

# 418 - DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE CEBOLA PRODUZIDAS COM INSUMOS ORGÂNICOS

Cristiane B. Aldrighi<sup>1</sup>; Àguida G. Paglia<sup>1</sup>; Paulo J. Timm<sup>1</sup>; Tânia B. G. A. Morselli<sup>1</sup>.

## RESUMO

Com o objetivo de estudar o uso de diferentes insumos orgânicos no desenvolvimento de mudas de cebola, foi conduzido um experimento a campo na Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária-FEPAGRO/SUL, no município de Rio Grande/RS, no período de 15 de maio a 26 de agosto de 2002. Utilizou-se a cultivar Petrolini, submetida as seguintes adubações: adubação de base (30 t ha<sup>-1</sup> de vermicomposto bovino; 45 t ha<sup>-1</sup> de vermicomposto bovino e 60 t ha<sup>-1</sup> de esterco de curral) e biofertilizantes líquidos (Super Magro mais urina de vaca mais calda bordalesa; MB<sub>4</sub> mais urina de vaca mais calda bordalesa) e Testemunha – ausência. O experimento foi esquematizado em delineamento em blocos ao acaso em fatorial 3X3. As variáveis analisadas foram: peso fresco e seco e altura de planta. Concluiu-se que o esterco de curral promoveu o melhor crescimento das mudas de tomate. E que até 35 dias após a germinação não há necessidade da aplicação de biofertilizantes. E aplicações de MB<sub>4</sub> mais urina de vaca e calda bordalesa são eficientes próximo ao transplante.

**Palavras-chave:** *Allium cepa* L., crescimento de planta, biofertilizantes

## INTRODUÇÃO

A zona sul do Rio Grande do Sul concentra-se a maior produção de cebola, com os municípios de São José do Norte, Tavares, Rio Grande e Mostardas, que se destacam como maiores produtores. A cultura destaca-se por participar da unidade de produção familiar e com grande importância econômica para os municípios acima citados (Zabaleta,1998). O sistema de cultivo adotado é por transplante, consiste de uma fase para produção de mudas, seguida pelo transplante para posterior produção dos bulbos (Zabaleta,1998).

Sabendo que desenvolvimento agrícola envolve inevitavelmente um certo grau de transformação física das paisagens e de artificialização dos ecossistemas, é essencial conceber estratégias que enfatizem métodos e procedimentos que levem a um desenvolvimento ecologicamente sustentável, ou seja, novos formatos tecnológicos compatíveis com a manutenção e recuperação do meio ambiente e a produção de alimentos confiáveis (ALTIERI; NICHOLLS, 2000; GOMES; BORBA, 2000). Nesse sentido, para contribuir na construção da agroecologia, o presente trabalho teve por

---

<sup>2</sup>UFPeI/FAEM – DFT, Campus Universitário, Capão do Leão, RS, CEP 9601-900, e-mail: [criald@hotmail.com](mailto:criald@hotmail.com)

objetivo estudar o uso de diferentes insumos orgânicos no desenvolvimento de mudas de cebola.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na base física da Estação de Pesquisa e Produção de Rio Grande (FEPAGRO/SUL). A área foi trabalhada um ano com adubação verde (feijão-miúdo e papuã) incorporada ao solo. Foram adicionados 1000 Kg ha<sup>-1</sup> de calcáreo e 200 Kg ha<sup>-1</sup> de fosfato natural. O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados com três repetições em esquema fatorial 3x3. Os tratamentos foram os seguintes: Adubação de base: 30 t ha<sup>-1</sup> de vermicomposto bovino (V), 45 t ha<sup>-1</sup> de vermicomposto bovino(V) e 60 t ha<sup>-1</sup> de esterco de curral (E) e biofertilizantes líquidos: Super Magro (SM) + urina de vaca (U) + calda bordalesa (CB); MB<sub>4</sub> + urina de vaca + calda bordalesa e Testemunha – ausência. Alhol (2%) foi usado como espalhante adesivo. Foram realizadas sete pulverizações foliares, as duas primeiras apenas com SM e MB<sub>4</sub>; a terceira e a quarta, com U (0,5%) e CB (0,25%); da quinta até o final, com U (1,0%) e CB (0,5%). Realizou-se 4 coletas de amostra (20 mudas) durante o experimento, aos 15, 35, 57 e 85 dias após a semeadura de onde se obteve as médias das variáveis: peso fresco e seco e altura de planta.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variação de todas as variáveis foi significativa apenas para os efeitos das interações entre os fatores adubação de base e biofertilizantes. As médias para cada variável são apresentadas nas tabelas 1, 2 e 3.

