

## 417 - APTIDÃO AO TRANSPLANTE DE MUDAS DE CEBOLA PRODUZIDAS COM INSUMOS ORGÂNICOS

Cristiane B. Aldrighi<sup>1</sup>; Águida G. Paglia<sup>1</sup>; Rosa D. Moraes<sup>1</sup>; Tânia B. G. A. Morselli<sup>1</sup>

### RESUMO

Com o objetivo de estudar o uso de diferentes insumos orgânicos na aptidão ao transplante 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 a 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 a presença e ausência de biofertilizantes líquidos (Super Magro+ urina de vaca + calda bordalesa; MB4 + urina de vaca + calda bordalesa). O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados em esquema fatorial 3x3. As variáveis analisadas foram: plantas aptas e não aptas para o transplante, estande inicial e final. Concluiu-se que a adubação de base com esterco é suficiente para obtenção de mudas de cebola adequadas ao transplante. O uso de MB4 mais urina de vaca e calda bordalesa é necessário para obtenção de mudas adequadas ao transplante quando for utilizado vermicompostos em adubação de base.

*Palavras-chave:* *Allium cepa* L., diâmetro de colo, estande das mudas, biofertilizantes

### INTRODUÇÃO

A cultura da cebola foi introduzida pelos açorianos no Brasil no século XVIII, nos municípios de Mostardas, Rio Grande e São José do Norte no Estado do Rio Grande do Sul (Garcia, 1990), sendo a terceira hortaliça de maior importância econômica para o país (ICEPA, 2003). Destaca-se por ser produzida na unidade de produção familiar, e com grande importância econômica para os municípios acima citados (Zabaleta, 1998). O sistema de cultivo adotado é por transplante, consistindo de uma fase para produção de mudas, seguida do transplante para a produção dos bulbos (Zabaleta, 1998).

A produção de mudas de hortaliças tem sido citada como a etapa mais importante do sistema produtivo (Silva Junior *et al.*, 1995). Segundo Filgueira (2000), nesta fase não se pode cometer erros, pois, posteriormente será mais difícil de corrigi-los. Assim, o sistema orgânico torna-se importante, uma vez que a base da Horticultura moderna é a produção de mudas de alta qualidade. Apesar da forte pressão econômica sobre a agricultura, muitos produtores convencionais estão preferindo fazer a transição para práticas que são mais consistentes ambientalmente e tem o potencial de contribuir com a sustentabilidade da agricultura em longo prazo (Gliessman, 2000). Nesse sentido, o

---

<sup>1</sup> UFPel/FAEM – DFT, Campus Universitário, Capão do Leão, RS, CEP 9601-900, e-mail: criald@hotmail.com

**AGRADECIMENTOS:** PPGA/FAEM/UFPel; FEPAGRO/SUL; Programa RS-Rural.

presente trabalho teve por objetivo estudar o uso de diferentes insumos orgânicos na aptidão ao transplante 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 utilizada foi trabalhada durante 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 representados da seguinte forma: 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 + urina de vaca + calda bordalesa (SM+U+CB); MB<sub>4</sub> + urina de vaca + calda bordalesa (Mb<sub>4</sub>+U+CB) e Testemunha – ausência. Alhol na quantidade de 2% foi usado como espalhante adesivo. As pulverizações foliares foram sete, as duas primeiras apenas com Super Magro e MB<sub>4</sub>; a terceira e a quarta, com urina de vaca (0,5%) e calda bordalesa (0,25%); da quinta até o final com urina de vaca (1,0%) e calda bordalesa (0,5%). Aos sete dias após a germinação e ao final do experimento, as mudas foram contadas num espaço de 400cm<sup>2</sup> do canteiro para avaliar o estande e em 1500 cm<sup>2</sup>, por contagem foram avaliadas as mudas aptas ao transplante (diâmetro de colo > 4mm) e não aptas (diâmetro de colo < 4mm).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise da variação das variáveis plantas aptas ao transplante e não aptas, foi significativa apenas para o efeito principal referente ao fator adubação de base, cujas médias encontram-se na a tabela 1. Na tabela 2, apresentam-se as médias de estande inicial e final das mudas de cebola. A análise de variação para essas variáveis foi significativa para a interação adubação de base e biofertilizantes.

O esterco de curral apresentou os melhores resultados para todas as variáveis estudadas. Isso também ocorreu nas variáveis apresentadas na tabela 2, onde mesmo com significância da interação entre as formas de adubação de base e biofertilizante, houve superioridade estatística da testemunha.

Os resultados desse experimento podem ser explicados pela constituição do solo, que por se tratar de um solo arenoso, pois as formas de adubação podem ter afetado as características físicas do solo. De acordo com Bayer & Mielniczuk (1999), a matéria

orgânica tem efeitos sobre a agregação, infiltração e retenção de água, aeração, atividade e biomassa microbiana.

**Tabela 1.** Médias de mudas de cebola 'Petrolini' consideradas aptas e não aptas ao transplante, cultivadas com diferentes adubações de base e biofertilizantes em sistema orgânico. Pelotas-RS, 2003.

