yuri<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup> Mestrando Agronomia/Fitotecnia Universidade Federal de Lavras (UFLA), Dep. de Agricultura, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000 Lavras, MG. Email: [guilhermeagri@yahoo.com.br](mailto:guilhermeagri@yahoo.com.br)

<sup>(2)</sup> Universidade Federal de Lavras (UFLA), Dep. de Agricultura, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000 Lavras, MG. Email: [rovilson@dag.ufla.br](mailto:rovilson@dag.ufla.br)

<sup>(3)</sup> EMBRAPA/CPATSA. BR 428, km 152, Zona Rural - Caixa Postal 23. CEP: 56302-970. Email: [jony.yuri@cpatsa.embrapa.br](mailto:jony.yuri@cpatsa.embrapa.br)

O artigo 1 está transcrito no formato do periódico científico **Horticultura Brasileira**.

**Competição de cultivares de alface romana no outono e primavera no município de Boa Esperança-MG.**

**Resumo**

O objetivo do trabalho foi analisar diferentes cultivares de alface romana, quanto ao rendimento produtivo e suscetibilidade ao pendoamento precoce, em duas épocas de cultivo. Foram conduzidos dois experimentos, um durante o outono e outro durante a primavera, durante o ano de 2009, na Fazenda Capetinga, município de Boa Esperança - MG. O delineamento experimental foi blocos casualizados com 10 cultivares de alface romana (3SX427, 3SX447, 3SX451, 3SX453, 3SX467, Benta, 05c840, 06C705, 06C715, Conquistador) e quatro repetições. As características analisadas foram: massa fresca total ( $\text{kg.planta}^{-1}$ ), massa fresca comercial ( $\text{kg.planta}^{-1}$ ), número de folhas externas (cm), número de folhas internas (cm), altura da planta (cm), comprimento de caule (cm). Quanto à suscetibilidade ao pendoamento precoce todas as cultivares estudadas apresentaram bons desempenhos, não sendo observado ao nível de campo. Para o cultivo de outono, considerando o melhor desempenho para a massa fresca comercial, a cultivar 06C705 ( $0,362 \text{ kg.planta}^{-1}$ ) é a mais indicada. Para o cultivo de primavera, as cultivares 06C715 ( $0,425 \text{ kg.planta}^{-1}$ ), 05C840 ( $0,400 \text{ kg.planta}^{-1}$ ), Conquistador ( $0,425 \text{ kg.planta}^{-1}$ ), Azaléia ( $0,350 \text{ kg.planta}^{-1}$ ) e 3SX467 ( $0,350 \text{ kg.planta}^{-1}$ ) podem ser indicadas ao cultivo.

Palavras-chave: Épocas de cultivo. *Lactuca sativa var. longifolia*. Pendoamento.

**Abstract: Competition cultivars of romaine lettuce in the fall and spring in  
*Boa Esperança-MG***

The objective was to analyze different cultivars of romaine lettuce, in terms of yield production and susceptibility to bolting in two cropping seasons. Two experiments were conducted, one during the fall and another during the spring, which took place during the year 2009, at Farm *Capetinga, Boa Esperança - MG*, Brazil. The experimental design was randomized blocks with 10 cultivars of romaine lettuce (3SX427, 3SX447, 3SX451, 3SX453, 3SX467, Benta, 05c840, 06C705, 06C715, Conquistador) and four replications. The characteristics analyzed were: total fresh weight ( $\text{kg.plant}^{-1}$ ), commercial fresh ( $\text{kg.plant}^{-1}$ ), number of outer leaves (cm), number of inner leaves (cm), height (cm) stem length (cm). In their susceptibility to bolting all cultivars with good performances, not being observed at the field level. For the autumn, whereas the best performance for the commercial fresh, it is concluded that the cultivar 06C705 ( $0.362 \text{ kg.plant}^{-1}$ ) is the most suitable for cultivation. For the spring crop cultivars 06C715 ( $0.425 \text{ kg.plant}^{-1}$ ), 05C840 ( $0.400 \text{ kg.plant}^{-1}$ ), Conquistador ( $0.425 \text{ kg.plant}^{-1}$ ), Azalea ( $0.350 \text{ kg.plant}^{-1}$ ) and 3SX467 ( $0.350 \text{ kg.plant}^{-1}$ ) may be given to cultivation.

