

PRODUÇÃO DE ALFACE ROXA EM AMBIENTES SOMBREADOS NA REGIÃO DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO - BA

Carmem Valdenia da Silva Santana

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido/UFERSA. 48900-000. Juazeiro - BA. E-mail: carmemfitotecnia@gmail.com

Andréa Cerqueira de Almeida

Engenheira agrônoma pela Universidade do Estado da Bahia / UNEB. CEP 48900-000. Juazeiro – BA
E-mail: ande_uneb@yahoo.com

Sílvia Helena Nogueira Turco

Dra. Professora adjunta da Universidade Federal Rural do Vale do São Francisco/UNIVASF. Petrolina - PE.
E-mail: silvia.turco@univasf.edu.br

RESUMO - Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de tipos de telas de sombreamento sobre a produção e desenvolvimento de alface roxa, nas condições climáticas da região do Submédio São Francisco. O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais - Campus III da Universidade do Estado da Bahia/Juazeiro-BA, no período compreendido entre 13/02/2006 e 01/05/2006. Os tratamentos utilizados foram: ambientes protegidos com telas pretas de 35% e 50% de sombreamento e, como testemunha, a pleno sol. A cultivar utilizada no experimento foi Quatro estações. Foram utilizados em cada tratamento, termômetro acoplado no globo negro à 1,20 m de altura do solo para obtenção de dados de carga térmica radiante e, para obtenção da umidade relativa e temperatura do ar utilizou-se termômetros de bulbo seco e úmido. Os dados climáticos foram coletados diariamente, das 8 às 18 h, a cada duas horas e as variáveis respostas foram utilizadas para comparação dos tratamentos. Ao final do experimento determinou-se a altura de plantas, massa fresca número de folhas, diâmetro de cabeça e massa seca de plantas. O delineamento estatístico adotado foi inteiramente casualizado e as médias comparadas através do teste de Tukey, a 5% de probabilidade. As plantas cultivadas nos tratamentos a PS e S30 tiveram maiores valores de matéria fresca e seca. Com relação ao diâmetro de cabeça, o tratamento que apresentaram maiores valores foram S50 e PS. Os melhores tratamentos foram S50 e S30, apresentando a maior massa fresca.

PALAVRAS-CHAVE: Sombreamento, *Lactuca sativa* L., temperatura, cultivar.

PRODUCCIÓN DE LECHUGA ROXA EN AMBIENTES SOMBREADOS EN LA REGIÓN DEL SUBMÉDIO SAN FRANCISCO – BA

RESUMEN - Este trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto de tipos de telas de sombreamento sobre la producción y desarrollo de lechuga morada, en las condiciones climáticas de la región del Submédio San Francisco. El experimento fue conducido en casa-de-vegetación del Departamento de Tecnología y Ciencias Sociales - Campus III de la Universidad del Estado de Bahia/Juazeiro-BA, en el periodo comprendido entre 13/02/2006 y 01/05/2006. Los tratamientos utilizados fueron: ambientes protegidos con telas negras del 35% y un 50% de sombreamento y, como testigo, a pleno sol. A cultivar utilizada en el experimento fue Cuatro estaciones. Fueron utilizados en cada tratamiento, termómetro acoplado en el globo negro a la 1,20 m de altura del suelo para obtención de datos de carga térmica radiante y, para obtención de la humedad relativa y temperatura del aire se utilizó termómetros de bulbo seco y húmedo. Los datos climáticos fueron recolectados diariamente, de las 8 a las 18 h, cada dos horas y las variables respuestas fueron utilizadas para comparación de los tratamientos. Al final del experimento se determinó la altura de plantas, masa fresca número de hojas, diámetro de cabeza y masa seca de plantas. El delineamento estadístico adoptado fue enteramente casualizado y las medias comparadas a través de la prueba de Tukey, la un 5% de probabilidad. Las plantas cultivadas en los tratamientos a PS y S30 tuvieron mayores valores de materia fresca y sequía. Con relación al diámetro de cabeza, el tratamiento que presentaron mayores valores fueron S50 y PS. Los mejores tratamientos fueron S50 y S30, presentando la mayor masa fresca.

