

Desenvolvimento de mudas de beterraba (*beta vulgaris*) com e sem fladen em três diferentes substratos

Developing of sugarbeet (*beta vulgaris*) seedlings with and without barrel compost and three different substrates

GOBBI, Fernando - UNIOESTE, fcgobbi@yahoo.com.br ; COSTA, Mônica – UNIOESTE, monicas@unioeste.br ; COSTA, Luiz - Faculdade Assis Gurgacz; MARINI, Denielle – UNIOESTE, denimarini@hotmail.com; CASTOLDI, Gustavo – UNIOESTE, g_castoldi@yahoo.com.br; SOUZA, Júlio – UNIOESTE, julio_hs69@yahoo.com.br; PIVETTA, Laércio – UNIOESTE, laerciopivetta@yahoo.com.br ; PIVETTA, Laerte – UNIOESTE, laerte_pivets@yahoo.com.br.

Resumo: O trabalho objetivou avaliar o efeito de diferentes substratos e do uso do Preparado Biodinâmico Fladen no desenvolvimento de mudas de beterraba. O tratamento principal foi com e sem a aplicação do Preparado Biodinâmico Fladen, e o tratamento secundário, três diferentes substratos: composto biodinâmico (mistura de 9/1 de substrato e areia v/v), vermicomposto (mistura de 9/1 de substrato e areia v/v) e substrato comercial. Não foram obtidos resultados contrastantes entre os tratamentos com e sem fladen, mas com relação aos tipos de substrato, o composto biodinâmico se destacou obtendo os maiores valores para todas as variáveis analisadas.

Palavras-chave: comprimento raiz; massa seca da raiz; massa seca da parte aérea.

Abstract: The aim of this research was to evaluate the effect of different substrates and the use of barrel compost in the development of sugarbeet seedlings. The principal treatment was the application or not of barrel compost and the secondary treatment were three different substrates: biodynamic compost (mix of 9/1 of substrate and sand in v/v) vermicompost (mix of 9/1 of substrate and sand in v/v) and commercial substrate. It were not obtained contrastant results between the treatments with or without barrel compost but about the types of substrates the biodynamic compost distinguished obtained the high values for all analyzed parameters.

Keywords: root growth; root dry matter; aerial part dry matter

Introdução

Dentre os problemas que interferem na produtividade de hortaliças, a formação de mudas de boa qualidade é essencial para garantir boas produtividades. Para isso, a escolha do substrato é fundamental. O substrato pode ser constituído de materiais orgânicos e inorgânicos combinados em proporções variadas, de maneira a apresentar-se rico em matéria orgânica, possuir boa drenagem e aeração, além de bom nível de nutrientes, ser isento de pragas, patógenos e sementes de plantas daninhas.

A utilização de substrato alternativo é um requisito fundamental no estabelecimento de um sistema de produção orgânica, uma vez que os substratos industriais não são aceitos dentro das normas técnicas das certificadoras, em função da presença de componentes anti-ecológicos como, por exemplo, a turfa, que é extraída de forma não controlada, o lixo urbano normalmente não proveniente de coletas seletivas,

que contem metais pesados e outros contaminantes, e adubos industriais solúveis adicionados de forma não especificada (MIRANDA et al., 1998).

Além das propriedades do substrato, existem outras ferramentas utilizadas para melhorar o desenvolvimento das plantas com relação ao melhor aproveitamento da luz pela planta, melhorando a atividade fotossintética, o desenvolvimento da microbiota do solo, a disponibilidade de nutrientes, entre outros. Neste contexto a utilização do Preparado Biodinâmico Fladen, permite vivificar o solo e auxiliar o desenvolvimento das mudas de beterraba. Segundo HERMÍNIO (2000), o Fladen, foi elaborado posteriormente a Rudolf Steiner, tendo sido inspirado em uma prática há muito utilizada pelos agricultores europeus. Consiste na abertura de uma cova no solo, amontoando ao seu redor a terra resultante da escavação. O fundo é recoberto por troncos de madeira roliça e as laterais são revestidas por tábuas de madeira, onde se coloca esterco fresco consistente misturado a pó de basalto e cascas de ovos trituradas, aplicando-se em seguida os preparados 502 ao 507. Essa massa é revolvida de vinte em vinte dias, e a cada revolvimento são reaplicados os preparados 502 ao 507. Quando o preparado estiver bem maduro (cor escura semelhante ao húmus), pode ser retirado e dinamizado em água morna por vinte minutos. O presente trabalho teve como objetivo, avaliar o desenvolvimento de mudas de beterraba em três diferentes substratos, com e sem a aplicação do Preparado Biodinâmico Fladen.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Viveiro de Mudas da UNIOESTE, localizado no município de Santa Helena – PR, cujas coordenadas geográficas são: 24° 42'30"S e 54° 21'10" W. As mudas foram conduzidas à céu aberto, com uso de irrigação quando necessário. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com arranjo fatorial 2x3, sendo dois tratamentos principais (com e sem fladen), e três tratamentos secundários (substrato comercial, vermicomposto (esterco de vaca estabilizado com a utilização de minhocas) e composto biodinâmico(leiras compostas com a proporção de 3 partes de feno da grama tifton, e uma parte de esterco de vaca), com 4 repetições, sendo que cada unidade experimental era composta por 20 plantas das quais foram utilizadas 4 para as avaliações. O vermicomposto e o composto biodinâmico utilizados foram misturados com areia na proporção de 9 para 1 (composto:areia, em v/v). Tanto o vermicomposto quanto o composto biodinâmico foram peneirados para retirada de torrões e pedaços de material vegetal. Para a obtenção do Composto Biodinâmico

utilizou-se esterco bovino e material vegetal. Após a confecção da leira foram inoculados os Preparados Biodinâmicos 502 a 507. O vermicomposto foi obtido submetendo esterco bovino à ação das minhocas. O substrato comercial utilizado foi o Plantmax HA, constituído de cascas processadas e enriquecidas, vermiculita expandida e turfa processada e enriquecida, sendo estes produtos submetidos ao processo de compostagem até a estabilização do substrato. A composição química dos substratos utilizados é apresentada na Tab 1.

