



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Agrobiologia  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Caixa Postal 74505 - CEP 23851-970 - Seropédica, RJ  
Fone (021) 682-1500 Fax (021) 682-1230  
E-mail: sac@cnpab.embrapa.br

Nº40, out/2000, p.1-5



# COMUNICADO TÉCNICO

## SUBSTRATOS ORGÂNICOS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE BETERRABA (*BETA VULGARIS L.*)<sup>1</sup>

Cristina Maria de Castro Franch<sup>2</sup>

Raul de Lucena Duarte Ribeiro<sup>3</sup>

Dejair Lopes de Almeida<sup>4</sup>.

### RESUMO

Foram testados diferentes substratos orgânicos para produção de mudas de beterraba (cv. Early Wonder Tall Top), em bandejas de isopor (plantágios) de 200 células, no interior de casa-de-vegetação. Os resultados demonstraram eficiência de substratos orgânicos, a base de composto de capim Napier + esterco (bovino e de aviário), e de vermicomposto com cascas de arroz ou de café parcialmente carbonizadas, que promoveram desenvolvimento de mudas de beterraba superior ao de substratos industriais. A solarização desses substratos orgânicos inativou por completo as sementes de ervas invasoras, sobretudo presentes nos substratos formulados a partir de vermicomposto.

<sup>1</sup> Trabalho integrante da RECOPE-RJ, Projeto Rede Agroecologia Rio, com apoio da FAPERJ e FINEP;

<sup>2</sup> Aluna do Curso de Mestrado em Fitotecnia/Univ. Fed. Rural R. Janeiro (UFRuralRJ);

<sup>3</sup> Prof. Adj. Deptº Entomologia e Fitopatologia/UFRuralRJ;

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa Agrobiologia. Km. 47, Rodovia BR 465, Seropédica/RJ. CEP: 23.851-970.

## INTRODUÇÃO

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). O estudo aqui relatado teve por objetivo determinar a viabilidade da utilização de insumos localmente disponíveis na formulação de substratos alternativos, dentro de programa destinado ao desenvolvimento de um sistema orgânico para produção de beterraba, desde a fase de formação de mudas (FRANCH, 2000).

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram preparadas três pilhas de composto orgânico, tendo como matéria prima o capim Napier picado, em mistura com esterco de "curral" (duas pilhas) e esterco de "cama" de aviário (uma pilha). Os estercos foram adicionados em camadas alternadas com o Napier, na base de 20% (v/v). As pilhas, em formato trapezoidal, tiveram as seguintes dimensões: base- 2,30m, topo-1,0m e altura- 1,40m. Foram assim formulados quatro substratos orgânicos e comparados com dois substratos industriais, a saber: A- 95% de composto ( capim Napier + esterco de " curral" ) peneirado e 5% de " cama" de aviário; B- 95% de composto (capim Napier + "cama" de aviário) peneirado e 5% de "cama" de aviário; C- 80% de vermicomposto, 5% de " cama " de aviário e 15% de cascas de café parcialmente carbonizadas; D- 70% de vermicomposto, 5% de "cama" de aviário e 25% de cascas de arroz parcialmente carbonizadas; E- substrato industrial Plantmax contendo vermiculita; F- substrato industrial Plantmax não contendo vermiculita. A cada um dos substratos orgânicos foram adicionadas 10g/l de termofosfato magnesiano.

Os substratos foram divididos em partes iguais ,sendo uma delas colocada em saco plástico transparente e selado (Agroplás 4x200x0,05mm). Os sacos ficaram expostos ao sol por um período de 15 dias, sendo a temperatura dos substratos aferida diariamente às 13:00 horas. A segunda parte de cada substrato foi mantida em caixas abertas no laboratório até utilização. Bandejas de isopor (200 células) foram semeadas com a cultivar Early Wonder Tall Top, colocando-se duas sementes/célula. Os tratamentos foram distribuídos em delineamento

inteiramente casualizado. Após contagem de plântulas emergidas desbastou-se para apenas uma muda/célula. Para identificação e quantificação das ervas invasoras os substratos foram colocados em bandejas plásticas com três repetições/tratamento e levadas para a casa-de-vegetação, onde foram diariamente irrigados. Após cerca de 60 dias, as ervas invasoras presentes foram contadas e repassadas para vasos individuais até florescimento, sendo posteriormente classificadas no Departamento de Botânica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dois substratos industriais apresentaram baixo pH, menor conteúdo de N e presença de alumínio livre (0,5 meq/100ml), o que provavelmente contribuiu para o reduzido desenvolvimento das plântulas de beterraba. Os resultados são apresentados na Tabela 1 e Figs 1 e 2.

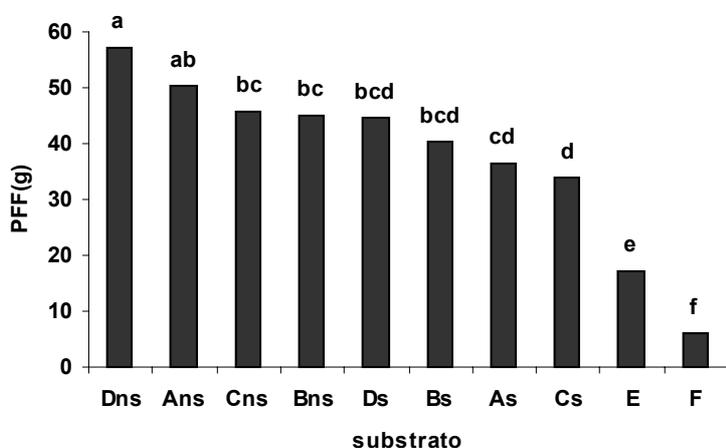
**Tabela 1.** Composição química de substratos orgânicos e industriais utilizados na produção de mudas de beterraba.