PALABRAS-LLAVE: Sombreamento, *Lactuca sativa* L., temperatura, cultivar.

PRODUCTION OF LETTUCE PURPLE IN SHADOW ENVIRONMENTS IN THE SUBMEDIO SÃO FRANCISCO REGION, STATE OF BAHIA

ABSTRACT - This study aimed to evaluate the effect of types of shading screens on the production and development of purple lettuce in the region of the Submédio São Francisco. The experiment was conducted in greenhouse of the Department of Technology and Social Sciences - Campus III of the University of Bahia / Juazeiro, Bahia, in the period between 13/02/2006 and 01/05/2006. The treatments were: protected environments with black screens of 35% and 50% of shading, and control, full sun. The cultivar used in the experiment was Quatro estações. Were used in each treatment, the black globe thermometer attached to 1,20 m in height of soil to obtain data of radiant heat load, and to obtain the relative humidity and air temperature thermometers was used to dry and wet bulb. The climatic data were collected daily from 8 to 18 h, every two hours and the variables were used for comparison of treatments. At the end of the experiment was determined to plant height, number of fresh leaves, head diameter and dry mass of plants. The statistical design adopted was completely randomized and the averages compared by Tukey test at 5% probability. Plants grown in the PS treatments and S30 had higher fresh and dry matter. Regarding the diameter of the head, that the treatment had higher values were S50 and PS. The best treatments were S50 and S30 showed the highest weight.

KEYWORDS: Shading, *Lactuca sativa* L., temperature, cultivar.

INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é considerada uma hortaliça de grande aceitação pelo mercado consumidor, o que assegura expressiva importância econômica. É a principal hortaliça folhosa consumida no Brasil e no mundo sendo apreciada, principalmente, em saladas e sanduíches, destacando-se por ser boa fonte de vitaminas e sais minerais (VIDIGAL et al., 1995; FERNANDES et al., 2002; RADIN et al., 2004).

Além do aspecto nutricional, também é cultura de grande importância social, por ser cultivada principalmente por agricultores familiares próximos aos grandes centros urbanos (VIDIGAL et al., 1995; SILVA et al., 2000; VILLAS BÔAS et al., 2004).

É uma planta herbácea, de coloração variando de verde claro ao verde escuro, sendo que existe ainda, algumas cultivares que possuem coloração arroxeada devido a presença do pigmento antocianina. Atualmente é verificada ampla diversificação nos tipos de alface cultivada, em função da procura pelo mercado diferenciado. E este segmento é ocupado pela alface do grupo arroxeado. A busca por tecnologia para otimizar o cultivo, atender as necessidades da planta e obter um produto de alta qualidade, tem sido constante (REGHIN, 2002).

Por ser originária de regiões de clima temperado, o desenvolvimento dessa hortaliça é bastante influenciado pelas condições ambientais. O melhor desenvolvimento tem sido observado em temperaturas oscilando entre 15 e 20°C, no entanto quando cultivada em regiões de temperatura e

luminosidade elevadas esta hortaliça deixa de desenvolver todo o seu potencial genético.

As telas de sombreamento vêm sendo cada vez mais utilizadas com o objetivo de reduzir a incidência direta dos raios solares, proporcionar temperaturas mais amenas (BEZERRA, 2003). A produção de mudas de alface sob telas de polipropileno em regiões de temperatura e luminosidade elevadas pode contribuir na diminuição dos efeitos maléficos da radiação, resultando em mudas vigorosas, boas para o transplante e conseqüentemente, aumento na produtividade e na qualidade das folhas para consumo (SILVA, 1999).

O cultivo protegido proporciona bom desempenho às cultivares, pois minimizam os fatores ambientais acima citados, os quais limitam a produção de alface. Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de tipos de telas de sombreamento sobre a produção e desenvolvimento de alface roxa, nas condições climáticas do semi-árido nordestino.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casas-de-vegetação do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais - Campus III da Universidade Estadual do Estado da Bahia (UNEB), no município de Juazeiro - BA, no período compreendido entre 13/02/2006 e 01/05/2006.

