

Enriquecimento de substrato com adubação NPK para produção de mudas de alface

Paulo Ricardo Cambraia⁽¹⁾; **Sheila Isabel do Carmo Pinto**⁽²⁾

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia do IFMG-Bambuí. ⁽²⁾ Professor Orientador - Instituto Federal Minas Gerais (IFMG-Bambuí). Rod. Bambuí/Medeiros km 5. CEP: 38900-000. Bambuí-MG.

RESUMO - A base da horticultura moderna é a produção de mudas de alta qualidade, sendo esta altamente dependente do substrato de cultivo. Assim, o enriquecimento dos substratos comerciais com nutrientes, visando a garantia das exigências nutricionais das mudas é extremamente importante. Portanto, o presente trabalho teve por objetivo identificar as doses de adubação NPK necessárias para o enriquecimento de substrato comercial, visando a produção de mudas de alface de boa qualidade. O experimento foi realizado em delineamento de blocos casualizados com 8 tratamentos com doses de adubação NPK em g kg⁻¹ de substrato (0-0-0; 4,5-20-6; 5,4-30-6; 8-30-8,4; 5,4-30-10,8; 8-40-8,4; 8-50-8,4 e 10,8-60-10,8) e 4 repetições, onde cada parcela experimental foi composta por 16 plantas. Cada bloco foi composto por uma bandeja de isopor de 200 células dividida em 8 quadrantes de 16 células que constituíram os tratamentos, sendo separados por bordadura sem adição de substrato. Foram avaliadas as seguintes características: altura das mudas, número de folhas, diâmetro do colo, comprimento de raiz, matéria fresca e matéria seca das mudas. As variáveis avaliadas foram submetidas a análise de variância e as médias agrupadas utilizando o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade por meio do uso do programa estatístico SISVAR. De forma geral, os tratamentos 7 e 8, com fornecimento de maiores teores de nitrogênio, fósforo e potássio por quilo de substrato, proporcionaram a formação de mudas de alface melhor desenvolvidas quanto a todos os parâmetros avaliados.

Palavras-chave: Alface, hortaliça, adubação.

INTRODUÇÃO

A produção de mudas constitui uma das etapas mais importantes do sistema produtivo hortícola, sendo altamente dependente da utilização de insumos (Silveira et al., 2002). Nesta etapa, o substrato é um dos insumos que têm se destacado em importância devido à sua ampla utilização na produção de mudas de hortaliças (Correia et al., 2003), uma vez que exerce grande influência em seu desenvolvimento inicial.

É crescente a demanda por substratos, utilizados principalmente na produção de plantas ornamentais, frutíferas e hortaliças (Abreu et al., 2002). No mercado nacional estão disponíveis

VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí
VIII Jornada Científica

diversos substratos com formulações e propriedades praticamente desconhecidas, sendo indistintamente recomendados para diferentes espécies agrícolas.

Neste contexto, o enriquecimento dos substratos comerciais com nutrientes, visando a garantia das exigências nutricionais das mudas é extremamente importante, uma vez que o sucesso da produção agrícola começa pela obtenção de mudas de boa qualidade. Portanto, o presente trabalho teve por objetivo identificar as doses de adubação NPK necessárias para o enriquecimento de substrato comercial, visando a produção de mudas de alface de boa qualidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Instituto Federal de Minas Gerais, *Campus* Bambuí, no setor de olericultura, em casa de vegetação. O experimento foi realizado em bandejas de isopor (200 células), onde foram plantadas as sementes de alface (variedade Verônica). As bandejas de isopor foram preenchidas com substrato comercial Bioflora composto pela mistura de casca de pinus, fibras naturais, vermiculita, carvão vegetal, rocha calcária, esterco bovino, torta de origem vegetal, superfosfato simples e nitrato de amônio, pH: 5,5 e condutividade elétrica de 0,5. A proporção dos componentes do substrato não foi fornecida pelo fabricante.

O experimento foi realizado em delineamento de blocos casualizados com 8 tratamentos (doses de NPK) e 4 repetições, onde cada parcela experimental foi composta por 16 plantas. Os tratamentos foram compostos por doses de nitrogênio, fósforo e potássio incorporadas ao substrato comercial (Tabela 1). Cada bloco foi composto por uma bandeja de isopor de 200 células dividida em 8 quadrantes de 16 células que constituíram os tratamentos, sendo separados por bordadura sem adição de substrato.

Para o enriquecimento do substrato com adubação NPK foram utilizados os seguintes fertilizantes: uréia (45% de N), superfosfato simples (20% de P₂O₅) e cloreto de potássio (60% K₂O). Os fertilizantes foram pesados, incorporados ao substrato seco, homogeneizado e posteriormente distribuído nas bandejas de isopor.

As mudas de alface foram avaliadas após sua plena formação com o intuito de caracterizar a influência do enriquecimento do substrato comercial com NPK sobre o tempo de formação e desenvolvimento morfológico das mesmas. Para tanto, foram avaliadas as seguintes características: altura das mudas, número de folhas, diâmetro do colo, comprimento de raiz, matéria fresca e matéria seca das mudas.

