

DESEMPENHO DE ALFACES DO GRUPO SOLTA CRESPA CULTIVADAS NO VERÃO EM JATAÍ-GO

Vinícius Silva Sousa¹, José Hortêncio Mota², Leandro Flávio Carneiro³, Jony Eshi Yuri⁴,
Geraldo Milanez de Resende⁴

¹ Doutorando do Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal de Goiás – Regional Goiânia, Goiânia - GO.

² Professor da Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí, Curso de Agronomia, Jataí - GO. * E-mail do autor correspondente: hortenciomota@ufg.br

³ Professor da Universidade Federal de São João Del Rei – Campus Sete Lagoas, Departamento de Ciências Agrárias, Sete Lagoas - MG.

⁴ Embrapa Semiárido, Petrolina - PE.

Recebido: 14/03/2017; Aceito: 12/09/2018

RESUMO: Este estudo teve por objetivo avaliar o desempenho de 14 cultivares de alface do grupo solta crespa (Alcione, Bruna, Coral, Cristina, Isabela, Milena, Solaris, SVR-2005, TE-70, Thaís, Valentina, Vanda, Veneranda e Vera) cultivadas na época do verão Jataí-GO. O experimento foi instalado em um delineamento de blocos casualizados com 4 repetições. Foram avaliadas as características: altura e diâmetro de planta, número de folhas, comprimento e diâmetro de caule, massa fresca total e comercial e teor de massa seca. Não houve efeito significativo das cultivares sobre as características altura e diâmetro de planta e teor de massa seca. A cultivar Valentina, com 37 folhas planta⁻¹, sobressaiu-se das demais. Quanto ao comprimento do caule, as cultivares Alcione, Bruna, Isabela, Milena, SVR-2005, Thais e Vera apresentaram tamanhos aptos para a comercialização. As cultivares Isabela, Milena, Valentina e Vanda apresentaram maior valor para diâmetro de caule. As cultivares Alcione, Coral, Isabela, SVR-2005, TE-70, Thaís, Valentina e Vanda apresentaram massa fresca total superior às demais cultivares. As cultivares Alcione, Valentina e Vanda, com produtividade de massa fresca comercial oscilando entre 290,3 e 324,8 g planta⁻¹, foram mais produtivas que as demais cultivares. Para o cultivo de verão, as cultivares Alcione (324,8 g planta⁻¹), Valentina (302,3 g planta⁻¹) e Vanda (290,3 g planta⁻¹) podem ser indicadas ao cultivo.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L. Competição de cultivares. Produção.

PERFORMANCE OF CRISPY LETTUCE CULTIVARS PRODUCED DURING THE SUMMER IN JATAÍ, GOIÁS, BRAZIL

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the performance of 14 crisp lettuce (Alcione, Bruna, Coral, Cristina, Isabela, Milena, Solaris, SVR-2005, TE-70, Thaís, Valentina, Vanda, Veneranda and Vera) cultivars grown under summer condition, in Jataí - Goiás - Brazil. The experimental design was in randomized complete blocks with four replicates. The characteristics height and diameter plant, number of leaves, length and diameter stem, total and commercial fresh mass and dry mass content were evaluated. There

was not significant effect of the cultivars on height and diameter plant and dry matter content. The cultivar Valentina with 37 leaves plant⁻¹ stood out in relation to the other cultivars. For the length of the stem, the cultivars Alcione, Bruna, Isabela, Milena, SVR-2005, Thais and Vera presented suitable sizes for commercialization. The cultivars Isabela, Milena, Valentina and Vanda presented higher value for stem diameter. The cultivars Alcione, Coral, Isabela, SVR-2005, TE-70, Thaís, Valentina and Vanda showed higher total fresh matter than the other cultivars. The cultivars Alcione, Valentina and Vanda, with yield of commercial fresh matter ranging from 290.3 to 324.8 g plant⁻¹ were more productive than the other cultivars. For the summer crop cultivars cultivares Alcione (324.8 g planta⁻¹), Valentina (302.3 g planta⁻¹) and Vanda (290.3 g planta⁻¹) may be given to cultivation.

