

PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE ALFACE EM DOIS AMBIENTES EM VARZEA GRANDE-MT

Luciano Gomes Ferreira¹
Muriel Rizental²
Ícaro Alberto Dal Molin³
Mauro Mondin⁴
Pedro Nessi Junior⁵

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade de plantas de alface (*Lactuca sativa*) de diferentes cultivares produzidas em dois ambientes nas condições edafoclimáticas de Várzea Grande - MT de Abril a Junho de 2013. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 4 x 2, quatro variedades cultivadas em dois ambientes, estufa com sombrite 50% e céu aberto, com oito tratamentos e quatro repetições, totalizando 32 parcelas. De acordo com os resultados obtidos, concluiu que as cultivares mais produtivas nestes dois ambientes foram a Regina 2000 e a Veneranda.

PALAVRA CHAVE: *Lactuca sativa*, ambiente protegido, cultivo.

ABSTRACT

The purpose of this research was to evaluate the productivity of lettuce (*Lactuca sativa*) plants from different cultivars produced in different environments in the environmental conditions of Várzea Grande - MT from April to June 2013. The experimental design was a randomized block in factorial 4 x 2, with four varieties in two environments, the greenhouse with a 50% sun block screen and the open sky, with eight treatments and four repetitions totaling 32 plots. According to the results, it concluded that the most productive cultivars in these environmental conditions are the Regina 2000 and the Veneranda.

Keywords: *Lactuca sativa*, greenhouse, cultivation.

INTRODUÇÃO

A alface é a hortaliça folhosa mais consumida no Brasil e sua área plantada passou de 31.000 ha para aproximadamente 35.000 ha nos últimos 15 anos, sendo de grande importância para o consumo humano como fonte de sais minerais, vitaminas e fibras.

Com a especialização crescente do cultivo da alface e o aumento do consumo dessa hortaliça, tem sido exigido do produtor qualidade, quantidade e variedade de

¹ 1, 2, 5 Docentes do Curso de Agronomia do UNIVAG - Centro Universitário de Várzea Grande-MT, Mestre em Agricultura Tropical pela FAMEV/UFMT

³ Graduando em Agronomia pela UNIVAG - Centro Universitário de Várzea Grande-MT

⁴ Docente curso de Agronomia da Universidade Federal de Mato Grosso

cultivares. Assim, essa hortaliça vem apresentando um crescimento na escala de produção. (SEDIYAMA *et al.*, 2007)

A alface consegue germinar bem a temperaturas baixas, aumentando a velocidade dessa germinação com temperaturas até 20-25 °C. Acima dos 25-27 °C a semente pode entrar em dormência sendo a percentagem de germinação muito baixa. A temperatura ótima para o desenvolvimento da planta situa-se entre os 15-20 °C, podendo suportar temperaturas inferiores, mas abaixo dos 6 °C. Temperaturas acima dos 25 °C provoca o pendoamento da planta.

Em algumas variedades podem surgir problemas de ordem nutritiva, levando ao aparecimento de algumas doenças devido a sua baixa atividade metabólica.

Além das perdas qualitativas, temperaturas acima dos 20°C induzem o florescimento em alface, fato que estimula a produção de látex, o que torna o sabor das plantas amargo, inviabilizando sua comercialização (SOUZA *et al.* 2008).

Em Várzea Grande-MT, o clima tropical com temperaturas elevadas acima de 25°C na maior parte do ano, uma alternativa para o cultivo de alface é a utilização de ambientes protegidos com o emprego telados (sombrites) que contribuem para o bom desenvolvimento das plantas.

Sendo assim um dos desafios para o estabelecimento da produção de alface no Estado de Mato Grosso é avaliar os ambientes de produção e selecionar cultivares que, apresentem elevada produtividade e qualidade comercial e baixa susceptibilidade ao pendoamento precoce, portanto adaptadas às condições edafoclimáticas da baixada cuiabana que abrange o município de Várzea Grande.

Diante deste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de diferentes cultivares de alface em dois ambientes distintos, o sombrite de 50% e o céu aberto nas condições edafoclimáticas da região de Várzea Grande.

