



Influência do sombreamento e do substrato na produção de alface no norte de Minas Gerais

Polyana Danyelle dos Santos Silva, Márcio Marques da Silva, Caik Marques Batista, Wágner Ferreira da Mota

Introdução

A crescente demanda no mercado pela alface tem feito com que seus produtores procurem métodos e alternativas que aumentem sua produção e diminuam seu ciclo, aumentando consequentemente a oferta da hortaliça no mercado.

Com a evolução tecnológica apresentada pela alface, tornou-se comum o uso de práticas de produção em estufas, hidroponia, cultivo orgânico, e nos últimos anos o agrotêxtil como cultivo protegido. A técnica de produção utilizando ambiente protegido exige algum tipo de estrutura para sua sustentação, onerando a implantação, exigindo o emprego de culturas com alto retorno financeiro, o que torna o agrotêxtil promissor devido a redução dos custos iniciais com investimento, uma vez que, além de barato, pode ser aplicado sobre a própria cultura, não necessitando assim de estruturas caras para sustentação.

Segundo Otto (2001) a utilização do agrotêxtil como proteção de plantas tem apresentado bons resultados, mostrando como vantagens de sua utilização, a precocidade de colheita, aumento da produção, barreira física contra geadas, melhoria da qualidade do produto final, melhora da sanidade, manutenção da umidade do solo, precocidade e qualidade na produção de mudas, entre outras.

Há anos, pesquisadores vêm estudando a utilização de vermicomposto na agricultura. A utilização deste material como substrato para a produção de mudas apresenta inúmeras vantagens, conferindo alta capacidade de retenção de água e nutrientes, boa consistência dentro dos recipientes de crescimento das plantas, média a alta porosidade e drenagem, elevada fertilidade, boa formação do sistema radicular, além de favorecer o equilíbrio de pH e o controle biológico.

A escolha de um substrato hortícola deve ser baseada em dois critérios essenciais: o custo de aquisição e a disponibilidade do substrato, ou seja, deve ser economicamente viável e estar disponível em quantidade, em qualquer época do ano (ANDRIOLLO, 1999). Com isso objetivou-se neste trabalho avaliar a produção de alface em ambiente protegido com agrotêxtil e natural, através de mudas produzidas com diferentes substratos (Vermicomposto e Bioplant).

Material e métodos

O experimento foi realizado na área experimental da Universidade Estadual de Montes Claros, UNIMONTES, na cidade de Janaúba, localizada no norte de Minas Gerais, latitude de 15° 48' 09" sul e longitude de 43° 18' 32", na altitude de 533m, cujo clima, segundo Köppen (OMETTO, 1981) é do tipo AW (tropical chuvoso, savana com inverno seco). O plantio foi realizado no campo com as cultivares Grand Rapids TBR em oito canteiros de 4 x 1 x 0,2m. A quantidade do esterco foi calculada segundo a Comissão de fertilidade do solo do estado de Minas Gerais (Ribeiro *et al.*, 1999), na dosagem de 50 t/ha de esterco bovino curtido. O solo da área experimental foi classificado como Neossolo Flúvico. Sua caracterização química (camada de 0-20 cm) revelou os seguintes resultados: pH em água 6,2; 58,1 mg dm⁻³ de P; 109,0 mg dm⁻³ de K; 2,7 cmol dm⁻³ de Ca; 0,9 cmol dm⁻³ de Mg; 0,0 cmol dm⁻³ de Al; 0,1 cmol dm⁻³ de Na; 5,3 cmolc dm⁻³ de capacidade de troca catiônica a pH 7; 4,0 mg dm⁻³ de soma de bases (SB); 75% de saturação por bases (V), 75 dag/kg de Areia; 18 dag/kg de silte; 7 dag/kg de argila.

O delineamento utilizado foi blocos casualizados em fatorial 2 x 2 (ambiente protegido com agrotêxtil e natural) x (substratos Bioplant e Húmus de Minhoca).

Cada unidade experimental foi constituída por quatro repetições de 1,0m² de área, com plantas no espaçamento de 0,25 x 0,25 m, totalizando 16 plantas; foram consideradas como plantas úteis, as quatro plantas centrais, o transplantio, para os canteiros de cultivo, foram realizado no dia 23/03/2012 quando as plântulas apresentaram quatro folhas definitivas.

O agrotêxtil foi colocado após o transplantio sobre arcos de ferro, com altura de 30 cm do solo, sendo o mesmo fixado com pregadores. As plantas permaneceram protegidas com agrotêxtil durante o ciclo da cultura (após o transplantio), sendo retirado apenas para as realizações dos tratamentos culturais. Foram realizadas medições de temperatura e umidade relativa do ar as 11h00min da manhã nos dias próximos a colheita no tratamento com utilização de agrotêxtil e em ambiente natural, calculando posteriormente a média dos resultados.