Key words: *Lactuca sativa* L. Cultivars competition. Yield.

INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.), pertence à família Asteraceae, sendo considerada a hortaliça folhosa de maior consumo no Brasil e a mais cultivada no mundo (SALA e COSTA, 2012). O desenvolvimento da alface é bastante influenciado pelas condições ambientais (YURI et al., 2002). Por ser uma espécie originária de clima temperado, a cultura apresenta dificuldades de adaptação em locais de temperatura e luminosidade elevadas, o que dificulta seu crescimento e impede a expressão do potencial genético da espécie (BEZERRA NETO et al., 2005).

Devido à alta perecibilidade da cultura, têm-se procurado produzir alface praticamente em todas as regiões brasileiras, durante o ano todo, com o objetivo de ofertar um produto de qualidade diariamente ao consumidor. Em vista disso, cultivares desenvolvidas e adaptadas para condições climáticas diferentes, principalmente quanto à temperatura, umidade e fotoperíodo, tem sido utilizada em todas as regiões brasileiras, levando à ocorrência de problemas que podem comprometer a produção, reduzir a qualidade do produto comercializado e comprometer a renda do produtor (GOMES, 2014).

Embora o melhoramento genético desta espécie tenha proporcionado ótimos resultados, disponibilizando cultivares mais adaptadas para o plantio nas diferentes épocas do ano, torna-se necessário avalia-las nas diferentes regiões produtoras do país, pois o seu comportamento varia principalmente em função das condições edafoclimáticas de cada região (SILVA e VIZZOTO, 1994). Auxiliando o produtor na escolha de cultivares com maior rendimento, e resistência ou tolerância as doenças ou pragas.

Este estudo teve por objetivo avaliar o desempenho de 14 cultivares do grupo de alface solta crespa para cultivo no verão em Jataí-GO.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de 18/12/2015 a 26/01/2016, em uma propriedade rural localizada nas coordenadas 17°53'12"S e 51°40'12"O e a 789 m de altitude no município de Jataí-GO. O clima da região, conforme a classificação de Köppen, é Aw,

tropical de savana e megatérmico com estações seca e chuvosa definidas. A temperatura média anual é de 23,7°C e a precipitação anual de 1644 mm (INMET, 2013). O solo da área experimental é caracterizado como Latossolo Vermelho distroférico de textura argilosa (EMBRAPA, 2013).

Os dados de precipitação e temperatura para o município de Jataí-GO durante a condução do experimento são apresentados na Figura 1, sendo que a precipitação total foi de 290,0 mm e temperatura mínima, média e máxima de 19,6, 26,1 e 34,9°C, respectivamente.

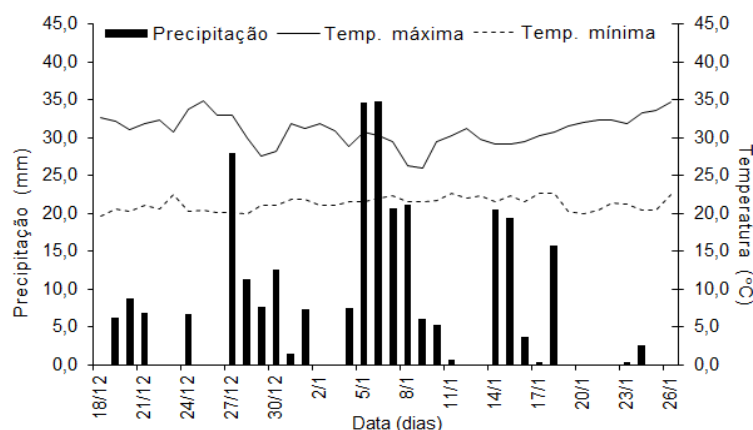


Figura 1. Precipitação pluviométrica e temperaturas máxima e mínima registradas no período de condução do experimento em Jataí – GO.

