

# USO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS E AGROPECUÁRIOS NA FORMULAÇÃO DE SUBSTRATOS NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE TAGETES<sup>1</sup>

Fred Carvalho Bezerra<sup>2</sup>, Helon Hébano de Freitas Sousa<sup>3</sup>, Daniel Barbosa Araújo<sup>4</sup>, Raimundo Nonato de Assis Junior<sup>5</sup>, Fernando Vasconcelos Meyer Ferreira<sup>5</sup>, Tiago da Costa Silva<sup>6</sup>

## INTRODUÇÃO

A utilização de mudas vigorosas é essencial para o sucesso de qualquer cultura (Gonçalves, 1995). Nesse sentido o substrato desempenha um importante papel. O uso de resíduos orgânicos na formulação de substrato contribui para uma redução do impacto ambiental causado pelos mesmos, devido a uma destinação adequada desses resíduos, como também para uma redução dos custos de aquisição de substratos para os produtores do nordeste brasileiro, tendo em vista que a produção de substratos comerciais encontra-se principalmente nas regiões sul e sudeste, o que encarece muito o preço final desse insumo devido ao alto custo do frete. Substratos orgânicos já vêm sendo utilizados na produção de mudas de ornamentais (Sousa *et al*, 2008). A espécie *Tagetes patula* pertence à família das compostas, é nativa do México e é usada principalmente em paisagismo.

O objetivo do trabalho foi testar substratos formulados a partir de resíduos agroindustriais e agropecuários encontrados na região Nordeste na produção de mudas de *Tagetes patula*.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a formulação dos substratos foram utilizados dois compostos orgânicos e outros materiais. O composto 1 foi feito com restos de CEASA (frutas, verduras e legumes) mais esterco de gado (3:1, v/v) e o composto 2 com bagaço de cana (resíduo da indústria sucroalcooleira) mais esterco de gado (3:1, v/v). Esses compostos foram misturados com pó da casca de coco verde, bagana de carnaúba (resíduo da indústria da produção de cera de carnaúba) e solo hidromórfico. Os substratos testados foram: S1: composto 1 + bagana de carnaúba + solo (1:2:1, v/v); S2= composto 1 + pó da casca de coco verde + solo (1:2:1, v/v); S3= composto 1 + bagana de carnaúba (1:1, v/v); S4= composto 1 + pó da casca de coco

---

<sup>1</sup> Resumo expandido apresentado no VII ENSub, 15 - 18 de setembro de 2010, Goiânia, Goiás

<sup>2</sup> Pesquisador Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara Mesquita, no. 2270, 60.511-110, Fortaleza/Ceará/Brasil, [fred@cnpat.embrapa.br](mailto:fred@cnpat.embrapa.br);

<sup>3</sup> M.Sc. Engenheiro Agrônomo;

<sup>4</sup> Estudante de Pós-Graduação;

<sup>5</sup> Professor UFC

<sup>6</sup> Estudante de Graduação

verde (1:1, v/v); S5= somente composto 2 (100%); S6= composto 2 + bagana de carnaúba (1:1, v/v) e S7= composto 2 + casaca de coco verde (1:1, v/v). Um substrato comercial foi usado como controle (S8). O experimento foi conduzido em condição de telado com 50% de sombreamento. A semeadura foi feita em bandejas plásticas com 150 células (30ml/célula) com três sementes/célula, deixando-se uma muda/célula após o raleio. A porcentagem de germinação foi determinada sete dias após a semeadura e aos 21 dias foram avaliados a porcentagem de sobrevivência, altura, número de folhas definitivas e produção de matéria seca da parte aérea das mudas. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e dez mudas /repetição.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A porcentagem de germinação de sementes foi semelhante para todos os substratos testados (Tabela 1).

Tabela 1- Percentagens de germinação e de sobrevivência, número de folhas definitivas, altura e massa seca de plântulas de *Tagetes patula* cultivadas em diferentes substratos.