As variáveis avaliadas foram submetidas a análise de variância (teste F) e as médias agrupadas utilizando o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade por meio do uso do programa estatístico SISVAR 5.0 (Ferreira, 2007).

VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
VIII Jornada Científica

Tabela 1. Caracterização dos tratamentos experimentais quanto às doses de NPK aplicadas por quilo de substrato

Tratamento	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	g kg ⁻¹		
T1	0	0	0
T2	4,5	20	6
T3	5,4	30	6
T4	8,0	30	8,4
T5	5,4	30	10,8
T6	8,0	40	8,4
T7	8,0	50	8,4
T8	10,8	60	10,8

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para todas as variáveis avaliadas foi verificado efeito dos tratamentos ($P < 0,05$). Na Tabela 2 são apresentados os resultados dos testes de médias para as variáveis altura, diâmetro do colo e número de folhas das mudas de alface em função do enriquecimento do substrato com adubação NPK. Os tratamentos 7 e 8 se destacaram entre os demais, proporcionando maior desenvolvimento em altura, diâmetro do colo e número de folhas, além do tratamento 2 para o número de folhas das mudas de alface. Os tratamentos 7 e 8 forneceram as maiores doses de NPK o que possibilitaram o maior desenvolvimento das mudas de alface.

A testemunha (T1) proporcionou menor desenvolvimento das mudas em altura, diâmetro e número de folhas, demonstrando que a utilização do adubo comercial sem adição de adubação via substrato ou via foliar não é capaz suprir as necessidades nutricionais das mudas de alface.

Na Tabela 3 são apresentados os resultados dos testes de médias para as variáveis comprimento de raiz e peso fresco e seco das mudas de alface em função do enriquecimento do substrato com adubação NPK.

Em relação ao comprimento das raízes os tratamentos 6, 7 e 8 se destacaram entre os demais, proporcionando maior crescimento radicular. Quanto ao peso das mudas, os tratamentos 5, 6, 7 e 8 proporcionaram maior matéria seca às mudas de alface. Os tratamentos 1, 2 e 3 se destacaram entre os demais proporcionando menor peso fresco das mudas de alface.

De forma geral, os tratamentos 7 e 8 proporcionaram a formação de mudas de alface melhor desenvolvidas quanto a todos os parâmetros avaliados.

VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
VIII Jornada Científica

Tabela 2. Altura, diâmetro do colo e número de folhas das mudas de alface em função do enriquecimento do substrato com adubação NPK

Tratamento	Altura (cm)	Diâmetro colo (mm)	Número folhas
1	3,08 c	0,97 e	3,43 b
2	4,03 b	1,21 d	3,89 a
3	4,18 b	1,18 d	3,60 b
4	4,08 b	1,45 b	3,67 b
5	4,22 b	1,31 c	3,62 b
6	4,38 b	1,46 b	3,68 b
7	4,81 a	1,80 a	3,98 a
8	4,98 a	1,82 a	4,00 a
CV (%)	17,40	28,08	16,43

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Tabela 3. Comprimento de raiz e peso fresco e peso seco das mudas de alface em função do enriquecimento do substrato com adubação NPK

Tratamento	Comp. Raiz (cm)	Peso fresco (g)	Peso seco (g)
1	6,14 b	0,398 b	0,319 c
2	6,05 b	0,449 b	0,327 c
3	6,33 b	0,551 b	0,346 b
4	6,37 b	0,666 a	0,356 b
5	6,23 b	0,624 a	0,372 a
6	6,44 a	0,760 a	0,379 a
7	6,71 a	0,785 a	0,383 a
8	6,61 a	0,807 a	0,394 a
CV (%)	17,02	27,59	8,34

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade. Comp. Raiz: comprimento das raízes.

VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
VIII Jornada Científica

CONCLUSÕES

De acordo com as condições em que o presente trabalho foi desenvolvido pode-se concluir que de forma geral, os tratamentos 7 e e 8 com fornecimento de maiores teores NPK por quilo de substrato, proporcionaram a formação de mudas de alface melhor desenvolvidas quanto a todos os parâmetros avaliados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU M.F; ABREU C.A; BATAGLIA O.C. Uso da análise química na avaliação da qualidade de substratos e componentes. In: FURLANI AMC. **Caracterização, manejo e qualidade de substratos para produção de plantas**. Campinas: Instituto Agrônômico, p.17-28. (IAC. Documentos 70). 2002.

CORREIA, D.; ROSA, M.F.; NORÕES, E.R.V.; ARAÚJO, F.G. Uso de pó da casca de coco na formulação de substratos para formação de mudas enxertadas de cajueiro anão-precoce. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.25, n.3, p.557-558, 2003.

FERREIRA, D. F. **SISVAR 5.0**. Sistema de Análises Estatísticas. Lavras: UFLA, 2007.

SILVEIRA, E.B.; RODRIGUES, V.J.J.B.; GOMES, A.M.A.; MARIANO, R.L.R.; MESQUITA, J.C.L. Pó de coco como substrato para produção de mudas de tomateiro. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, n.2, p.211-216, 2002.