MATERIAS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de 02 de abril de 2013 (data da semeadura) a 6 de junho de 2013 (data da colheita e análise dos dados) no campo experimental do UNIVAG - Centro Universitário de Várzea grande - MT, situado a 15°33' S e 56° 07' W, e 152 m de altitude. A temperatura media deste período foi de 25° C, a média de chuvas neste período foi 63,6mm, a média de horas de luz por dia neste período foi de 11,33 horas. O solo é classificado argissolo vermelho amarelo, distrófico, de textura arenosa, baixa capacidade de retenção de água, bom arejamento e topografia plana. (WORLDCLIMATEGUIDE, 2013)

Para a realização deste experimento foram cultivadas quatro variedades, sendo duas verdes e duas roxas;

Entre as alfaces de coloração verde foram utilizadas: Veneranda que tem como característica folhas do tipo crespa, repicadas de coloração verde clara e tenras. Esta variedade apresenta plantas grandes, sendo indicada para cultivo o ano todo, principalmente em sementeiras de primavera e verão. Pode ser colhida aos 60-70 dias após a sementeira. A outra variedade foi a Regina 2000 que apresenta folhas do tipo lisa, de coloração verde-clara, macia e grande. Tolerante ao calor e pendoamento precoce. Recomendada para o verão. Resistente ao Vírus do Mosaico do Alface (Lettuce mosaic vírus - LMV). Ciclo de 70 a 80 dias.

Das alfaces roxas, foram utilizadas a Mimosa Roxa do tipo mimosa, de porte médio e folhas de coloração roxa brilhante intensa. Não forma cabeça e também pode ser cultivada o ano todo tanto em cultivos hidropônicos, estufas ou a céu aberto. Ciclo de 70 a 80 dias. A outra variedade roxa utilizada foi a Red Salad Bowl cujas folhas possuem tonalidade roxo-avermelhada, aspecto de folha recortada, muito tenra e vigorosa, forma roseta grande, apresenta boa uniformidade e coloração e um ciclo de 60 a 80 dias.

As mudas foram produzidas sob telado coberto com malha preta convencional com 50% de sombreamento.

A sementeira foi feita em bandejas de isopor de 128 células, onde foram semeadas três sementes nuas por célula contendo o substrato comercial Vivato Plus, sendo que no total deste experimento foram plantadas 4 bandejas de alface, ou seja, uma para cada variedade totalizando 128 mudas de cada variedade. A irrigação dessas mudas foi feita duas vezes ao dia com aspersão convencional uma pela manhã e outra no fim da tarde, nessas mudas foram utilizadas duas aplicações de aminon-mudas, a primeira aos 10 dias e a segunda aos 21 dias após a sementeira na dosagem de 5 ml para 1 litro de água. O transplântio de todas as mudas foi feito com 31 dias após a sementeira.

O preparo dos canteiros foi realizado com 30 dias de antecedência do transplântio das mudas nos canteiros. A seguir estão expressos os resultados obtidos com análise química e física do solo onde foram implantados os canteiros com as cultivares testadas nos dois ambientes.

Tabela 1. Resultado da análise de solo química e física da horta didática do UNIVAG - Centro Universitário, vide ANEXO

Considerando os valores obtidos na análise de solo para os principais elementos nutricionais, fez-se uma adubação com esterco de gado curtido com 2kg por m² e depois incorporado ao solo manualmente com um rastelo. Junto à este, foram incorporados 100g de NPK (4-14-8) por m², 100g de Yoorin por m², 200g de Filler por m² e 200g de Ribumin por m². Logo após a aplicação, os adubos foram incorporados com auxílio de rastelo e o canteiro foi irrigado. Foram preparados dois canteiros, cada um com 1m de largura por 20m de comprimento, sendo que um destes estava dentro da estufa com sombrite 50%.