Adubação de base	Plantas Aptas	Plantas Não Aptas
60 t.ha <sup>-1</sup> E	37 a	31 a
45 t.ha <sup>-1</sup> V	27 b	23 b
30 t.ha <sup>-1</sup> V	21 b	17 b

Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

**Tabela 2 -** Médias do estande inicial e final de mudas de cebola 'Petrolini', cultivadas com diferentes adubações de base e biofertilizantes em sistema orgânico. Pelotas-RS, 2003.

Adubação de base	Estande inicial			Estande final		
	SM+U+CB	MB4+U+CB	Testemunha	SM+U+CB	MB4+U+CB	Testemunha
60 t.ha <sup>-1</sup> E	39 a B	31 c C	49 a A	41 a A	41 b A	42 a A
45 t.ha <sup>-1</sup> V	38 a B	42 b A	40 b A	38 b B	45 a A	36 c B
30 t.ha <sup>-1</sup> V	36 b B	45 a A	35 c B	38 b B	45 a A	39 b B

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.

Como o vermicomposto possui uma granulometria menor, porque é peneirado e o esterco não, quando adicionado ao solo diminui o espaço de aeração. Uma vez que a temperatura, a oxigenação e o teor de água afetam a germinação das sementes, as diferenças estruturais entre o vermicomposto e o esterco de curral podem também ter afetado a germinação.

Outro fator a ser considerado é que a granulometria dos compostos afeta a camada mais superficial do solo. Nesse caso, o vermicomposto pode ser facilmente lixiviado, enquanto que o esterco, por possuir granulometria maior, tem sua lixiviação dificultada. A matéria orgânica agrega ao solo vários estimulantes ao crescimento, tais como: aminoácidos, auxinas e giberelinas, que podem estimular tanto os vegetais quanto os microorganismos do solo (BRADY, 1999). Considerando as características do solo e de granulometria do esterco a liberação de estimulantes, quando originada do esterco, ocorre por maior tempo nas camadas superficiais do solo, facilitando o contato com a semente e com as raízes das mudas, que nessa fase são muito superficiais.

As respostas apresentadas também podem estar ligadas a quantidade de carbono no solo que ocorre na forma de materiais húmicos, de 60 a 70% do total (GRIFFITH & SCHNITZER, 1975), sendo a eles atribuída a manutenção da bioestrutura do solo,

umentando a capacidade de retenção de água (BRADY, 1999). Em trabalho realizado por Guimarães (1997) foi encontrado para ácidos húmicos de esterco bovino uma relação C/N 10,35 e para vermicomposto bovino 17, evidenciando que o esterco quando aplicado ao solo, por apresentar uma relação C/N próxima deste, reage mais facilmente liberando nutrientes para as plantas sem alterar a cadeia trófica, o que é muito similar as relações dos materiais utilizados no presente experimento.

## CONCLUSÕES

A adubação de base com esterco é suficiente para obtenção de mudas de cebola adequadas ao transplante. O uso de MB4 mais urina de vaca e calda bordalesa é necessário para obtenção de mudas adequadas ao transplante quando for utilizado vermicompostos em adubação de base.

## LITERATURA CITADA

- ALTIERI, M.; NICHOLLS, C. I. *Agroecologia: Teoria prática para uma Agricultura Sustentável*. 1ª ed. PNUMA, 2000. Cap. 2, 4. Série textos básicos para la formación ambiental.
- BAYER, C.; MIELNICZUC, J. Dinâmica e função da matéria orgânica. In: SANTOS, G. de A. S. e CAMARGO, F. A. de O. (ed.). *Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais*, Porto Alegre: Genesis, 1999. p. 3-23.
- FILGUEIRA, F. A. R. *Novo Manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. Viçosa: UFV, 2000. 402 p.
- GLIESSMAN, S. R. *Agroecologia. Processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, 2000. 653p.
- 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.
- GRIFFITH, S. A.; SCHNITZER, M. Analytical characteristic of humic and fulvic acids extracted from tropical volcanic soils. *Soil Sci Soc. Am. Proc.*, v. 39, p.361-367, 1975.
- GUIMARÃES, E. *Caracterização química, estroscópica e por análise térmica de ácidos húmicos e vermicompostos obtidos de esterco de diferentes animais*. Curitiba, 1997. Dissertação (Mestrado em Química) Universidade Federal do Paraná, 1997.
- ICEPA-SC. *Informes conjunturais sobre a cultura da cebola*. Disponível em: <<http://www.icepa.com.br>>. Acesso em: 23 jan. 2003.
- SILVA JÚNIOR, A. A.; MACEDO, S. G.; STUKER, H. *Utilização de esterco de peru na produção de mudas de tomateiro*. Florianópolis: EPAGRI, 1995. 28 p. (Boletim Técnico, 73).
- ZABALETA, J. P. *Diagnóstico da Agricultura Familiar em São José do Norte - RS*. Pelotas: EMBRAPA-CPACT, 80p. 1998.