FÓRUM ENSINO · PESQUISA
EXTENSÃO · GESTÃO
FEPEG
UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS
Trabalhos científicos • Apresentações artísticas
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras

REALIZAÇÃO:
Unimontes
Universidade Estadual de Montes Claros
APOIO:
FAPEMIG
FADENOR

24 a 27
setembro
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

A colheita foi realizada no dia 21/04/2012, ao completar 30 dias após o transplante e 58 dias de ciclo, quando as plantas apresentaram o máximo desenvolvimento e sem incidência de podridão, indicando o ponto de colheita comercial.

As características avaliadas foram: número de folhas por planta (NFP), obtido por meio da contagem de todas as folhas presentes na cabeça com tamanho mínimo de 5 cm de comprimento (OLIVEIRA, 2007). A altura das plantas (ALT) e o diâmetro (DIAM) foram medidos com auxílio de uma régua graduada, expressa em centímetros, e também a realização de massa fresca da raiz (MFR), massa fresca da cabeça (MFCA), massa seca da raiz (MSR) e massa seca da cabeça (MSCA). Foi avaliado o volume de cabeça (VOL), utilizando o método do deslocamento de água após colocação das plantas em sacola plástica e imersão em recipiente graduado com água. O volume de água deslocado foi expresso em $\text{dcm}^3 \text{ planta}^{-1}$. A produtividade (PROD) foi obtida ao multiplicar a massa fresca média da cabeça pela população de plantas presentes em área equivalente a 8.000 m^2 (área útil), expressa em toneladas ha^{-1} .

Para as análises estatísticas os dados obtidos foram submetidos a análise de variância. As médias significativas foram comparadas pelo teste de Tukey 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

De acordo com os resultados encontrados, verificou-se efeito significativo para as características avaliadas da alface produzida com mudas oriundas do substrato Vermicomposto em relação ao Bioplant, altura (ALT), diâmetro (DIAM), volume (VOL), número de folhas por planta (NFP), massa fresca da raiz (MFR), massa fresca da cabeça (MFCA), massa seca da raiz (MSR), massa seca da cabeça (MSCA) e produtividade (PROD).

Já para ambiente protegido com agrotêxtil e natural, só se verificou efeito significativo para massa seca da raiz (MSR) da planta cultivada em ambiente natural. Não houve efeito significativo para as demais características avaliadas, sendo todos os tratamentos colhidos com 30 dias após o transplante totalizando um ciclo de 57 dias (TABELA 1).

Para a massa seca da raiz (MSR), o ambiente natural foi melhor, apresentando massa 34% maior em relação ao ambiente agrotêxtil, essa diferença pode ser explicada devido as condições de cultivo, com o uso de agrotêxtil houve elevação da temperatura de 5°C em relação ao cultivo em céu aberto (37°), este fato pode ter limitado o acúmulo da matéria seca da raiz, uma vez que a faixa ideal para a produção de alface é de 14 a 25°C .

Em trabalho realizado por Mourão (1997), o mesmo encontrou aumento da temperatura média do ar dos canteiros protegidos com agrotêxtil de 1 a 2°C e do solo a 10 cm de profundidade, de 2 a 3°C , podendo ter ocorrido uma modificação na microbiota da região da rizosfera, bem como a ocorrência de uma situação de stress por parte da planta, isso dificulta o pleno desenvolvimento do alface. Os resultados verificados na literatura comparados ao do presente trabalho indicam que é importante estar atento aos valores da radiação e temperatura incidente na região de produção no período de cultivo. Estudando o comportamento do alface cultivado com mudas produzidas com Vermicomposto e Bioplant foram diferentes para a MFCA, MSCA, DIAM, ALT, e Volume, sendo que para todas as variáveis o Vermicomposto foi superior apresentando médias de $0,2543(\text{g})$, $13,2494(\text{g})$, $23,8094(\text{cm})$, $13,3506(\text{cm})$, $0,610(\text{dcm}^3)$, para MFCA, MSCA, DIAM, ALT, e Volume, respectivamente (TABELA 2).

A produção de Matéria Fresca da Cabeça da alface está diretamente relacionada com a área foliar da planta e consequentemente com a produção final, tendo as plantas produzidas com o substrato vermicomposto, apresentado resultados superiores as produzidas com substrato comercial, Bioplant, devido as características físico-química do primeiro, tais como: quantidade de matéria orgânica, CTC e faixa de pH ideal, uma vez que a matéria orgânica apresenta poder tampão, sendo fatores condicionantes para obtenção de mudas mais vigorosas para se desenvolverem e enfrentar as adversidades naturais no campo.

Em relação a MFR, MSR, NFP e PROD, o Alface cultivado com as mudas produzidas com Vermicomposto foram maiores, tendo médias superiores ao Bioplant, apresentando $3,6313 \text{ g}$, $0,2704(\text{g})$, $10,8125(\text{Un})$ e $9,0740(\text{ton/ha})$, para o MFR, MSR, NFO, PROD respectivamente (TABELA 2).