As mudas de alface foram plantadas nos canteiros no espaçamento de 25x25 cm totalizando quatro linhas de plantio ao longo do canteiro. Na distribuição dos tratamentos foi utilizando o delineamento experimental de blocos casualizados em esquema fatorial 4x2, sendo quatro variedades em dois ambientes, estufa com sombrite 50% e a céu aberto, com 8 tratamentos e quatro repetições, totalizando 32 parcelas, a parcela ficou constituída de 16 plantas por m².

Três dias após o transplantio das mudas foi realizada uma cobertura morta dos canteiros com casca de arroz com o intuito de manter a umidade do solo, manter a temperatura mais amena, reduzir a incidência de plantas daninhas e afastar pulgões, assim recobrando todas as entrelinhas.

Durante a fase de cultivo foram feitas duas irrigações ao dia, uma pela manhã e outra no final da tarde, além de uma adubação de cobertura de Sulfato de Amônia na dosagem de 160g/m² e também uma aplicação preventiva de Score na dosagem 3 ml para 10 litros de água para prevenção de septoriose.

A Colheita foi feita aos 25 dias após o transplantio das mudas, todas as variedades que estavam no campo estavam em seu máximo desenvolvimento vegetativo, apresentando as folhas ainda tenras. As plantas do sombrite estavam com leves sinais de pendoamento, portanto a data da colheita foi adiantada. Para coleta e análise dos dados foram utilizadas as plantas centrais de cada parcela.

As características mensuradas foram: Matéria fresca total - MFT (g/planta): peso da planta inteira, ou seja, com raízes e todas as folhas inclusive as danificadas; Matéria fresca comercial - MFC (g/planta): é o peso comercial da planta, após a retirada de raízes e todas as folhas externas que estão sujas, estragadas, ou com qualquer outro defeito; Produtividade total e comercial - PT e PC (kg/m²): com base no peso fresco total e comercial respectivamente, e na área ocupada pelas plantas, calcula-se a produtividade estimando o quanto em toneladas por hectares que seria produzido; Rendimento de colheita - RC (%): calcula-se fazendo uma relação entre o

peso fresco total e o peso fresco comercial, expressa em porcentagem e a Quantidade de folhas superiores a 10cm encontrados em cada planta - QF, expressos em número. Os valores das características avaliadas foram submetidos á análise de variância utilizando o programa estatístico SAS 9.1 e as medidas comparadas no teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Foi observado efeito significativo da interação ambiente versus cultivares na produtividade das plantas de alface. As plantas colhidas no ambiente de céu aberto não apresentavam nenhum sinal de pendoamento enquanto as plantas do ambiente coberto por sombrite 50% já apresentavam leves sinais de pendoamento. No momento da colheita, estes leves sinais não descaracterizaram o sabor, nem textura do produto.

As variáveis MFT, MFC e QF apresentaram interação entre os fatores Variedade e Ambiente, devido a isto para estas foi feito a análise de variedade dentro de cada um dos ambientes.

As variáveis PT, PC e RC não foram submetidas a análise estatística, uma vez que as mesmas são fruto da MFT e MFC estimado-se um hectare contendo plantas com a mesma média de peso e produtividade das plantas amostradas.

As cultivares Regina e Veneranda se destacaram das demais apresentando maior peso e produtividade no ambiente coberto por Sombrite 50% (Tabela 2). Já as cultivares Mimosa Roxa e Red Salad Bowl ficaram abaixo das demais com os piores valores de peso e produtividade neste ambiente. Estes dados são contrários aos de RIBEIRO, *et al.* (2007) onde foi testado diferentes tipos de sombrite (0%, 35%, 50% e 80%) para o cultivo hidropônico e não houveram diferenças significativas. Quanto a quantidade de folhas, a variedade Regina destaca-se das demais em todos os testes realizados, sendo que estes dados são confirmados por SCHIMIDT, *et al.* (2001)
VIDE TABELA 2 EM ANEXOS

Tais resultados também foram obtidos por MONTEIRO *et al.* (2008) onde dentro da estufa a cultivar mimosa roxa obteve os menores índices de massa fresca da parte aérea dentre as testadas e são contrários aos obtidos por FONSECA *et al.*, (2008), onde foi testado o crescimento e rendimento de cultivares em sistema hidropônico em uma estufa arco-pampeana, sendo que a cultivar mimosa roxa não diferenciou-se estatisticamente das demais testadas.