Os tratamentos utilizados foram: ambientes protegidos com telas pretas de 35% e 50% de sombreamento e, como testemunha, a pleno sol. A cultivar utilizada no experimento foi a Quatro estações.

A semeadura foi feita em bandejas de polietileno contendo 200 células preenchidas com substrato comercial Plantimax por 30 dias. Após esse tempo as mudas foram transplantadas para 120 vasos com capacidade de 4 Kg cada, preenchidos com uma mistura de argila, areia e esterco curtido na proporção de 3:1:1.

Termômetro acoplado no globo negro à 1,20m de altura do solo foram utilizados em cada tratamento, para obtenção de dados de temperatura média e carga térmica radiante e, para obtenção da umidade relativa e temperatura do ar utilizou-se termômetros de bulbo seco e úmido. Os dados climáticos foram coletados diariamente, das 8 as 18 h, a cada duas horas e as variáveis respostas foram utilizadas para comparação dos tratamentos.

Ao final do experimento determinou-se a altura de plantas (AP), massa fresca (MF), número de folhas (NF), diâmetro de cabeça (DC) e massa seca de plantas (MS). O delineamento estatístico adotado foi inteiramente casualizado e as médias comparadas através do teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos resultados obtidos pelos gráficos de Temperatura do Ar (Figura 1), Umidade Relativa (Figura 2) e Carga Térmica Radiante (Figura 3), pode-se observar que todos os tratamentos proporcionaram ambientes com temperaturas acima da máxima tolerável pela planta, nos horários mais quentes do dia, que é de 30° C e a umidade relativa ficou em torno de 60%. Segundo Wien (1997), a faixa ideal de temperatura para o crescimento da alface deve ser de 7 a 24°C (média de 18°C). Para Sganzerla (1997), as temperaturas ótimas para a alface dependem do estágio de desenvolvimento da cultura: na germinação 15 a 20°C e no desenvolvimento 14 a 18°C durante o dia e 5 a 20°C durante a noite, devendo estes valores de temperatura estar conjugados com umidade relativa do ar entre 60 e 70%.

O tratamento com 30% de sombreamento (S30) foi o que proporcionou a menor carga térmica radiante durante todo o dia. A Temperatura do ar e umidade relativa foi menor no S50 em relação aos demais tratamentos.