Fonte: INMET (2016).

A amostragem do solo foi realizada na camada de 0 a 20 cm de profundidade para determinação da fertilidade do solo. Os resultados obtidos demonstraram as seguintes características químicas: pH = 5,7 em CaCl₂; P = 53,5 mg dm⁻³; K = 408 mg dm⁻³; Ca²⁺ = 8,47 cmolcdm⁻³; Mg²⁺ = 2,53 cmolc dm⁻³; Al³⁺ = 0,05 cmolc dm⁻³; H+Al = 3,4 cmolc dm⁻³; Cu = 10 mg dm⁻³; Fe = 8mg dm⁻³; Mn = 61,9 mg dm⁻³; Zn = 14,5 mg dm⁻³; Na = 28,9 mg dm⁻³ e MO = 27 g dm⁻³.

O delineamento utilizado foi de blocos casualizados com 4 repetições, sendo os tratamentos constituídos por 14 cultivares de alface (Alcione, Bruna, Coral, Cristina, Isabela, Milena, Solaris, SVR-2005, TE-70, Thaís, Valentina, Vanda, Veneranda e Vera).

O experimento foi conduzido em canteiros, com parcelas de 1,5 m de comprimento e 1,0 m de largura, contendo 20 plantas de alface, com espaçamento de 0,25 m entre linhas e 0,25 m entre plantas, sendo dispostas em 4 linhas de 5 plantas. A área útil utilizada foram as 5 plantas centrais do canteiro.

Durante a instalação do experimento o solo foi arado, gradeado, e em seguida os canteiros confeccionados com o auxílio de um rotoencanteirador, sendo aplicados em cada parcela, 200 g do adubo comercial 4-30-16 e 150 g de termofosfato magnésiano (composto por P₂O₅ total = 16%; P₂O₅ Sol. Ácido Cítrico = 12%; Ca = 16%; Mg = 6,5%; S = 6%; B = 0,1%; Cu = 0,05%; Mn = 0,3%; Si = 9%; Zn = 0,55%) e 200 g de calcário Filler (PRNT = 92,54%, soma dos óxidos = 51%, óxido de cálcio = 36%, óxido magnésiano = 15%, poder de neutralização = 96%).

As mudas foram produzidas em bandejas de isopor de 288 células, contendo substrato comercial Carolina®. A condução das mudas foi realizada em ambiente protegido, até atingirem a idade de 34 dias, quando foram transplantadas para o campo.

Foi utilizado o sistema de irrigação por meio da aspersão convencional, (aspersor modelo NY-30 ER/BV) que o produtor possui na sua propriedade, sendo a frequência de irrigação diária, por um período médio de 30 minutos, sendo que os tratamentos fitossanitários foram aplicados de acordo com as necessidades da cultura. A colheita foi realizada aos 39 dias após o transplante, quando as plantas apresentavam padrão comercial, sem indícios de florescimento e com máximo de desenvolvimento vegetativo.

Foram coletadas cinco plantas centrais de cada parcela, onde foram avaliadas as seguintes características: altura de plantas (foi mensurada com o auxílio de uma régua graduada em cm, tomando-se a medida da distância no nível do solo e o ápice da planta), diâmetro de plantas (foi realizada nas margens da planta feita com o auxílio de uma régua graduada), número de folhas (a planta foi desfolhada e contadas as folhas), comprimento e diâmetro de caule (foram medidos com paquímetro, sendo que o diâmetro foi a partir da região mediana do caule), massa fresca total (as plantas foram cortadas rente ao solo e pesadas balança digital, com precisão de 0,05 g), massa fresca comercial (obtida pela pesagem das folhas sem danos que prejudicassem visualmente a comercialização da planta) e teor de massa seca (amostras de folhas foram secas em estufa com circulação forçada de ar a 65 - 70°C, até peso constante).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Scott-Knott adotando-se o nível de 5% de significância, com o auxílio do programa computacional Sisvar (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se pelo resumo da análise de variância (Tabela 1) que ocorreram diferenças significativas entre as cultivares para as variáveis, número de folhas, comprimento de caule, diâmetro do caule, massa fresca total e comercial.

