

VIII Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG- *campus* Bambuí

VIII Jornada Científica

Casca de café carbonizada para produção de mudas de alface

Jakeline Aparecida Greiver Ribeiro Ferreira⁽¹⁾, Fábio Pereira Dias⁽²⁾, Daniel Aparecido Silva Batista⁽¹⁾.

(1) Estudantes de agronomia do Instituto Federal de Minas Gerais- *campus* Bambuí, Rod. Bambuí/Medeiros km 5. CEP 38900-000. Bambuí-MG. Bolsistas PIBIC-FAPEMIG. (2) Professor Orientador IFMG- *campus* Bambuí.

RESUMO: O sucesso no cultivo de hortaliças depende em grande parte da utilização de mudas de qualidade, aliado a qualidade das mudas o produtor sente a necessidade de reduzir os custos de produção das mesmas. Desta forma, vários trabalhos têm sido realizados com objetivo de aproveitar material de grande disponibilidade regional, para compor o substrato visando à formação de mudas de hortaliças, em diminuição da participação de substratos comerciais. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a substituição total ou parcial do substrato comercial a base de casca de pinus por casca de café carbonizada para a produção de mudas de alface. O experimento foi conduzido no setor de Olericultura do Instituto Federal de Minas Gerais- *campus* Bambuí, Bambuí-MG, no período de junho a julho de 2015. O delineamento experimental utilizado foi em Blocos Casualizados (DBC), com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos utilizados foram 0% casca de café carbonizada + 100% substrato comercial a base de casca de pinus, 25% casca de café carbonizada + 75% substrato comercial a base de casca de pinus, 50% casca de café carbonizada + 50% substrato comercial a base de casca de pinus, 75% casca de café carbonizada + 25 % substrato comercial a base de casca de pinus, 100% casca de café carbonizada + 0 % substrato comercial a base de casca de pinus. Os resultados obtidos permitem concluir que o substrato comercial pode ser substituído por casca de café carbonizada em até 50% para a produção de mudas de alface.

Palavras Chave: hortaliças, substrato alternativo, mudas.

INTRODUÇÃO

Originária da Ásia e trazida pelos portugueses no século XVI, a alface (*Lactuca sativa L.*) é a mais popular das hortaliças folhosas e é cultivada em quase todas as regiões do globo terrestre (Gomes, 2001; Resende et al., 2003). A alface é considerada a hortaliça folhosa mais importante na alimentação dos brasileiros, o que assegura à cultura expressiva importância econômica.

O sucesso do cultivo de hortaliças depende em grande parte da utilização de mudas de alta qualidade, o que torna o cultivo de hortaliças mais competitivo, com o aumento de produtividade e diminuição dos riscos de produção (Minami, 1995). No processo de produção de mudas, a qualidade

da semente, o recipiente utilizado e a composição do substrato são fatores que interferem diretamente na qualidade e no custo da muda.

Aliado à qualidade das mudas, o produtor de hortaliças sente a necessidade de reduzir os custos de sua atividade. Para tanto, trabalhos são realizados no Brasil com objetivo de aproveitar material de grande disponibilidade regional, para compor o substrato visando à formação de mudas de hortaliças, em diminuição da participação de substratos comerciais (Silva et al., 2000).

A casca de café, resíduo do processamento (descascamento), que é realizado tanto nas propriedades produtoras como em grandes cooperativas que beneficiam o produto, é abundante em várias regiões produtoras, e um produto relativamente barato, que após sofrer o processo de carbonização, apresenta potencial para ser utilizada como substrato, como condicionador (Vallone, 2003; Tonaco, 2010).

Informações sobre características físicas e químicas da casca de café carbonizada bem como recomendações para composição de substratos para produção de mudas de hortaliças são escassos na literatura.

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a possibilidade de substituição total ou parcial do substrato comercial a base de casca de pinus por casca de café carbonizada para produção de mudas de alface.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado e conduzido no Setor de Olericultura do IFMG – *campus* Bambuí, no município de Bambuí- MG, localizado no Alto São Francisco, com altitude de 650 m. Foram utilizadas casca de café carbonizada (CCC), seguindo metodologia proposta por Vallone (2003), misturadas em diferentes proporções com substrato comercial (SC) Bioflora®, composto por casca de pinus processada.