Tabela 1. Composição química dos substratos utilizados.

SUBSTRATO	pH CaCl ₂	Ca ²⁺ cmol./dm ³	Mg ²⁺	K ⁺	P mg/dm ³
Biodinâmico	*	19,5	18,11	10,0	970,0
Vermicomposto	6,4	7,1	5,2	8,2	738,3
Plantmax HA	5,4	1,2	0,7	1,02	84,9

* Análise não realizada.

Foram utilizados copos plásticos (400 ml) preenchidos até próximo as bordas. Foram semeadas cinco sementes por copo, porém após raleio apenas uma planta foi conduzida. O Preparado Biodinâmico Fladen, foi aplicado semanalmente sendo dinamizado 1 grama em 6 litros de água morna por vinte minutos de acordo com Hermínio (2000). As plantas foram avaliadas 35 dias após o plantio. Foram determinados os seguintes parâmetros: número de folhas por planta, comprimento de raiz, peso seco da parte aérea e peso seco do sistema radicular. Para a determinação do peso seco, tanto da parte aérea quanto do sistema radicular, as amostras foram secas em estufa de circulação forçada de ar à 60 °C até que adquirissem massa constante, a qual foi determinada em balança de precisão com 4 casas decimais. As variáveis foram analisadas pelo programa estatístico SISVAR pelo teste de médias Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Não ocorreu interação significativa pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade entres os tratamentos com diferentes substratos e o uso ou não do Fladen, para nenhuma das quatro variáveis analisadas, como mostra a Tab. 2.

O substrato biodinâmico apresentou os melhores resultados para todas as variáveis estudadas, exceto no comprimento da raiz que foi igual ao vermicomposto e na MSR que foi igual ao substrato comercial. Este resultado pode ser explicado pelas melhores propriedades químicas do substrato biodinâmico (Tab. 1), ou pelo efeito dos preparados biodinâmicos presentes na sua composição. Neste sentido, KEMP (2003)

comenta que o uso do composto biodinâmico estimula a atração de bactérias e fungos específicos além de elementos traço no solo. Em seguida, o aumento da produção de exsudados pelas raízes das plantas irá dar suporte à existência desses microrganismos e aumentar sua atividade. FRANCH et al. (2000) também observaram melhor desenvolvimento das mudas de beterraba em substratos orgânicos do que em substrato comercial.

Tabela 2: Resultados do teste de médias para as variáveis: comprimento de raiz, massa seca de raiz, número de folhas e massa seca de folhas.

Parâmetros*	-----substratos**-----			DMS	----fladen----		DMS	CV%
	bio.	verm.	com.		com	sem		
Comp. Raiz	30,92 a	27,30 ab	20,75 b	8,73	28,01 A	24,64 A	5,8630	25,97
MSR	0,15a	0,04 b	0,11 a	0,0415	0,09 A	0,11 A	0,0279	32,43
Nº folhas	8,41a	7,25 b	7,47 b	0,7294	7,63 A	7,79 A	0,4900	7,41
MSPA	0,49 a	0,21 b	0,29 b	0,1041	0,31 A	0,35 A	0,0699	24,81

*MSR: massa seca de raiz (g); MSPA: massa seca parte aérea (g).

**bio.: composto biodinâmico; verm.: vermicomposto; com.: substrato comercial

Médias seguidas por letras distintas na horizontal diferem entre si pelo Teste de Tukey à 5%

Com relação ao Preparado Biodinâmico Fladen, duas prováveis explicações para os resultados obtidos podem ser elaboradas: a primeira diz respeito à frequência de aplicações, quatro no total, o que pode ter sido em excesso; a segunda refere-se ao fato das mudas terem à disposição grande quantidade de nutrientes nesta fase provenientes dos substratos, o que pode ter mascarado o efeito fertilizante do Fladen.

Conclui-se que o uso de substratos alternativos é compensatório para o produtor orgânico, podendo favorecer a diminuição dos custos de produção bem como a obtenção de mudas saudáveis. Acrescenta-se ainda que o uso do composto biodinâmico pode favorecer ainda mais estes resultados.

Referências Bibliográficas:

- FRANCK, C. M. de C.; RIBEIRO, R. de L.D; ALMEIDA, D. L. de. Substratos orgânicos para produção de mudas de Beterraba (*Beta vulgaris L*). Embrapa Agrobiologia. Outubro/2000 p. 1-5. Comunicado Técnico n.40.
- HERMINIO, D. B. C. Preparados Biodinâmicos. Curso de especialização em agricultura Biológico-Dinâmica. 2000. CD-Rom.
- KEMP, C. Biodynamic preparations – the foundation of biodynamic practice. Town and Country Farmer, p. 56-58, 2003. Disponível em: <http://www.biodynamics.net.au/articles>. Acesso em: 13/07/2007.

Resumos do V CBA - Outras temáticas

MIRANDA, S.C. de; RIBEIRO, R. de L. D.; RICCI, M dos S.F. & ALMEIDA, D. L. De. Avaliação preliminar de substratos alternativos para produção de mudas de alface em bandejas. Embrapa Agrobiologia. Dezembro/1998 6p. Comunicado Técnico n.24.