No ambiente a céu aberto as cultivares Regina e Veneranda também destacam-se das demais, apresentando maior peso e maior produtividade, sendo que as variedades Mimosa Roxa e Red Salad Bowl apresentaram menores pesos e produtividade (Tabela 3). Tais resultados são contrários aos resultados obtidos por BRITO *et al.* (2011) onde o sombrite de 50% incrementou a produtividade de alfaces americanas no Piauí.

Vide Tabela 3 em Anexo

Na tabela 4 pode-se observar a média de peso e produtividade entre os dois ambientes. Desta forma, mesmo retirando a variação do ambiente, as cultivares Regina e Veneranda destacam-se das demais em peso e produtividade. Resultados como este, também foram obtidos por MAGALHÃES *et al.*, (2002) onde foi testada a produtividade de diferentes cultivares de alface com folhas lisas e também por RESENDE *et al.*, (2008) onde de todas as cultivares testadas, a variedade Regina 2000 foi a mais produtiva do grupo das de folha lisa.

Tabela 4 Vide Anexo

De um modo geral observou-se que o peso obtido para as plantas de alface foram bem abaixo do padrão comercial. Esse resultado pode ser explicado por vários motivos: os canteiros foram preparados com cerca de 30 dias de antecedência e por se tratar de um solo arenoso e ter ocorrido chuvas no período provavelmente houve uma lixiviação de nutrientes.

Durante a fase de cultivo foi possível realizar apenas uma adubação de cobertura tendo em vista que algumas plantas no ambiente protegido deram leves sinais de pendoamento determinando a antecipação da colheita do experimento antes da realização da segunda adubação de cobertura.

CONCLUSÃO

Entre as quatro variedades testadas, as mais adaptadas e produtivas para plantio nas condições edafoclimáticas de Várzea Grande foram a Regina 2000 com produtividade de 1,03 kg/m² no ambiente sombrite 50% e 2,15 kg/m² no ambiente céu aberto e a Veneranda com 0,94 kg/m² no ambiente sombrite 50% e 1,98 kg/m² no ambiente céu aberto. O ambiente sombrite 50% não é recomendado para o cultivo de alface na região de Várzea Grande, com estas cultivares uma vez que sua produtividade foi restringida pelo sombrite.

REFERÊNCIAS

- BRITO, L. P. S.; AVELINO, R. C.; ANJOS, J. C.; AMARAL, G. C.; CAVALCANTE, M. Z. B.; **Produção de cultivares de alface sob adubação em diferentes sistemas de cultivo**. Piauí, 2011
- FONSECA, L. A.; PADILHA, H. K. M.; LANGE, J. H.; PEIL, R. M. N. **Crescimento e rendimento de cultivares de alface em sistema hidropônico no cultivo de primavera**. Rio Grande do Sul, 2008.
- MAGALHÃES, A. G.; MESQUITA, J. C. P.; MENEZES, D.; RESENDE, L. V.; MELO R. O. **Linhagens e cultivares de alface de folhas lisas sob cultivo hidropônico**. Pernambuco, 2002
- MONTEIRO, L. A.; MARQUES, G. N.; LOUZADA, R. S.; SCHÖFFEL, E. R.; MENDEZ, M. E. G.; COGO, C. M.; **Avaliação do crescimento de três cultivares de alface sob o cultivo orgânico em ambiente protegido**. Rio Grande do Sul, 2008
- RESENDE, G. A.; SANTOS, I. C.; PEDROSA, M. W.; VIDIGAL, S. M.; SEDIYAMA, M. A. N. **Desempenho de cultivares de alface na região de Campo das Vertentes de Minas Gerais**. Minas Gerais, 2008
- RIBEIRO, M. C. C.; BENEDITO, C. P.; LIMA, M. S.; FREITAS, R. S.; MOURA, M. C. F.; **Influência do sombrite no desenvolvimento da alface em cultivo hidropônico**. Rio Grande do Norte, 2007.
- SAS LEARNING EDITION. Getting started with the SAS Learning Edition. Cary. 2003. 200p.
- SCHMIDT, D.; SANTOS, O. S.; BONNECARRÈRE, R. A. G.; MARIANI, O. A.; MANFRON, P. A. **Desempenho de soluções nutritivas e cultivares de alface em hidroponia**. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 19, n. 2, p. 122-126, jul. 2001.
- SEDIYAMA, M. A. N.; RIBEIRO, J. M. O.; PEDROSA, M. W.; Alface. **In: PAULA JÚNIOR, T. J. de; VENZON, M. (Coord.). 101 Culturas: manual de tecnologias agrícolas**. Belo Horizonte: EPAMIG: 2007. p.53-62
- SOUZA, M.C.M.; RESENDE, L.V.; MENEZES, D.; LOGES, V.; SOUTE, T.A.; SANTOS, V.F. Variabilidade genética para características agrônômicas em progênies de alface tolerantes ao calor. **Horticultura Brasileira**, v.26, p.354-358, 2008.
- World Climate Guide disponível em:
<<http://www.worldclimateguide.co.uk/climateguides/brazil/cuiaba.php>>- acessado em 20 de junho de 2013.