Keywords: Seasons cultivation. *Lactuca sativa var. longifolia*. Bolting.

## 1 INTRODUÇÃO

Apesar de a maior área cultivada ser de cultivares do tipo crespa e lisa, a alface romana (*Lactuca sativa* var. *longifolia*) vem despertando o interesse de consumidores devido ao sabor agradável, aparência diferenciada e maior tolerância ao processamento industrial. Diferencia-se dos demais grupos por apresentar folhas alongadas e consistentes, com nervuras bem protuberantes, formando cabeças fofas (Filgueira, 2003). No Brasil a alface romana vem sendo produzida em pequena escala, atendendo principalmente nichos de mercado, como redes de lanchonetes e beneficiamento como ingrediente em refeições rápidas.

Por tratar-se de uma hortaliça de inverno, o cultivo da alface em outras estações do ano, favorece a incidência de doenças e a ocorrência de desequilíbrios nutricionais (Yuri *et al.*, 2006). A variação de temperatura e fotoperíodo são os principais fatores que podem afetar o desenvolvimento durante as estações do ano. As plantas cultivadas possuem uma temperatura ótima para realização das atividades metabólicas necessárias ao bom desenvolvimento e equilíbrio das atividades fotossintéticas (Puiatti e Finger, 2005; Taiz e Zeiger, 2004).

A alface pode responder variavelmente aos efeitos nocivos da temperatura na fase de germinação (Nascimento, 2002) e pendoamento (Silva *et al.*, 1999). Com o pendoamento ocorre o alongamento do caule e diminuição do número de folhas, afetando, desta forma, a cabeça comercial, a produção de látex também é estimulada tornando o sabor da folha amargo, perdendo, portanto, seu valor comercial (Cock *et al.*, 2002; Filgueira, 2003). Tradicionalmente, a alface é cultivada em condições de temperaturas amenas (Momenté *et al.*, 2007) tornando assim um problema o seu cultivo em épocas e regiões de temperaturas elevadas caso a cultivar não seja adaptada.

O crescimento vegetativo que finda com o início do pendoamento é uma das fases mais importantes na produção da alface. É durante a fase vegetativa que a maior parte dos fotoassimilados é direcionada ao desenvolvimento de área foliar (Van Keulen e Wolf, 1986). Os resultados de cultivares não adaptadas às épocas de cultivo são plantas com menor desenvolvimento, com menor massa e número de folhas, de má qualidade, não expressando, portanto o seu máximo potencial genético (Santana *et al.*, 2005).

As condições de fotoperíodo incidem diretamente sobre o bom desenvolvimento das plantas como no crescimento vegetativo, floração e frutificação, o que pode tornar as cultivares precoces ou tardias. A fase vegetativa da alface ocorre em dias curtos e dias longos estimulam o pendoamento (Filgueira, 2005; Robinson *et al.*, 1983).

Esta avaliação do potencial das cultivares é imprescindível para o aumento da rentabilidade da cultura, e isso está diretamente relacionado ao uso de cultivares mais adaptadas (Santa Catarina, 2001).

As indicações de cultivares têm sido feitas por empresas produtoras de sementes, sendo que, nem sempre esses genótipos se adaptam a uma ampla faixa de ambientes (Gualberto *et al.*, 2002), sendo assim, é necessária a realização de avaliações preliminares para o desempenho das cultivares no ambiente de cultivo. A combinação de temperatura e fotoperíodo inadequados são desfavoráveis à formação da parte comercial (cabeça) neste grupo de alface (Al-Harbi, 2001; Waycott, 1995).