Tabela 1. Resumo da análise de variância com os níveis de significância das características altura (H), diâmetro de planta (DP), número de folhas (NF), comprimento de caule (CC), diâmetro de caule (DC), massa fresca total (MFT), massa fresca comercial (MFC) e teor de massa seca (%MS) de cultivares de alface do grupo solta cressa, em Jataí-GO¹.

Fontes de Variação	GL	Quadrados Médios							
		H	DP	NF	CC	DC	MFT	MFC	%MS
Blocos	3	2,064 ^{ns*}	65,677*	27,498*	57,298*	0,627*	0,020*	0,010*	1,529 ^{ns}
Cultivares	13	5,818 ^{ns}	2,761 ^{ns}	109,473*	18,572*	0,404*	0,004*	0,003*	0,520 ^{ns}
Erro	39	4,710	2,131	4,721	3,687	0,184	0,002	0,001	0,548
CV (%)		8,9	6,1	8,8	21,0	15,8	12,6	11,8	8,3

^{ns} = não significativo; * = significativo a 5% de probabilidade pelo Teste F.

Verificou-se que não houve diferenças estatísticas entre as cultivares em estudo em relação à altura de plantas, obtendo valor médio de 24,2 cm planta⁻¹.

O diâmetro das plantas também não apresentou diferenças estatísticas (Tabela 2) sendo o valor médio de 23,95 cm. Feltrim et al. (2009), avaliando a produção de alface-crespa em solo e em hidroponia na condição de verão em Jaboticabal-SP, obtiveram valor médio de diâmetro de planta de 27,28 cm planta⁻¹.

As características relacionadas com o porte das plantas, tais como o diâmetro e a altura, também fornecem importantes informações, pois a principal forma de acondicionamento das plantas para o transporte ocorre via caixas plásticas ou de madeira (SALA e COSTA, 2012). No município de Jataí, as plantas de alface são comercializadas na forma *in natura* por unidade, sendo plantas acondicionadas em uma embalagem plástica, com as informações próprias do produtor.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados do teste de média para as características avaliadas.

Tabela 2. Resumo do teste de médias da altura (H), diâmetro de planta (DP), número de folhas (NF), comprimento de caule (CC), diâmetro de caule (DC), massa fresca total (MFT), massa fresca comercial (MFC) e teor de massa seca (%MS) de cultivares de alface do grupo solta crespa em Jataí-GO.

Cultivar	H (cm)	DP (cm)	NF	CC (cm)	DC (cm)	MFT (g planta ⁻¹)	MFC (g planta ⁻¹)	%MS
Alcione	25,3* a	25,9 a	24,4 c	8,6 c	2,7 b	397,3 a	324,8 a	8,6 a
Bruna	26,2 a	23,5 a	26,7 c	8,4 c	2,5 b	297,8 b	234,0 b	9,2 a
Coral	23,3 a	23,6 a	25,7 c	10,7 b	2,6 b	357,5 a	269,0 b	9,3 a
Cristina	24,7 a	23,7 a	18,7 d	10,8 b	2,7 b	291,8 b	227,0 b	9,2 a
Isabela	22,6 a	24,1 a	25,0 c	6,9 c	3,2 a	350,3 a	250,8 b	8,6 a
Milena	24,6 a	23,2 a	29,9 b	6,3 c	3,2 a	329,0 b	267,0 b	8,6 a
Solaris	24,9 a	24,6 a	20,0 d	9,4 c	2,5 b	322,3 b	245,5 b	9,1 a
SVR-2005	21,7 a	22,9 a	19,1 d	7,2 c	2,1 b	343,0 a	268,0 b	8,8 a
TE-70	24,0 a	23,8 a	23,9 c	9,2 c	2,6 b	344,5 a	268,5 b	8,6 a
Thais	23,2 a	23,5 a	22,0 d	6,3 c	2,5 b	354,0 a	258,0 b	9,7 a
Valentina	24,8 a	24,5 a	37,0 a	10,7 b	3,2 a	388,0 a	302,3 a	8,8 a
Vanda	24,6 a	25,2 a	31,3 b	14,2 a	2,9 a	370,3 a	290,3 a	9,3 a
Veneranda	24,7 a	23,2 a	21,2 d	10,4 b	2,5 b	316,3 b	224,8 b	8,7 a
Vera	25,5 a	23,6 a	20,2 d	8,8 c	2,8 b	303,0 b	242,3 b	8,5 a