**Tabela 1.** Médias de peso seco (mg) de mudas de cebola 'Petrolini', cultivadas com diferentes adubações de base e biofertilizantes em sistema orgânico. Pelotas-RS, 2003.

Adubação de base	Mudas com 15 dias			Mudas com 35 dias		
	SM	MB <sub>4</sub>	TEST.	SM	MB <sub>4</sub>	TEST.
60 t.ha <sup>-1</sup> E	0,17 a A	0,30 a A	0,19 a A	0,47 a A	0,48 a A	0,44 a A
45 t.ha <sup>-1</sup> V	0,14 a A	0,14 a A	0,14 a A	0,24 a A	0,75 a A	0,22 a A
30 t.ha <sup>-1</sup> V	0,13 a A	0,12 a A	0,13 a A	0,22 a A	0,22 a A	0,21 a A
Adubação de base	Mudas com 57 dias			Mudas com 85 dias		
	SM+U+CB	MB <sub>4</sub> +U+CB	TEST.	SM+U+CB	MB <sub>4</sub> +U+CB	TEST.
60 t.ha <sup>-1</sup> E	1,51 a A	1,61 a A	1,59 a A	11,50 a C	13,45 a A	12,62 a B
45 t.ha <sup>-1</sup> V	0,63 b A	0,85 b A	0,55 b A	6,78 b B	8,30 b A	6,08 b C
30 t.ha <sup>-1</sup> V	0,53 b A	0,59 b A	0,62 b A	6,68 b A	6,25 c A	6,55 b A

Médias seguidas pela mesma letra, minúsculas nas colunas (adubação de base) e maiúsculas nas linhas (biofertilizantes), não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

**Tabela 2.** Médias de peso fresco (mg) de mudas de cebola 'Petrolini', cultivadas com diferentes adubações de base e biofertilizantes em sistema orgânico. Pelotas-RS, 2003.

Adubação de base	Mudas com 15 dias			Mudas com 35 dias		
	SM	MB <sub>4</sub>	TEST.	SM	MB <sub>4</sub>	TEST.
60 t.ha <sup>-1</sup> E	1,67 a A	1,87 a A	1,76 a A	5,29 a A	5,26 a A	4,76 a A
45 t.ha <sup>-1</sup> V	1,39 a A	1,40 a A	1,32 a A	2,33 b A	2,61 a A	2,15 a A
30 t.ha <sup>-1</sup> V	1,11 a A	1,21 a A	1,29 a A	2,03 b A	2,05 a A	1,98 a A

  

Adubação de base	Mudas com 57 dias			Mudas com 85 dias		
	SM+U+CB	MB <sub>4</sub> +U+CB	TEST.	SM+U+CB	MB <sub>4</sub> +U+CB	TEST.
60 t.ha <sup>-1</sup> E	2,15 a B	14,38 a A	14,23 a A	122,48 a C	150,82 a A	139,35 a B
45 t.ha <sup>-1</sup> V	5,14 b A	5,83 b A	5,01 b A	78,25 b B	88,32 b A	68,85 b C
30 t.ha <sup>-1</sup> V	4,33 b A	4,73 b A	4,46 b A	70,15 c A	62,41 c B	63,83 c A

Médias seguidas pela mesma letra, minúsculas nas colunas (adubação de base) e maiúsculas nas linhas (biofertilizantes), não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncam a 5% de probabilidade.

**Tabela 3.** Médias de altura de planta (cm) de mudas de cebola 'Petrolini', cultivadas com diferentes adubações de base e biofertilizantes em sistema orgânico. Pelotas-RS, 2003.