Para a alface americana, Sanders (1999) afirma que a temperatura ótima varia entre 15,5 e 18,3°C. De acordo com Dufault *et al.* (2009) e Decoteau (2000) para a alface romana a faixa entre a temperatura mínima de 7,2°C e máxima de 23,8°C são as mais adequadas ao bom desenvolvimento. Para Ryder (1979) e Nagai (1980), este é o principal fator de estímulo ao pendoamento precoce.

A alface romana tem um grande potencial de crescimento em sua produção, entretanto são escassas as informações sobre este tipo de alface no que tange aos aspectos fitotécnicos.

Trabalhos relacionados ao cultivo da alface romana no Brasil são poucos, principalmente quanto à identificação de cultivares mais apropriadas ao plantio nas diferentes estações do ano. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi analisar diferentes cultivares de alface romana, quanto ao rendimento produtivo e suscetibilidade ao pendoamento precoce, nas épocas de outono e primavera.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos durante o ano de 2009, na Fazenda Capetinga, município de Boa Esperança - MG, a uma altitude de 800 metros, situado a 21° 05' 15" de latitude Sul e 45° 34' 00" de longitude oeste, em solo classificado como Latossolo Vermelho Distrófico de textura média (Embrapa, 1999). Os resultados da análise química do solo apresentaram os seguintes valores: pH (H<sub>2</sub>O) = 5,4; P mg/dm<sup>3</sup> = 102; K mg/dm<sup>3</sup> = 174; Ca cmolc/dm<sup>3</sup> = 5,7; Mg cmolc/dm<sup>3</sup> = 0,5; Al cmolc/dm<sup>3</sup> = 0,0; Zn mg/dm<sup>3</sup> = 18,9; B mg/dm<sup>3</sup> = 1,9; MO dag/kg = 2,7; H+Al cmolc/dm<sup>3</sup> = 3,6; T cmolc/dm<sup>3</sup> = 10,2; t cmolc/dm<sup>3</sup> = 6,6; V (%) = 64,7.

O delineamento experimental foi blocos casualizados com 10 cultivares de alface romana (3SX427, 3SX447, 3SX451, Azaléia, 3SX467, Benta, 05c840, 06C705, 06C715, Conquistador) e quatro repetições. Foram conduzidos 2 experimentos com as mesmas cultivares durante as épocas outono e primavera.

Em decorrência dos resultados apresentados pela análise de solo da área experimental do primeiro plantio foi necessário realizar calagem 60 dias antes da instalação da cultura, aplicando 1,050 t ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico. A área experimental foi preparada com uma aração e uma gradagem, os canteiros foram confeccionados com o auxílio de um rotoencanteirador, local esse que foi instalado a irrigação por gotejamento e um filme plástico de coloração branca para cobertura dos mesmos. O semeio se deu em bandejas de isopor com substrato comercial Bioplant<sup>®</sup>, no outono o semeio aconteceu em 15/03/2009 com transplantio em 16/04/2009, para o cultivo de primavera o semeio se deu no dia 31/08/2009 com o transplantio em 30/09/2009. Na adubação de plantio foram utilizados 72 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio (uréia 45% N), 252 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (superfosfato simples 18% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), 144 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O (cloreto de potássio 58% K<sub>2</sub>O).

As dimensões das parcelas experimentais continham 1,80 m de comprimento por 1,20 m de largura, onde foram plantadas 24 mudas de alface por parcela, o espaçamento entre as linhas de plantio foi de 0,30 m e entre plantas de 0,30 m. Em adubação de cobertura foi usado 90 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio e 120 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, parcelado em 3 vezes, sendo a primeira aos 15 dias após o transplântio (20% da dose), a segunda aos 25 dias (30% da dose) e a terceira aos 35 dias (50% da dose). Como parcela útil foram consideradas as 6 plantas centrais, sendo três em cada linha central, como bordadura foram consideradas as plantas das extremidades, assim como as duas linhas externas.