O delineamento experimental utilizado foi em Blocos Casualizados (DBC), com 5 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram as diferentes proporções de casca de café carbonizada com substrato comercial (0% de CCC + 100% de SC; 25% de CCC + 75% de SC; 50% de CCC + 50% de SC; 75% de CCC + 25% de SC e 100% de CCC + 0% de SC). Os tratamentos foram homogeneizados e colocados em bandejas de isopor apropriadas para produção de mudas alface (200 células), sendo que cada três fileiras de 10 células constituía um tratamento. Foram avaliadas as 8 plantas centrais da fileira central. Foi utilizada a cultivar Verônica, as bandejas foram mantidas em casa de vegetação coberta com filme plástico e sombrite 50%. Após a emergência das plântulas, as bandejas foram colocadas semanalmente por um período de aproximadamente 48 horas em um ambiente denominado berçário com solução nutritiva própria para cultivo hidropônico. Aos 32 dias, momento em que as

mudas estavam aptas para ir ao campo (transplântio), foram avaliadas as variáveis relacionadas ao desenvolvimento vegetativo, como, altura das plantas (cm), número de folhas, massa seca da parte aérea (g) e massa seca do sistema radicular (g).

As análises de variância foram realizadas à significância de 5% e 1% de probabilidade pelo teste F, utilizando-se o programa computacional 'SISVAR', desenvolvido por Ferreira (2000). Quando diferenças significativas foram detectadas, as médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os resumos das análises de variâncias para as características altura das plantas (AP), número de folhas (NF), matéria seca da parte aérea (MSPA) e matéria seca do sistema radicular (MSR). Foi observado efeito significativo dos tratamentos para matéria seca da parte aérea, matéria seca do sistema radicular e altura de plantas.

TABELA 1 Resumo da análise de variância, coeficiente de variação e médias gerais para altura de plantas (AP), número de folhas (NF), matéria seca da parte aérea (MSPA) e matéria seca do sistema radicular (MSR) de mudas de alface. IFMG, Bambuí, MG, 2015.

| Fontes de Variação | GL | Quadrados Médios | | | |
|--------------------|----|------------------|--------------------|------------|-------------|
| | | AP (cm) | NF | MSR (g) | MSPA (g) |
| Substratos | 3 | 2,35 ** | 0,06 ^{NS} | 0,0001* | 0,002** |
| Repetição | 3 | 0,35 | 0,004 | 0,00004 | 0,001 |
| Erro | 9 | 0,32 | 0,04 | 0,00002 | 0,00009 |
| CV (%) | | 10,41 | 4,53 | 26,67 | 14,34 |
| Média Geral | | 5,49 | 4,87 | 0,018 | 0,068 |

**Significativos a 1% pelo teste f. * Significativos a 5% pelo teste f. NS Não Significativo.

Não foi observado diferenças significativas para número de folhas. No entanto, esses valores estão próximos aos recomendados para mudas de alface prontas, segundo Embrapa (2006).

As médias das características altura de plantas, matéria seca da parte aérea e matéria seca da raiz são apresentadas na Tabela 2. Nota-se que para as características altura de plantas (AP) e matéria seca da parte aérea (MSPA) o substrato composto por 50% de casca de café carbonizada apresentou valores superiores as demais combinações. Para a característica matéria seca da raiz (MSR) o substrato composto por 50% de casca de café carbonizada apresentou valores estatisticamente iguais ao substrato composto por 75% de casca de café carbonizada. Os resultados obtidos sugerem a recomendação de 50% de casca de café carbonizada para produção de mudas de alface.

Segundo Tonaco et al. (2010) trabalhando com diferentes combinações de casca de café (carbonizada ou não) e casca de arroz carbonizada com húmus e vermiculita, não encontraram

diferenças entre os tratamentos quando avaliaram taxa de germinação de *Eucalyptus urophylla*. Esses autores relatam que para todos os tratamentos os resultados foram baixos quando comparados com os resultados encontrados na literatura, provavelmente influenciado pelas condições climáticas durante a condução do experimento. Já Vallone (2003), trabalhando com diferentes substratos para produção de mudas de cafeeiro cita que a substituição do substrato comercial por casca de arroz carbonizada, entre 60 e 70%, proporciona maior desenvolvimento das mudas de cafeeiro. De acordo com os resultados encontrados nesse trabalho a substituição de 50% do substrato comercial por casca de café carbonizada proporcionou as maiores médias para a maioria das características avaliadas.