Conclusão/Conclusões

Houve melhor desenvolvimento na massa fresca e massa seca das raízes cujas mudas foram produzidas com o substrato Vermicomposto, que devido suas características físicas proporcionaram um melhor desenvolvimento radicular, o qual, juntamente com os potenciais hidrogeniônicos, CTC e teores de matéria orgânica adequados, pode ter proporcionado uma melhor disponibilidade e absorção de nutrientes, culminando em maior número de folhas definitivas e pesos da alface, resultando em uma maior produtividade com uma média de $9,07 \text{ t/há}$.



A utilização de agrotêxtil no cultivo da alface no Norte de Minas não apresentou diferença em relação ao cultivo em ambiente natural para a época estudada.

A utilização de Vermicomposto como substrato para a produção de mudas proporcionou melhor rendimento agrônomico para todas as características avaliadas para o alface cultivar Grand Rapids.

Agradecimentos

Agradecimento à UNIMONTES e ao PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – PIBIC, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq pela concessão de bolsa de iniciação científica.

Referências

- [1] ANDRIOLLO, J. L. 1999. **Fisiologia das culturas protegidas**. Santa Maria, UFSM, 142p.
- [2] CARMELLO, Q.A.C. Nutrição e adubação de mudas hortícolas. In: MINAMI, K. **Produção de mudas de alta qualidade em horticultura**. São Paulo: T.A. Queiroz, 1995. p. 27 - 37.
- [3] MENEZES JÚNIOR, F.O.G.; FERNANDES, H.S.; MAUCH, C.R.; SILVA, J.B. Caracterização de diferentes substratos e seu desempenho na produção de mudas de alface em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, n. 3, p. 164-170, 2000.
- [4] MINAMI, K. **Produção de Mudas de Hortaliças de Alta Qualidade em Horticultura**. São Paulo: T.A. Queiroz, 1995, 128 p.
- [5] MELLO, S.C.; PEREIRA, H.S.; VITTI, G.C. Efeitos de fertilizantes orgânicos na nutrição e produção do pimentão. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, n.3, p.200-203, 2000.
- [6] MOURÃO, I.M.G.G. Utilização de filmes plásticos na cobertura direta de culturas olerícolas: I - Efeitos no microclima. **Revista de Ciências Agrárias**. v. 20, n. 4, p. 37-61, 1997.
- [7] OLIVEIRA, N.C.O. **Utilização de urina de vaca na produção orgânica do alface**. 2007. 101p. Dissertação (Mestrado em fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa. Viçosa. 2007.
- [8] OMETTO, J. C. Classificação Climática. In: OMETTO, J. C. **Bioclimatologia tropical**. São Paulo: Ceres, 1981, p.390-398.
- [9] OTTO, R.F.; GIMENEZ, C.; CASTILLA, N. Modificações microclimáticas sob proteção de polipropileno cultivado com espécies hortícolas em Córdoba, Espanha. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, n. 3, p. 204-211, 2000.
- [10] RIBEIRO, A C; GUIMARÃES, PTG; ALVAREZ V. 1999. *Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. 5ª aproximação*. Viçosa: UFV. 359 p.

Tabela 1. Valores médios da Massa Seca da Raiz da alface (Mean values of root dry mass of the lettuce). UNIMONTES, Janaúba, 2012.

AMBIENTE	
Natural (g)	0,2543 A
Agrotêxtil (g)	0,167 B

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

Tabela 2. Valores médio de Massa Fresca da Parte Aérea (MFPA), Massa Seca da Parte Aérea (MSPA), Diâmetro (DIAM), Altura (Alt), Volume (VOL), Massa fresca da raiz (MFR), Massa Seca da Raiz (MSR), Número de Folhas por Planta (NFP) e Produtividade (PROD) da alface (*Average values of Fresh Pasta (MFPA), Dry Mass Air Party (MSPA), diameter (DIAM), Height (Alt), Volume (VOL), fresh root weight (MFR), Root Dry Mass (MSR), number of leaves per plant (NFP) and Productivity (PROD) lettuce*). UNIMONTES, Janaúba-MG, 2012.

	VERMICOMPOSTO	BIOPLANT
MFCA (g)	0,254 A	0,167 B
MSCA (g)	13,249 A	11,952 B
DIAM (cm)	23,81 A	20,34 B
ALT (cm)	13,35 A	11,85 B
VOL (dm ³)	0,610 A	0,410 B
MFR (g)	3,63 A	2,21 B
MSR (g)	0,270 A	0,150 B
NFP (um)	10,81 A	9,125 B
PROD (ton/ha)	9,07 A	5,55 B

*Médias seguidas pela mesma letra nas linhas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.