Durante a condução dos experimentos, a temperatura mínima e máxima foram determinadas diariamente com o uso de um termômetro de mercúrio (modelo 5201.03.0.00) e após a colheita, em cada época, foram feitas as médias dos dados registrados. No outono, a temperatura mínima foi de 9,7 °C e máxima 26,0 °C, no cultivo de primavera a mínima foi de 11,2 °C e máxima 29,0 °C.

Os tratamentos fitossanitários se deram por meio de monitoramentos diários. A colheita se deu aos 55 dias após o transplântio, momento em que se verificou o desenvolvimento comercial adequado. As características analisadas foram: massa fresca total (kg.planta<sup>-1</sup>), massa fresca comercial (kg.planta<sup>-1</sup>), número de folhas externas (cm), número de folhas internas (cm), altura da planta (cm), comprimento de caule (cm), presença ou ausência de pendoamento. A análise estatística dos resultados foi efetuada através do software estatístico SisVar desenvolvido por Ferreira (1999), utilizando teste de médias para as cultivares, a 5% de probabilidade empregando Scott Knott.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A característica massa fresca total no cultivo de outono variou de 0,200 a 0,550 kg.planta<sup>-1</sup>, com os melhores resultados para as cultivares 06C705 (0,550 kg.planta<sup>-1</sup>), 06C715 (0,525 kg.planta<sup>-1</sup>), 3SX427 (0,525 kg.planta<sup>-1</sup>) e Conquistador (0,500 kg.planta<sup>-1</sup>) não diferindo estatisticamente entre si (Tabela1). Com a alface americana nas condições de inverno, Yuri *et al.* (2004) estudaram o comportamento de 42 cultivares e verificaram que apenas as cultivares P1823-0014206-1 (1,268 kg.planta<sup>-1</sup>) e P1823-0014325-3 (1,232 kg.planta<sup>-1</sup>) foram superiores às demais. A alface americana, quando comparada com a do tipo romana, apresenta diferenças quanto à massa da planta, devido às características como a compacidade da cabeça na alface americana.

No cultivo de primavera, as cultivares 06C715 (0,700 kg.planta<sup>-1</sup>), 05C840 (0,650 kg.planta<sup>-1</sup>), Conquistador (0,575 kg.planta<sup>-1</sup>), Azaléia (0,575 kg.planta<sup>-1</sup>), 3SX467 (0,525 kg.planta<sup>-1</sup>) apresentaram as maiores massas, não diferindo entre si. As demais cultivares apresentaram resultados inferiores (Tabela2). Segundo Cásseres (1980) na estação da primavera e verão, com o aumento da temperatura, cultivares não adaptadas interrompem a fase vegetativa com a emissão do pendão floral precocemente, tornando o produto impróprio para o consumo.

Para a massa fresca comercial no cultivo de outono, a cultivar 06C705 (0,362 kg.planta<sup>-1</sup>) apresentou os melhores resultados. As menores massas comerciais foram verificadas com as cultivares 3SX447 (0,150 kg.planta<sup>-1</sup>) e 3SX467 (0,137 kg.planta<sup>-1</sup>) estatisticamente não diferindo entre si (Tabela1). No cultivo durante a primavera, as cultivares 06C715 (0,425 kg.planta<sup>-1</sup>), 05C840 (0,400 kg.planta<sup>-1</sup>), Conquistador (0,425 kg.planta<sup>-1</sup>), Azaléia (0,350 kg.planta<sup>-1</sup>) e 3SX467 (0,350 kg.planta<sup>-1</sup>) sobressaíram sobre as demais, não havendo diferenças entre si (Tabela 2). Estes resultados são superiores aos observados por

Assis *et al.* (2010) nas condições de Lavras - MG, onde estudaram os efeitos do nitrogênio na alface romana e obtiveram a melhor massa comercial de 0,327 kg.planta<sup>-1</sup> com a cultivar Conquistador. No entanto esses resultados são semelhantes aos obtidos por Macieira *et al.* (2007) nas condições de Três Corações - MG, onde trabalharam com a cultivar Terrapin e obtiveram massa fresca comercial de 0,410 kg.planta<sup>-1</sup>. A melhor formação e compacidade da “cabeça” (parte comercial) contribuem para o maior rendimento do produto quando destinado ao processamento industrial.