TABELA 2 Valores médios para altura de plantas (AP), matéria seca da parte aérea (MSPA) e matéria seca do sistema radicular (MSR) de mudas de alface. IFMG, Bambuí, MG, 2015.

| Tratamentos (Substratos) | Médias | | |
|--------------------------|---------|----------|---------|
| | AP (cm) | MSPA (g) | MSR (g) |
| 0%CCC + 100%SC | 4,84 b | 0,045 c | 0,012 b |
| 25%CCC +75%SC | 5,03 b | 0,052 c | 0,015 b |
| 50%CCC+ 50%SC | 6,56 a | 0,105 a | 0,025 a |
| 75%CCC + 25%SC | 5,54 b | 0,072 b | 0,022 a |

Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem entre si pelo teste Skott- Knott a 5% de probabilidade.

Trabalhos relacionados a recomendação de casca de café carbonizada para produção de mudas de hortaliças, de modo geral, são escassos na literatura.

O tratamento 5 composto por 100% de casca de café carbonizada não foi avaliado devido a não germinação ou a posterior morte das plantas que germinaram. Essa influência tanto na germinação quanto no posterior desenvolvimento das plantas provavelmente pode estar relacionado ao alto teor de potássio na casca de café pura, o que pode causar um desequilíbrio entre os nutrientes. A casca de café carbonizada pura também pode afetar as características químicas e físicas do substrato como a condutividade elétrica e retenção de água.

CONCLUSÕES

Para as condições em que o experimento foi conduzido, conclui-se que o substrato comercial Bioflora® a base de casca de pinus processada pode ser substituído em até 50% por casca de café carbonizada para produção de mudas de alface.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais-FAPEMIG por conceder a bolsa e ao IFMG pelo apoio no presente trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA- EMBRAPA HORTALIÇAS, Produção de Mudas,2006. Disponível em< http://www.cnph.embrapa.br/paginas/sistemas_producao/cultivo_tomate_industrializacao/producao_mudas.htm>. Acesso no dia 11 de out de 2015.

FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: RENIAO ANUAL DA REGIAO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. Anais... São Carlos: UFSCar, 2000. P. 255-258.

GOMES, T. M. 2001. Efeito do CO₂ aplicado na água de irrigação e no ambiente sobre a cultura da alface (*Lactuca sativa* L.). Tese de Doutorado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Brasil, 83pp.

LOPES, J.L.W ; BOARO, C.S.F; PERES, M.R; GUIMARÃES, V.F. Crescimento de mudas de alface em diferentes substratos. Revista Biotemas 20(4), 2007.

MINAMI, K. (Ed.) Produção de mudas de alta qualidade em horticultura. São Paulo: T.A. Queiroz, 1995. 128p.

RESENDE, G. M.; YURI, J. E.; Mota, J. H.; SOUZA, R. J. de; FREITAS, S. A. C. de; RODRIGUES JR., J. C. 2003. Efeitos de tipos de bandejas e idade de transplântio de mudas sobre o desenvolvimento e produtividade da alface americana. Horticultura Brasileira, 21 (3): 558-563.;

SILVA, A. C. R. ; FERNANDES, H. S.; HOPPE, M. ; MARAES, R. M. D. ; PEREIRA, R. P. ; JACOB JÚNIOR, E. A. Produção de mudas de brócolis com vermicompostos em diferentes tipos de bandeja. Horticultura Brasileira, v.18, p.514-515, 2000.

TONACO, I.A.; BOTREL, M.C.G.; RODRIGUES, B.O.; XAVIER, F.B.; CARNEIRO, R.H.C. Utilização de casca de café como substrato para produção de mudas de *Eucalyptus urophylla*. In: III SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO IFMG *campus* BAMBUÍ/ III JORNADA CIENTÍFICA, 2010. Anais. Bambuí: IFMG, 2010. CD-ROM

VALLONE, H. S. Produção de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em tubetes com polímero hidrotentor, diferentes substratos e adubações. Lavras: UFLA, 2003. 75p. (Dissertação de Mestrado).