* Médias seguidas por letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Em relação ao número de folhas, a cultivar Valentina sobressaiu-se com maior número de folhas (37,0 folhas planta⁻¹) em relação às demais cultivares (Tabela 2), o que é uma característica desejável.

Queiroz et al. (2014), avaliando cinco cultivares de alface (Cinderela, Isabela, Veneranda, Vera e Verônica) cultivadas nas condições de Cáceres-MT na época de verão, obtiveram valor médio de 17,15 folhas planta⁻¹.

Feltrim et al. (2009), avaliando o desempenho de quatro cultivares (Marisa, Veneza Roxa, Vera e Verônica) no cultivo em solo em Jaboticabal-SP durante o verão, obtiveram valor médio de 44,50 folhas planta⁻¹.

O número de folhas é uma característica importante, principalmente pelo fato da alface ser uma hortaliça folhosa, cujas folhas constituem a parte comercial (FILGUEIRA, 2008) e também pelo fato de que o consumidor efetua a compra por unidade e não por peso, observando assim a aparência, volume e número de folhas por cabeça (DIAMANTE et al., 2013). Em alface, a maior quantidade de folhas por planta resulta, em geral, numa maior área foliar, maior massa fresca e, conseqüentemente produtividade (ARAÚJO NETO et al., 2009).

O número de folhas para a produção de alface é uma característica importante e está intimamente associado à temperatura do ambiente de cultivo e ao fotoperíodo (OLIVEIRA et al., 2004).

Para variável comprimento do caule, que é um dos fatores indicativos a tolerância ou a sensibilidade ao pendoamento, a cultivar Vanda diferiu estatisticamente entre as demais, sendo que esta apresentou um comprimento do caule de 14,2 cm planta⁻¹ (Tabela 2).

Resende et al. (2008) relatam que o tamanho de caule mais adequado para a comercialização de alface americana e quando o caule, encontrar-se na faixa de 6,0 a 9,0 cm de comprimento. Porém não há padrão de tamanho de caule para alface do grupo solta crespa.

O diâmetro médio de caule para as cultivares avaliadas foi de 2,7 cm planta⁻¹, sendo que as cultivares Isabela, Milena, Valentina e Vanda foram as que apresentaram maiores valores.

Lima et al. (2016), avaliando as cultivares Brida, Amanda, Cristal, Invicta e Verônica do grupo solta crespa nas condições de Jataí-GO, verificaram que as cultivares Brida e Cristal foram superiores estatisticamente, com diâmetros de caule iguais a 2, 9 e 3,0 cm, respectivamente.

Suinaga et al. (2013), avaliando o desempenho de 20 cultivares de alface crespa em Gama-DF, observaram que a cultivar Solaris apresentou maior diâmetro do caule (51,29 cm).

A característica massa fresca total variou de 291,8 a 397,3 g planta⁻¹, com os melhores resultados para as cultivares Alcione, Coral, Isabela, SVR-2005, TE-70, Thaís, Valentina e Vanda, as quais não diferiram estatisticamente entre si (Tabela 2).