O número de folhas externas no cultivo de outono variou de 6 a 13 folhas, sendo a cultivar Conquistador com superioridade sobre as demais com 13 folhas externas (Tabela1). No entanto, com o cultivo na primavera, não foi observado diferenças estatísticas entre as cultivares (Tabela2). Para a alface romana, assim como para a americana, quando destinadas ao processamento industrial, as folhas externas são descartadas durante o beneficiamento, dessa maneira, em cultivares não adaptadas ao ambiente de cultivo esse descarte é maior devido à má formação da cabeça causada pelo não imbricamento das folhas.

A característica número de folhas internas, no outono, oscilou de 17 a 21 folhas. As cultivares 06C705, 06C715, 3SX427, Conquistador, 3SX451 e Azaléia (20, 20, 20, 21, 21 e 20 folhas internas respectivamente) foram superiores às demais, não diferindo estatisticamente entre si. Resultados inferiores foram verificados com a cultivar 3SX447 e 3SX467 (Tabela1). Quando o cultivo se deu na primavera, as folhas internas numericamente variaram de 23 a 30, entretanto não foram observadas diferenças estatísticas entre si (Tabela 2). Segundo Cock *et al.* (2002) o pendoamento reduz o número de folhas da alface, causado pelo alongamento do caule, ocasionando a má formação da cabeça. Cabeças de qualidade e com maior número de folhas são

obtidos com temperaturas em torno de 12 a 22°C (Cock *et al.*, 2002; Filgueira, 2003).

Devido aos aspectos particulares deste tipo de alface, o número de folhas é de importância, pois determina o maior rendimento durante o processamento. Verifica-se na Tabela 1 que, os genótipos de maior número de folhas são, conseqüentemente, os que têm as maiores massas frescas comerciais.

De acordo com Yuri *et al.* (2004) para a alface americana a circunferência da cabeça comercial é que determina e caracteriza o maior rendimento durante o beneficiamento. Corroborando Mota *et al.* (2003) com a alface americana, estudaram o comportamento de cultivares nas condições de Santana da Vargem - MG e verificaram que maiores circunferências de cabeça correspondiam às melhores cultivares para a massa fresca comercial.

Para a característica altura de plantas no cultivo de outono, demonstrou-se efeito significativo entre as cultivares estudadas, onde 3SX451 (36,0 cm) e 06C705 (33,2 cm) apresentaram superioridade sobre as demais (Tabela1). Para o plantio na primavera, as cultivares 06C715 (33,2 cm), Conquistador (32,7 cm) e 3SX451 (31,4 cm) foram estatisticamente superiores as demais, não diferindo entre si (Tabela 2).

O comprimento de caule no outono variou de 2,5 a 5,0 cm, onde os maiores comprimentos de caule foram identificados com as cultivares 06C705 (5,0 cm) e 3SX427 (5,0 cm) não diferindo entre si. Numericamente o menor comprimento de caule (2,5 cm) foi observado com a cultivar 3SX467, estatisticamente não foi verificado diferenças entre os demais genótipos (Tabela1). Estes resultados são semelhantes aos obtidos por Mota *et al.* (2003) com a alface americana e obtiveram caules variando de 4,5 a 5,4 cm entre as cultivares mais produtivas. No entanto, são inferiores aos observados por Bueno *et al.* (1998) onde estudaram a cultivar Lorca em condições de estufa e obtiveram caules variando de 5,6 a 6,8 cm.