SUBSTRATO	PH (água)	C	M.O.	N-otal	Ca	Mg	P	K	Al meq/100ml
-----g/Kg-----									
As	7,9	167	302	13,00	20,5	7,5	7,47	6,88	0,0
Ans	6,5	142	257	11,91	19,5	7,5	6,70	7,00	0,0
Bs	8,2	86	155	9,88	44,5	7,5	13,13	9,75	0,0
Bns	7,2	95	172	9,4	46,2	6,8	13,90	5,62	0,0
Cs	8,0	206	372	16,93	24,0	6,8	7,66	9,5	0,0
Cns	6,5	182	365	16,24	27,8	6,0	7,76	8,88	0,0
Ds	7,5	242	437	13,67	24,5	6,8	7,66	6,12	0,0
Dns	6,3	233	420	15,26	24,0	9,0	6,22	6,38	0,0
E	4,7	264	475	6,1	51,2	20,2	1,94	2,20	0,5
F	5,1	333	600	6,1	47,8	14,4	1,79	1,40	0,5

(1)<sup>A</sup> 95% composto (capim Napier + esterco de "curral") + 5% de "cama" de aviário; <sup>B</sup> 95% composto (capim Napier + "cama" de aviário) + 5% de "cama" de aviário; <sup>C</sup> 80% vermicomposto + 5% "cama" de aviário + 15% cascas de café parc. carbonizadas; <sup>D</sup> 70% vermicomposto + 5% "cama" de aviário + 25% cascas de arroz parc. carbonizadas (a cada um dos substratos orgânicos foram adicionados 10g/l de termofosfato magnesiano); <sup>E</sup> substrato industrial com vermiculita; <sup>F</sup> substrato industrial sem vermiculita. (2) s=solarizado; ns=não solarizado.

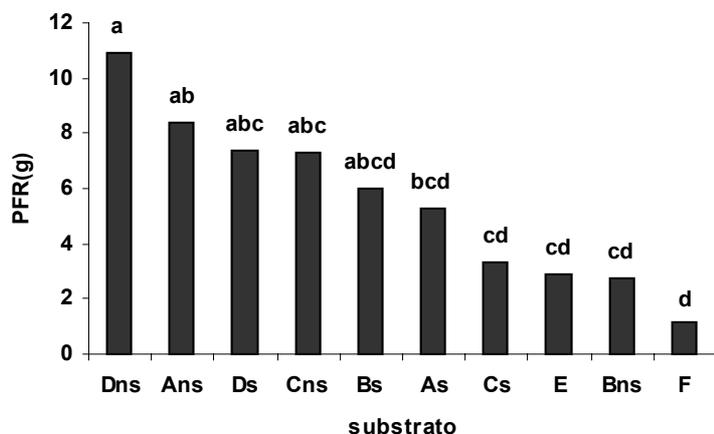
O método adotado para solarização dos substratos revelou-se adequado e capaz de inativar as ervas invasoras por completo (0% de infestação). Os substratos a base de composto (capim Napier + esterco) praticamente não apresentaram infestação de ervas, provavelmente devido às altas temperaturas que prevaleceram até sua “maturação” (55 °C) e que inativaram as sementes porventura presentes. Já com os substratos a base de vermicomposto, ocorreu uma alta incidência de invasoras, tornando-se, portanto, obrigatória para o produtor de mudas a prévia solarização quando esse componente for empregado .

Não houve diferenças entre nenhum dos substratos quanto à emergência da beterraba. Os substratos Dns e Ans foram superiores, tanto em relação ao peso da folhagem como de raízes. Os substratos orgânicos foram superiores aos industriais (diferenças altamente significativas) para ambas as variáveis estudadas.



**Figura 1:** Peso de matéria fresca da folhagem (PFF) de 30 plântulas de beterraba (cv. Early Wonder Tall Top) 30 dias após semeadura em diferentes substratos (especificados na **Tabela 1**). Colunas com letras iguais correspondem a substratos que não diferem entre si pelo teste F ( $p < 0,05$ )

Contudo, em relação aos substratos formulados com composto a base de “cama” de aviário, observou-se uma tendência de redução no desenvolvimento de raízes, embora isto não tenha influenciado no crescimento da parte aérea da beterraba.



**Figura 2** . Peso de matéria fresca de raízes (PFR) de 30 plântulas de beterraba (cv. Early Wonder Tall Top) 30 dias após semeadura em diferentes substratos( especificados na **Tabela 1**). Colunas com letras iguais correspondem a substratos que não diferem entre si pelo teste F ( $p < 0,05$ )

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FRANCH, C.M. de C. **Sistema orgânico para produção de beterraba (Beta vulgaris L.)**. Seropédica: UFRRJ, 2000. 139p. Tese de Mestrado.

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. 6 p. Comunicado Técnico n. 24.