Valores bem inferiores foram obtidos por Rodrigues et al. (2008), avaliando oito cultivares de alface (Frisella, Tender Green, Lollo Bionda, Itapuã 401, Marisa, Verônica, Banchu New Red Fire e Hortência) nas condições climáticas da região de Manaus sob cultivo a campo, não verificaram efeito significativo para a massa fresca total a qual apresentou valor médio de 70,86 g planta⁻¹.

Ramos et al. (2003) avaliando características agronômicas, bioquímicas e fisiológicas de sete cultivares de alface do tipo crespa (Grand Rapids, Marisa, Brisa, Mimosa, Vera, Verônica e Elba) em Vitória da Conquista-BA, verificaram que a massa fresca total não apresentou diferença significativa entre as cultivares, com valor médio de 213,5 g planta⁻¹.

De acordo com Nespoli et al. (2009) e Queiroz et al. (2014), 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.

Houve diferença estatística entre as cultivares, para a característica massa fresca comercial de plantas, sendo que as cultivares Alcione, Valentina e Vanda com 324,8; 302,3 e 290,3 g planta⁻¹ respectivamente, que foram as mais produtivas.

Blat et al. (2011) estudando o desempenho de cinco cultivares de alface crespa (Belíssima, Crespona Gigante, Locarno, Pira Roxa e Verônica) encontraram massa fresca e seca para a cultivar Verônica de 118,7 e 6,4 g planta⁻¹, respectivamente. Já Suinaga et al. (2013) obtiveram para a cultivar Verônica a massa fresca comercial de 682,5 g planta⁻¹.

De acordo com Yuri et al. (2006), a massa fresca comercial é uma característica importante quando se avalia aspectos de comercialização, sendo necessário uma boa sanidade de folhas, caule pequeno e coloração verde claro.

Para o teor de massa seca entre as cultivares estudadas não houve diferença estatística, elas obtiveram uma massa seca média de 8,9%. Resultados similares foram obtidos por Lima et al. (2016) que verificaram que o percentual de massa seca não apresentou diferença estatística entre as cultivares avaliadas com valor médio de 7,08%.

CONCLUSÃO

Para o cultivo de plantas de alfices do grupo solta crespa, na época do verão em Jataí-GO, todas as cultivares avaliadas apresentaram padrão comercial para o mercado *in natura*.

As cultivares Alcione, Valentina e Vanda foram as que apresentaram melhor desempenho produtivo comercial, sobressaindo-se sobre as demais cultivares.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pela bolsa concedida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO NETO, S. E.; FERREIRA, R. L. F.; PONTES, F. S. T. Rentabilidade da produção da orgânica de cultivares de alface com diferentes preparos de solo e ambiente de cultivo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 5, p.1362-1368, 2009.

BEZERRA NETO, F.; ROCHA, R. C. C.; NEGREIROS, M. Z.; ROCHA, R. H. C.; QUEIROGA, R. C. F. Produtividade de alface em função de condições de sombreamento e temperatura e luminosidade elevadas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 2, p.189-192, 2005.

BLAT, S. F.; SANCHEZ, S. V.; ARAÚJO, J. A. C.; BOLONHEZI, D. Desempenho de cultivares de alface crespa em dois ambientes de cultivo em sistema hidropônico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 1, p.135-138, 2011.

DIAMANTE, M. S.; SANTINO JUNIOR, S.; INAGAKI, A. M.; SILVA, M. B.; DALLACORT, R. Produção e resistência ao pendoamento de alfaces tipo lisa cultivadas sob diferentes ambientes. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p.133-140, 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3 ed. Brasília: EMBRAPA, 2013. 353 p.

FELTRIM, A. L.; CECÍLIO FILHO, A. B.; REZENDE, B. L. A.; BRANCO, R. B. F. Produção de alface-crespa em solo e em hidroponia, no inverno e verão, em Jaboticabal - SP. **Científica**, Jaboticabal, v. 37, n. 1, p.9-15, 2009.

FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p.1039-1042, 2011.