Na primavera, os resultados obtidos foram superiores aos observados no outono, o comprimento do caule variou de 7,4 a 11,6 cm com a cultivar Azaléia (7,4 cm) apresentando o menor caule, os genótipos 06C715 e Conquistador apresentaram os maiores caules (11,6 cm) sem diferir sobre as demais (Tabela 2). Segundo Santos *et al.*, (2009), o comprimento reduzido do caule é um indicativo de resistência ao pendramento precoce. Verifica-se que no outono o maior caule foi de 5,0 cm (06C705 e 3SX427) e na primavera, 11,6 cm (Conquistador e 06C715), embora tenha ocorrido essa diferença, as cultivares estudadas não apresentaram a emissão do pendão floral (Tabela 1 e 2).

De acordo com Yuri *et al.* (2004), para a alface americana caules com até 6,0 cm são os mais adequados ao processamento, sendo aceitável até 9,0 cm. Caules maiores demonstram a não adaptação das cultivares à época de cultivo, sendo este um dos principais fatores limitantes para a cultura da alface (Ryder, 1979; Nagai, 1980), pois afeta diretamente a massa fresca da planta. Entretanto pelas características individuais desse tipo de alface, caules com até 11,6 cm podem ser aceitáveis, uma vez que, a cultivar Conquistador é a mais cultivada atualmente.

Nas condições de outono, a cultivar Benta não foi possível ser analisada em função da não germinação, assim como na primavera com as cultivares 06C705 e Benta. Em condições de temperaturas inadequadas, a semente de alface, terá redução na germinação ou uma desuniformidade na emergência das plântulas que pode levar as sementes à termoinibição e à termodormência, principalmente em condições de altas temperaturas (Nascimento *et al.* 2002).

#### **4 CONCLUSÃO**

Para o cultivo de outono, considerando fator determinante produção comercial, a cultivar 06C705 ( $0,362 \text{ kg.planta}^{-1}$ ) é a mais indicada ao cultivo. Já para o cultivo de primavera, as cultivares 06C715 ( $0,425 \text{ kg.planta}^{-1}$ ), 05C840 ( $0,400 \text{ kg.planta}^{-1}$ ), Conquistador ( $0,425 \text{ kg.planta}^{-1}$ ), Azaléia ( $0,350 \text{ kg.planta}^{-1}$ ) e 3SX467 ( $0,350 \text{ kg.planta}^{-1}$ ) podem ser recomendadas.

## REFERÊNCIAS

AL-HARBI, AR. Growth and flowering of five lettuce cultivars as affected by planting time. 2001. *J. Veg. Prod.* 7: 23–36.

ASSIS RP; MACIEIRA GAA; PETRAZZINI LL; SOUZA RJ; YURI JE. Produtividade de alface romana em função de fontes, doses e épocas de aplicação de nitrogênio em cobertura foliar. 2010. *Horticultura Brasileira* 28: 30659-3663.

BUENO CR. 1998. *Adubação nitrogenada em cobertura via fertirrigação por gotejamento para a alface americana em ambiente protegido*. Lavras: UFLA, 54 p. (Tese mestrado).

CÁSSERES E. 1980. *Producción de hortalizas*. São José: Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, 387 p.

COCK WRS; AMARAL JUNIOR AT; BRESSAN-SMITH RE; MONNERAT PH. 2002. Biometrical analysis of phosphorus use efficiency in lettuce cultivars adapted to high temperatures. *Euphytica* 126: 299-308.

DECOTEAU D. 2000. *Vegetable Crops*. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.

DUFAULT RJ; WARD B; HASSELL RL. 2009. Dynamic relationships between field temperatures and romaine lettuce yield and head quality. *Scientia Horticulturae* 120: 452-459.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1999. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Rio de Janeiro.

FERREIRA DF. 1999. SisVar: *Sistema de análise de variância para dados balanceados, versão 4.0*. Lavras: DEX/UFLA, (Software estatístico).

FILGUEIRA FAR. 2005. *Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. Viçosa: UFV.

FILGUEIRA FAR. 2003. *Manual de olericultura: cultura e comercialização de hortaliças*. Viçosa: UFV.