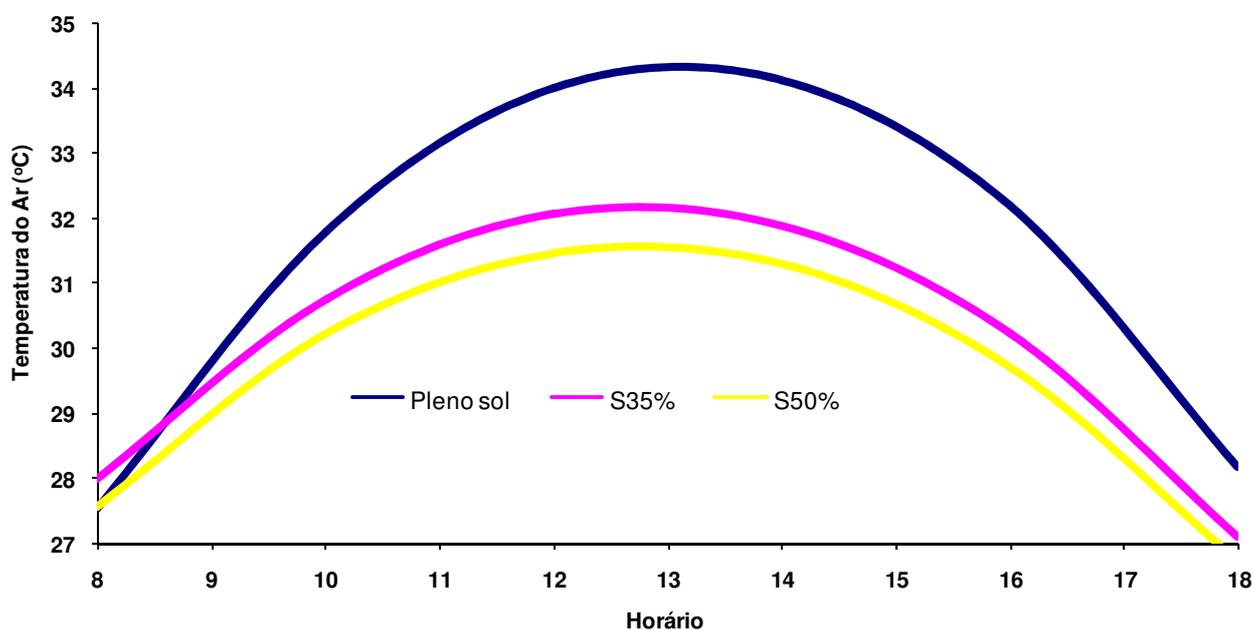


Figura 1. Valores médios horários da temperatura do ar (°C), nos tratamentos para as condições climáticas do Submédio São Francisco.

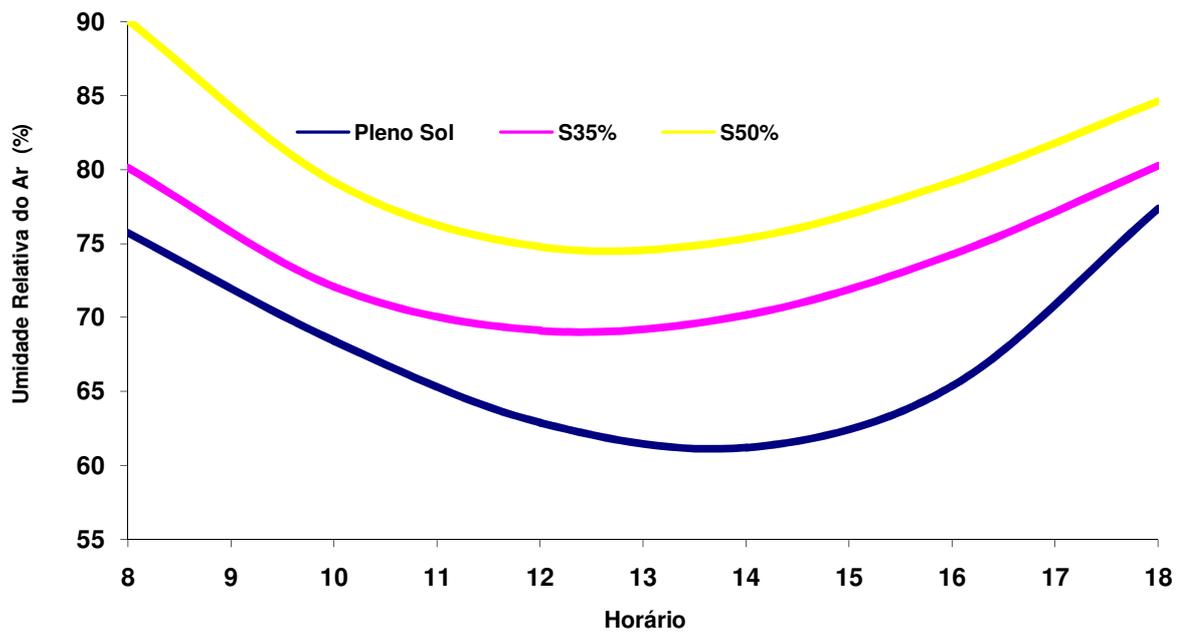


Figura 2. Valores médios horários da umidade relativa do ar (%) nos tratamentos, para as condições climáticas do Submédio São Francisco.