FILGUEIRA, F. A. R. **Manual de olericultura: cultura e comercialização de hortaliças**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2008. 421 p.

GOMES, L. A. A. Tecnologias para produção de alface em clima quente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 53, 2014, Palmas. **Palestras...** Brasília: ABH, 2014. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/eventosx2/eventosx/trabalhos/ev_7/LuizAntonio.pdf> Acesso em: 01 mar. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET. **BDMEP - Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa: Série Histórica. Dados Diários de 01/01/1982 a 31/12/2012.** Jataí-GO: Estação 83464, 2013. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>>. Acesso 6 jun. 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET. **BDMEP - Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa: Série Histórica. Dados Diários de 18/12/2015 a 26/01/2016.** Jataí-GO: Estação 83464, 2016. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>>. Acesso em: 04 jul. 2016.

LIMA, J. C. S.; SOUSA, L. M.; REZENDE, J. M.; YURI, J. E.; MOTA, J. H. Desempenho de cultivares de alface do grupo crespa em Jataí-GO. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 20, 2016, São José dos Campos. **Anais....** São José dos Campos: UNIVAP, 2016. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2016/anais/arquivos/0875_0569_01.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2017.

NESPOLI, A.; THEODORO, V. C. A.; SANTOS, C. L.; SEABRA JUNIOR, S.; LALLA, J. G. Desempenho de cultivares de alface tipo crespa sob altas temperaturas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 49, 2009, Águas de Lindóia. **Anais...** Brasília: ABH, 2009. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev_5/a4138_t6269_comp.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2017.

OLIVEIRA, A. C. B.; SEDIYAMA, M. A. N.; PEDROSA, M. W.; GARCIA, N. C. P.; GARCIA, S. L. R. Divergência genética e descarte de variáveis em alface cultivada sob sistema hidropônico. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 26, n. 2, p.211-217, 2004.

QUEIROZ, J. P. S.; COSTA, A. J. M.; NEVES, L. G.; SEABRA JÚNIOR, S.; BARELLI, M. A. A. Estabilidade fenotípica de alfaces em diferentes épocas e ambientes de cultivo. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 45, n. 2, p.276-283, 2014.

RAMOS, P. A. S.; CARVALHO, F. M.; VIANA, A. E. S.; MATSUMOTO, S. N.; MOREIRA, M. A.; BOMFIM NETO, H.; FERRAZ, R. C. Comportamento de cultivares de alface tipo crespa cultivadas em solo e em hidroponia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 43, 2003, Recife. **Anais...** Brasília: ABH, 2003. Disponível em: <<http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/download/biblioteca/cofi1001c.pdf>>. Acesso em 01 mar. 2017.

RESENDE, G. M.; YURI, J. E.; MOTA, J. H.; SOUZA, R. J. Resposta da alface tipo americana a doses e épocas de aplicação de molibdênio em cultivo de inverno. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 1, p.143-148, 2008.

RODRIGUES, I. N.; LOPES, M. T. G.; LOPES, R.; GAMA, A. S.; MILAGRES, C. P. Desempenho de cultivares de alface na região de Manaus. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 26, n. 4, p.524-527, 2008.

SALA, F. C.; COSTA, C. P. Retrospectiva e tendência da alfacultura brasileira. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 30, n. 2, p.187-194, 2012.

SILVA, A. C. F.; VIZZOTTO, V. J. Avaliação de cultivares de alface no verão para o litoral catarinense. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 7, n. 1, p.23-27, 1994.

SUINAGA, F. A.; BOITEUX, L. S.; CABRAL, C. S.; RODRIGUES, C. S. **Desempenho produtivo de cultivares de alface crespa**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2013. 15 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 89)

YURI, J. E.; RESENDE, G. M.; MOTA, J. H.; SOUZA, R. J. Competição de cultivares de alface-americana no sul de Minas Gerais. **Caatinga**, Mossoró, v. 19, n. 1, p.98-102, 2006.

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, n. 2, p.229-232, 2002.