GUALBERTO R; OLIVEIRA PSR; GUIMARÃES AM. 2002. Adaptabilidade e estabilidade fenotípica de diversas cultivares de alface do grupo crespa, em cultivo hidropônico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 42. *Resumos...* Brasília: ABH (CD-ROM).

MACIEIRA GAA; FONSECA FHAda; SALGADO, PJA; NOGUEIRA, R. H. dosS; COMPRI GM; YURI JE. 2007. Produção de alface romana em função de adubação com N e K. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 47. *Simpósio Brasileiro de Curcubitáceas. Resumos...* Brasília: ABH (CD-ROM).

MOMENTÉ VG; BARRETO HG; SILVEIRA MA; SANTANA WR; TAVARES IB; SOUZA RC; ANDRE CMG. 2007. Avaliação de linhagens F8 de alface ao pendoamento precoce sob condições de temperaturas elevadas de Palmas-TO. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 47. *Resumos...* Brasília: ABH (CD-ROM).

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.

NASCIMENTO WM; CANTLIFFE DJ. 2002. Germinação de sementes de alface sob altas temperaturas. *Horticultura Brasileira*, 20: 103-106.

NASCIMENTO WM. 2002. *Germinação de sementes de alface*. Circular técnica. Brasília: EMBRAPA.

NAGAI H. Obtenção de novas cultivares de alface (*Lactuca sativa* L.) resistentes ao mosaico e ao calor. 1980. *Revista de Olericultura*. 17: 129-137.

PUIATTI M; FINGER FL. 2005. Fatores Climáticos. In: FONTES PC. *Olericultura: teoria e prática*. Viçosa: UFV. p. 17.

ROBINSON RW; McCREIGHT JD; RYDER JE. 1983. The genes of lettuce and closely related species. In: JANICK J. *Plant breeding reviews*. Westport: AVI. 397p.

RYDER EJ. 1979. *Leafy salad vegetables*. Ingewestport Connecticut: AVI Publising Company. p. 265.

SANDERS DC. 1999. *Lettuce production*. Disponível em:  
<<http://www.ces.ncsu.edu/depts/hort/hil/hil-11.html>> Acessado em 14 de janeiro de 2011.

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

SANTANA CVS; ALMEIDA AC; FRANÇA FS; TURCO SHN; DANTAS BF; ARAGÃO CA. 2005. Influência do sombreamento na produção de alface nas condições climáticas do semi-árido nordestino. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 45. *Resumos...* Fortaleza: SOB (CD-ROM).

SANTOS CLdos; JUNIOR SS; LALLA JGde; THEODOR VCdeA; NESPOLI A. 2009. Desempenho de cultivares de alface tipo crespa sob altas temperaturas em Cáceres – MT. *Agrarian*, 2: 87-98.

SILVA EC; MALUF WR; LEAL NR; GOMES LA. 1999. Inheritance of bolting tendency in lettuce *Lactuca sativa* L. *Euphytica*,109: 1-7.

TAIZ L; ZEIGER E. 2004. *Fisiologia Vegetal*. Porto Alegre: ARTMED.

USDA - United States Department of Agriculture. 2005. *Lettuce Statistics*. Economic Reporting Service. Disponível em <http://www.fas.usda.gov/>

VAN KEULEN H; WOLF J. 1986. *Modelling of agricultural production: weather, soils and crops*. Wageningen: Pudoc, 613p.

WAYCOTT W. 1995. Photoperiodic response of genetically diverse lettuce accessions. *Journal of American Society for Horticultural Science*. 120: 460-467.

YURI JE; MOTA JH; SOUZA RJ; RESENDE GMde; FREITAS SACde; RODRIGUES JÚNIOR JC. 2002. *Alface americana: cultivo comercial*. Textos Acadêmicos. Editora UFLA, 51p.