Substrato	Germinação	Sobrevivência	Número de folhas	Altura	Massa seca
	%			mm	mg
S1	92,00 a	94,44 a	3,19 a	42,97 a	307,10 a
S2	100,00 a	100,00 a	0,00 c	22,53 c	73,40 b
S3	87,50 a	100,00 a	3,42 a	50,10 a	384,00 a
S4	97,50 a	97,50 a	0,00 c	23,01 c	73,50 b
S5	95,00 a	95,00 a	00,00 c	25,62 c	91,30 b
S6	95,00 a	97,50 a	1,31 b	38,76 b	148,1 b
S7	92,50 a	100,00 a	00,00 c	21,73 c	176,70 b
S8	85,00 a	97,22 a	3,43 a	44,99 a	420,40 a

Médias seguidas de uma mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Substrato 01: composto 01 + bagana + solo (1:2:1, v/v); Substrato 02: composto 01 + pó de coco verde + solo (1:2:1, v/v); Substrato 03: composto 01 + bagana (1:1, v/v); Substrato 04: composto 01 + pó de coco verde(1:1, v/v); Substrato 05: composto 02 puro; Substrato 06: composto 02 + bagana (1:1, v/v); substrato 07: composto 02 +pó de coco verde (1:1, v/v); Substrato 08: comercial. Composto 01: Resíduos de CEASA + esterco de gado curtido 3:1, v/v); Composto 02: bagaço de cana de açúcar + esterco de gado curtido (3:1, v/v).

Isso demonstra que os mesmos apresentaram condições favoráveis ao processo germinativo, como disponibilidade adequada de água e ar, principalmente. A porcentagem de sobrevivência das mudas não diferiu estatisticamente entre todos os substratos testados. Os melhores resultados para altura, produção de matéria seca e o número de folhas definitivas das mudas foram observados naquelas produzidas nos substratos S1 (composto 1 + bagana de carnaúba + solo, 1:2:1 v/v), S3 (composto 1 + bagana de carnaúba, 1:1 v/v) e S8 (substrato comercial). Os piores resultados para essas variáveis foram observados para os

substratos formulados com o composto 2 (Bagaço de cana + esterco bovino , 3:1 v/v). O bagaço de cana, por ser um material com alta relação C/N, provavelmente o período de compostagem não foi suficiente para decompor esse material e disponibilizar nutrientes para o bom desenvolvimento das plântulas, ao contrário do que ocorreu com os substratos formulados com o composto 1, restos de CEASA (frutas, verduras e legumes) mais esterco de gado (3:1, v/v), que apresentaram maiores CE (condutividade elétrica). Resultados semelhantes foram observados por Bezerra e colaboradores (2006), onde foi constatada a viabilidade desses materiais orgânicos (resíduos) na formulação de substratos na produção de mudas de *Tagetes erecta*.

### CONCLUSÃO

Os substratos S1 (composto 1 + bagana de carnaúba + solo, 1:2:1 v/v), S3 (composto 1 + bagana de carnaúba, 1:1 v/v) e S8 (substrato comercial) podem ser utilizados na produção de mudas de *Tagetes patula*. Os demais substratos também apresentam potencial, porém, provavelmente devam ser enriquecidos com nutrientes (fertilizantes) por ocasião de sua formulação ou irrigados com solução nutritiva.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA, F.C.; LIMA, A.V.R.; ARAÚJO, D.B.; CAVALCANTI JÚNIOR, A.T. Produção de mudas de *Tagetes erecta* em substratos à base de casca de coco verde. In: V Encontro Nacional sobre Substratos para Plantas, 2006, Ilhéus/BA. Anais do V Encontro Nacional sobre Substratos para Plantas. Ilhéus: 2006, v.1, p. 130.

GONÇALVES, A.L. Substratos para produção de mudas de plantas ornamentais. In: MINAMI, K. (Ed). **Produção de mudas de qualidade em horticultura**. São Paulo: T.A. Queiroz, 1995. 135p.

SOUSA, H.H.F; BEZERRA, F.C.; ASSIS JÚNIOR, R.N.; ARAÚJO, D.B.; FERREIRA, F.M.V.; SILVA, T.C. Produção de mudas de zinia em substratos à base de resíduos orgânicos em diferentes tamanhos de recipientes. In: VI Encontro Nacional sobre Substratos para Plantas, 2008. Fortaleza/CE. Anais do VI Encontro Nacional sobre Substratos para Plantas. Fortaleza: 2008, CD-ROM..