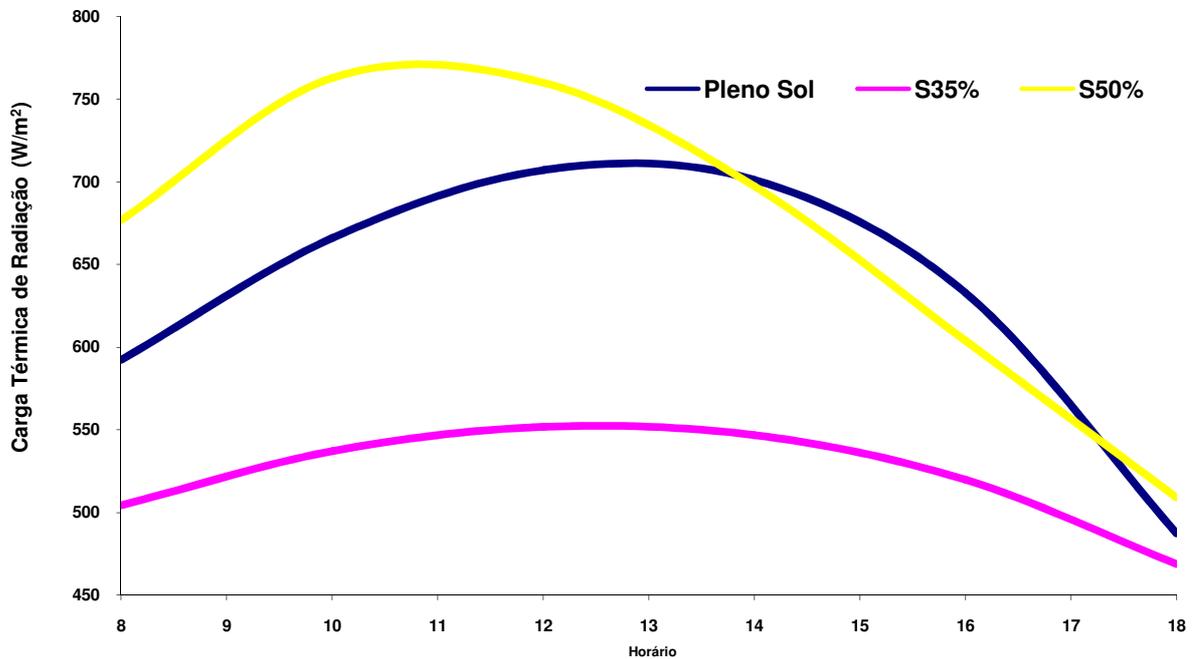


Figura 3. Valores médios horários da Carga Térmica Radiante em W/m^2 nos tratamentos para as condições climáticas do Submédio São Francisco.

As plantas cultivadas no tratamento a pleno Sol (PS) apresentou maiores valores de matéria fresca (MF) e matéria seca (MS), diferindo estatisticamente somente com relação à MF, corroborando com os resultados obtidos por Aquino (2007) onde o cultivo a céu aberto proporcionou maior massa seca de folhas (MSF) que os demais ambientes. A maior produção de MSF pode ser atribuída à maior disponibilidade captação de luz.

Com relação ao diâmetro de cabeça (DC), o tratamento que apresentaram maiores valores foram S50 e PS. Os tratamentos PS e S30 apresentaram-se com maior número de folhas, diferindo estatisticamente do S50 (Tabela 1).

A maior altura de plantas (AP) foi constatada no tratamento S50, já o tratamento PS obteve menores

valores para o mesmo parâmetro, diferindo dos demais (Tabela 1). Segundo Whatley e Whatley (1982), plantas mantidas em sombreamento tendem a ser mais altas e ter uma área foliar maior em relação as que crescem em plena luz do sol, isso porque quando as plantas crescem em pleno sol, a luz intensa favorece o desenvolvimento de células longas em paliçada, muitas vezes dispostas em duas ou três assentadas, enquanto o sombreamento favorece a produção de uma maior quantidade de parênquima lacunoso, isto vem a confirmar o que Kendrick e Frankland (1981) observou, afirmando que plantas mantidas em sombreamento tendem a ser mais altas e ter uma área foliar maior em relação as que crescem em plena luz do sol.