YURI JE; RESENDE GM; MOTA JH; SOUZA RJ; RODRIGUES JÚNIOR JC. 2004. Comportamento de cultivares e linhagens de alface americana em Santana da Vargem (MG), nas condições de inverno. *Horticultura Brasileira*, 22: 322-325

YURI JE; RESENDE GMde; MOTA JH; SOUZA RJde; 2006. Competição de cultivares de alface-americana no sul de Minas Gerais. *Caatinga*, 19: 98-102.

YURI JE; SOUZA RJ; FREITAS SAC; RODRIGUES JÚNIOR JC; MOTA JH. 2002. Comportamento de cultivares de alface tipo americana em Boa Esperança. *Horticultura Brasileira*, 20: 229-232.

Tabela 1 Massa fresca total (MFT), massa fresca comercial (MFC), número de folhas externas (NFE), número de folhas internas (NFI), altura de plantas (ALT), comprimento de caule (CC) e pendramento de cultivares de alface romana no outono, Boa Esperança - MG, Brasil, 2010.

Cultivares	MFT kg.planta <sup>-1</sup>	MFC kg.planta <sup>-1</sup>	NFE	NFI	ALT (cm)	CC (cm)	PENDOAMENTO
06C705	0,550 a	0,362 a	10 b	20 a	33,2 a	5,0 a	Ausência
05C840	0,400 b	0,268 b	8 b	18 b	28,5 b	3,7 b	Ausência
06C715	0,525 a	0,262 b	9 b	20 a	28,2 b	3,6 b	Ausência
3SX427	0,525 a	0,250 b	9 b	20 a	29,2 b	5,0 a	Ausência
Conquistador	0,500 a	0,243 b	13 a	21 a	30,7 b	3,3 b	Ausência
3SX451	0,350 b	0,231 b	9 b	21 a	36,0 a	3,5 b	Ausência
Azaléia	0,300 c	0,225 b	9 b	20 a	28,7 b	3,0 b	Ausência
3SX447	0,275 c	0,150 c	8 b	17 b	28,2 b	2,8 b	Ausência
3SX467	0,200 c	0,137 c	6 b	17 b	27,5 b	2,5 b	Ausência
CV (%)	14,8	23,3	18,0	10,0	7,8	18,0	-
Média Geral <sup>1</sup>	0,41	0,23	9,2	19,5	30,0	3,6	-

<sup>1</sup>Médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas não diferem entre si a 5% de probabilidade, pelo teste de Scott Knott.

Tabela 2 Massa fresca total (MFT), massa fresca comercial (MFC), número de folhas externas (NFE), número de folhas internas (NFI), altura de plantas (ALT), comprimento de caule (CC) e pendoamento de cultivares de alface romana na primavera, Boa Esperança - MG, Brasil, 2010.

Cultivares	MFT kg.planta <sup>-1</sup>	MFC kg.planta <sup>-1</sup>	NFE	NFI	ALT (cm)	CC (cm)	PENDOAMENTO
06C715	0,700 a	0,425 a	11 a	28 a	33,2 a	11,6 a	Ausência
05C840	0,650 a	0,400 a	11 a	27 a	29,8 b	11,3 a	Ausência
Conquistador	0,575 a	0,425 a	10 a	26 a	32,7 a	11,6 a	Ausência
Azaléia	0,575 a	0,350 a	12 a	27 a	28,5 b	7,4 b	Ausência
3SX467	0,525 a	0,350 a	11 a	30 a	28,0 b	10,3 a	Ausência
3SX447	0,400 b	0,275 b	10 a	23 a	28,6 b	11,3 a	Ausência
3SX427	0,450 b	0,275 b	10 a	28 a	29,8 b	11,0 a	Ausência
3SX451	0,350 b	0,250 b	10 a	27 a	31,4 a	10,9 a	Ausência
CV (%)	15,4	16,1	16,6	9,4	4,1	9,8	-
Média Geral <sup>1</sup>	0,53	0,34	11,0	27,5	30,2	10,7	-

<sup>1</sup>Médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas não diferem entre si a 5% de probabilidade, pelo teste de Scott Knott.