Fonte: Laboratório de solos do Univag – Centro Universitário de Várzea Grande-MT. Tabela 1

| Amostra | pH | A l | H+ Al | Ca+M g | C a | M g | K | SB |
|------------|-----------|----------------------|----------|-----------|---------|---------|--------------------|-----------------------|
| | CaCl 2 | cmol/dm ³ | | | | | mg/dm ³ | cmolc/dm ³ |
| Sombrite | 7,39 | 0, 5 | 0,7 | 6,6 | 4, 6 | 2 | 5,49 | 12,09 |
| Céu Aberto | 7,49 | 0, 7 | 0,7 | 5,8 | 4, 2 | 1, 6 | 5,89 | 11,69 |

Tabela 2. Matéria Fresca Total (MFT), Matéria Fresca Comercial (MFC), Produtividade Total (PT), Produtividade Comercial (PC), Rendimento de Colheita (RC) e Quantidade de Folhas maiores que 10cm (QF) de cultivares de Alface em Várzea Grande-MT dentro do ambiente Sombrite 50%.

| Var iedades | MFT | MFC | P T | P C | R C | QF | | | |
|----------------|------------------|-----|------------------------------|--------|--------|----|---|---|---|
| | -----gramas----- | | -----kg/m ² ----- | | % | # | | | |
| Regina | 6 | A | 6 | A | 1 | 1 | 9 | 2 | A |
| 2000 | 4 | | 2 | | , | , | 6 | 5 | |
| | , | | , | | 0 | 0 | % | , | |
| | 6 | | 5 | | 3 | 0 | | 3 | |
| | 8 | | 0 | | | | | 1 | |
| Venera | 5 | A | 5 | A | 0 | 0 | 9 | 1 | B |
| | 9 | | 7 | | , | , | 6 | 1 | |

| | | | | | | | | | |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| nda | , | | , | | 9 | 9 | % | , | |
| | 0 | | 1 | | 4 | 1 | | 2 | |
| | 6 | | 8 | | | | | 5 | |
| Mi | 3 | B | 3 | B | 0 | 0 | 9 | 1 | B |
| mos | 2 | | 0 | | , | , | 5 | 2 | |
| a | , | | , | | 5 | 4 | % | , | |
| Rox | 1 | | 6 | | 1 | 8 | | 3 | |
| a | 8 | | 2 | | | | | 7 | |