Adubação de base	Mudas com 15 dias			Mudas com 35 dias		
	SM	MB <sub>4</sub>	TEST.	SM	MB <sub>4</sub>	TEST.
60 t.ha <sup>-1</sup> E	8,58 a A	9,32 a A	9,52 a A	12,83 a A	13,60 a A	12,82 a A
45 t.ha <sup>-1</sup> V	8,14 a A	7,95 a A	7,82 b A	10,02 b A	10,07 b A	9,99 b A
30 t.ha <sup>-1</sup> V	7,21 a A	7,85 a A	8,28 ab A	9,76 b A	9,62 b A	9,13 b A

  

Adubação de base	Mudas com 57 dias			Mudas com 85 dias		
	SM+U+CB	MB <sub>4</sub> +U+CB	TEST.	SM+U+CB	MB <sub>4</sub> +U+CB	TEST.
60 t.ha <sup>-1</sup> E	17,50 a B	19,75 a A	18,97 a AB	36,00 a B	39,75 a A	36,22 a B
45 t.ha <sup>-1</sup> V	12,67 b A	13,95 b A	13,67 b A	27,75 c B	29,37 b A	29,50 b C
30 t.ha <sup>-1</sup> V	12,44 b B	19,44 a A	13,15 b B	29,75 b A	29,50 c A	30,50 b A

Médias seguidas pela mesma letra, minúsculas nas colunas (adubação de base) e maiúsculas nas linhas (biofertilizantes), não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncam a 5% de probabilidade.

Na tabela 1 observa-se que as adubações começaram a surtir efeito no crescimento das mudas a partir dos 57 dias, o que também foi verificado aos 85 dias quando a interação entre esterco mais os biofertilizante mostrou-se superior aos demais tratamentos.

Nas tabelas 2 e 3 observa-se que as adubações começaram a surtir efeito no crescimento das mudas a partir dos 35 dias, seguindo até o final do experimento. Aos 57 dias, o uso do biofertilizante MB<sub>4</sub> mais urina e calda bordalesa, apesar de ser estatisticamente superior ao uso do SM+U+CB, foi semelhante a testemunha demonstrando que não há necessidade de seu uso. Já aos 85 dias, houve diferenças entre as adubações, porém o uso de esterco associado ao MB<sub>4</sub>+U+CB, mostrou-se

superior aos demais tratamentos, demonstrando a maior eficiência das quatro últimas pulverizações.

Isso demonstra que o desenvolvimento das folhas facilita a absorção dos biofertilizantes, por serem aplicados na forma de adubação foliar, o que é comprovado pela superioridade do uso de biofertilizantes nas outras formas de adubações de base.

Outro fator a ser considerado, é o uso do MB4 + urina de vaca + calda bordalesa que combinado com o esterco proporcionou a maior disponibilidade de nutrientes para as plantas. Também, considera-se que a urina de vaca é rica em ácido indol-acético e este influencia na absorção radicular (Tibau,1984). O uso da calda bordalesa, resultante da mistura do sulfato de cobre com a cal transformando-se numa solução rica em macronutrientes e micronutrientes, deve ser considerado. Provavelmente, os expressivos resultados obtidos com a aplicação da calda bordalesa devem-se não somente a sua ação fúngica e bactericida, mas, sobretudo à influência positiva que exerce no metabolismo das plantas ativando o processo enzimático e estimulando a proteossíntese, aumentando a resistência das plantas (Claro, 2001), característica fundamental na agricultura sustentável.

## CONCLUSÕES

O esterco de curral foi a adubação de base que promoveu o melhor crescimento das mudas de tomate. Até os 35 dias após a germinação não há necessidade da aplicação de biofertilizantes. Aplicações de MB<sub>4</sub> mais urina de vaca mais calda bordalesa devem ser feitas quando as mudas estão quase prontas para o transplante.

## LITERATURA CITADA

ALTIERI, M. NICHOLLS, C. I. *Agroecologia: Teoria práctica para uma Agricultura Sustentable*. 1ª ed. PNUMA, 2000. Cap. 2, 4. Série textos básicos para la formación ambiental.

CLARO, S. A. *Referencias tecnológicos para a agricultura familiar ecológica: a experiência da Região Centro-Serra do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2001. 250p

GOMES, J.C.C., BORBA, M.F.S. A moderna crise dos alimentos: oportunidade para a Agricultura Familiar? *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, Porto Alegre, v.1, n.3, p.52 – 68. jul./set. 2000.

TIBAU, A. O. Matéria Orgânica do Solo. *Matéria Orgânica e Fertilidade do Solo*. São Paulo: Nobel, 1984. p.49-182.

ZABALETA, J. P. *Diagnóstico da Agricultura Familiar em São José do Norte - RS*. Pelotas: EMBRAPA-CPACT, 80p. 1998.