TABELA 1. Valores médios de diâmetro de cabeça (cm), altura do caule (cm), massa fresca (g), massa seca (g), e número de folhas, avaliados nas condições climáticas do Submédio São Francisco/BA.

Tratamentos	Diâmetro de cabeça (cm)	Altura de plantas (cm)	Número de folhas	Massa fresca (g)	Massa seca (g)
Pleno sol	24.050 ^a	13.497 ^b	11.675 ^a	14.075 ^b	1.562 ^a
S30	21.410 ^b	19.287 ^a	11.410 ^a	16.141 ^a	1.012 ^a
S50	24.325 ^a	18.892 ^a	10.170 ^b	11.062 ^b	0.962 ^a
CV (%)	19,53	11,27	17,48	12,39	15,45

Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AQUINO, L. A.; PUIATTI, M.; ABAURRE, M. E. O.; CECON, P. R.; PEREIRA, P. R. G.; PEREIRA, F. H. F.; CASTRO, M. R. S. Produção de biomassa, acúmulo de nitrato, teores e exportação de macronutrientes da alface sob sombreamento. *Horticultura Brasileira*, 25: 381-386. 2007.
- BEZERRA, F. C. **Produção de mudas de hortaliças em ambiente protegido.** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 22 p. 2003.
- FERNANDES, A. A.; MARTINEZ, H. E. P.; PEREIRA, P. R. G.; FONSECA, M. C. M. Produtividade, acúmulo de nitrato e estado nutricional de cultivares de alface, em hidroponia, em função de fontes de nutrientes. *Horticultura Brasileira*, 20: 195-200. 2002.
- KENDRICK, R.E.; FRANKLAND, B. **Fitocromo e crescimento vegetal.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1981. 76p. Larcher, W. *Ecofisiologia vegetal.* São Carlos: RIMA. 2000. 531p.
- RADIN, B.; REISSER JÚNIOR, C.; MATZENAUER, R.; BERGAMASCHI, H. Crescimento de cultivares de alface conduzidas em estufa e a campo. *Horticultura Brasileira*, 22: 178-181. 2004.

- REGHIN, M. Y.; DALL PRIA, M.; OTTO, R. F.; FELTRIM, A. L.; VINNE, J. VAN DER. Cultivo de alface com proteção de agrotêxtil em diferentes períodos. **Horticultura Brasileira**, v. 20, n. 2, julho, 2002. Suplemento.
- SILVA, V. F.; NETO, F. B.; NEGREIROS, M. Z.; PEDROSA, J. F. Comportamento de cultivares de alface em diferentes espaçamentos sob temperatura e luminosidade elevadas. **Horticultura Brasileira**, 18: 183-187. 2000.
- SILVA, V. F. **Cultivares de alface em diferentes espaçamentos sob temperatura e luminosidade elevadas**. Mossoró, 1999. 25 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Escola Superior de Agricultura de Mossoró – ESAM.
- SGANZERLA, E. **Nova agricultura, a fascinante arte de cultivar com os plásticos**. Porto Alegre: Plasticultura Gaúcha. 297p. 1997.
- VIDIGAL, S. M.; RIBEIRO, A.C.; CASALI, V. W. D.; FONTES, L. E. F. Resposta da alface (*Lactuca sativa* L.) ao efeito residual da adubação orgânica. I – Ensaio de campo. **Revista Ceres**, 42: 80-88. 1995.
- VILLAS BÔAS, R. L.; PASSOS, J. C.; FERNANDES, D. M.; BÜLL, L. T.; CEZAR, V. R. S.; GOTO, R. Efeito de doses e tipos de compostos orgânicos na produção de alface em dois solos sob ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, 22: 28-34. 2004.
- WIEN, H. C. Lettuce. In: Wien, H. C. **The physiology of vegetable crops**. New York: Cab International. 1997.
- WHATLEY, J. M., WHATLEY, F. R. **A luz e a vida das plantas**. São Paulo: EPU/EDUSP, 103p. 1982.