TABELA 3

Tabela 3. Matéria Fresca Total (MFT), Matéria Fresca Comercial (MFC), Produtividade Total (PT), Produtividade Comercial (PC), Rendimento de Colheita (RC) e Quantidade de Folhas maiores que 10cm (QF) de cultivares de Alface a céu aberto em Várzea Grande-MT

| Var | MFT | | MFC | | P | P | R | QF | |
|------------|------------------|---|------------|---|-----------------------------|----------|----------|-----------|---|
| ied | | | | | T | C | C | | |
| ade | | | | | | | | | |
| s | | | | | | | | | |
| | -----gramas----- | | | | -----kg/m ² ---- | | % | # | |
| | | | | | ----- | | | | |
| Reg | 1 | A | 1 | A | 2 | 2 | 9 | 3 | A |
| ina | 3 | | 3 | | , | , | 6 | 0 | |
| 200 | 4 | | 0 | | 1 | 0 | % | , | |
| 0 | , | | , | | 5 | 8 | | 6 | |
| | 3 | | 3 | | | | | 8 | |

| | 8 | | 1 | | | | | | |
|------------|-------|---|-------|---|---|---|---|-------|---|
| Ve | 1 | A | 1 | A | 1 | 1 | 9 | 1 | B |
| ner | 2 | | 2 | | , | , | 7 | 4 | |
| and | 3 | | 0 | | 9 | 9 | % | , | |
| a | , | | , | | 8 | 2 | | 0 | |
| | 7 | | 3 | | | | | 6 | |
| | 5 | | 1 | | | | | | |
| Mi | 3 | B | 3 | B | 0 | 0 | 9 | 1 | B |
| mo | 8 | | 6 | | , | , | 5 | 1 | |
| sa | , | | , | | 6 | 5 | % | , | |
| Ro | 4 | | 8 | | 1 | 9 | | 3 | |
| xa | 4 | | 8 | | | | | 7 | |
| Re | 3 | B | 2 | B | 0 | 0 | 9 | 1 | B |
| d | 1 | | 9 | | , | , | 3 | 0 | |
| Sal | , | | , | | 5 | 4 | % | , | |
| ad | 6 | | 6 | | 0 | 7 | | 0 | |
| Bo | 9 | | 9 | | | | | 0 | |
| wl | | | | | | | | | |
| CV | 21,83 | | 22,14 | | - | - | - | 18,93 | |
| | | | | | - | - | - | | |

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Tabela 4. Matéria Fresca Total (MFT), Matéria Fresca Comercial (MFC), Produtividade Total (PT), Produtividade Comercial (PC), Rendimento de Colheita (RC) e Tamanho do Caule (TC) e Quantidade de Folhas maiores que 10cm (QF) de cultivares de Alface em Várzea Grande-MT obtidos através da média entre dois ambientes.

| Variedades | MFT | MFC | P T | P C | R C | QF | | | |
|------------------|------------------|-----|------------------------------|--------|--------|----|---|---|---|
| | -----gramas----- | | -----kg/m ² ----- | | % | # | | | |
| Regina | 9 | A | 9 | A | 1 | 1 | 9 | 2 | A |
| 2000 | 9 | | 6 | | , | , | 6 | 8 | |
| | , | | , | | 5 | 5 | % | | |
| | 5 | | 4 | | 9 | 4 | | | |
| | 3 | | 0 | | | | | | |
| Veneranda | 9 | A | 8 | A | 1 | 1 | 9 | 1 | B |
| | 1 | | 8 | | , | , | 7 | 2 | |
| | , | | , | | 4 | 4 | % | , | |
| | 4 | | 7 | | 6 | 2 | | 6 | |
| | 0 | | 5 | | | | | 5 | |
| Mimos | 3 | B | 3 | B | 0 | 0 | 9 | 1 | B |
| | 5 | | 3 | | , | , | 5 | 1 | |
| | , | | , | | 5 | 5 | % | , | |
| Roxa | 3 | | 7 | | 6 | 4 | | 8 | |
| | 1 | | 5 | | | | | 7 | |
| Red Sal | 2 | B | 2 | B | 0 | 0 | 9 | 1 | B |
| | 9 | | 7 | | , | , | 4 | 0 | |

| | | | | | | |
|-----------|-------|-------|---|---|---|-------|
| ad | , | , | 4 | 4 | % | , |
| Bo | 1 | 6 | 6 | 4 | | 9 |
| wl | 2 | 5 | | | | 0 |
| CV | 22,09 | 22,39 | - | - | - | 16,00 |
| | | | - | - | - | |

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.