

PRODUÇÃO DE MUDAS DE *Tagetes patula* (CRAVO-DE-DEFUNTO) COM USO DE DIFERENTES FORMULAÇÕES DE SUBSTRATOS

Elmo Pontes de Melo¹; Raphael Maia Aveiro Cessa¹, José Hortêncio Mota², Thiago Ferreira Bertencello³; Izidro dos Santos de Lima Júnior³

¹Professora do curso de Agronomia, Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias, CEP: 79800-970, Dourados-MS, vieiracm@terra.com.br

²Pesquisador DCR/CNPq, Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias, CEP: 79800-970, Dourados-MS, hortenciomota@terra.com.br

³Acadêmico do curso de Agronomia, Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias, CEP: 79800-970, Dourados-MS

Resumo- O objetivo deste trabalho foi avaliar características físicas e químicas de diferentes substratos e sua influência no desenvolvimento de mudas de *Tagetes patula*. O experimento foi conduzido em estufa no viveiro de mudas da Universidade Federal da grande Dourados (UFGD) em Dourados – MS. Houve diferenças entre características físicas dos substratos, porém não houve diferenças para dados de planta, mas houve uma tendência de menor desenvolvimento para as plantas dos substratos contendo somente solo.

Palavras-chave: *Tagetes patula*, mudas, plantas ornamentais.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

A espécie *Tagetes patula* (cravo-de-defunto), família Asteraceae tem sido cultivado há centenas de anos com uso ornamental, medicinal, condimentar, entre outros (FERRAZ e FREITAS, 2003).

Nesse sentido, o estudo e uso dos substratos para produção de mudas tornaram-se de grande importância, pois da qualidade da muda depende o resultado do produto final (BOSA et al., 2003). Pode-se definir substrato como a mistura de materiais usada no desenvolvimento de mudas, sustentando e fornecendo nutrientes para a planta. Pode ser de origem vegetal, animal ou mineral, sendo constituído por uma parte sólida (partículas minerais e orgânicas) e pelo espaço poroso, que é ocupado por água ou ar. O desenvolvimento do sistema radicular é influenciado pela aeração do substrato, que depende da composição de suas partículas. O substrato exerce influência significativa sobre a arquitetura do sistema radicular e o estado nutricional das plantas.

Um substrato ideal é aquele que satisfaz as exigências químicas e físicas das mudas, fornecendo um teor adequado de nutrientes ao seu desenvolvimento (SILVA et al., 2001).

Devido à dificuldade de obter todas estas características em um só material, o presente trabalho teve por objetivo verificar a influência das propriedades físicas e químicas dos substratos cultivados com *Tagetes patula* (cravo-de-defunto) e sua influência nas mudas das plantas especificadas.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido no viveiro de mudas do Núcleo de Ciências Agrárias (NCA) da Universidade Federal da Grande Dourados.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 12 tratamentos e 4 repetições, utilizando percentuais de areia grossa (AG), casca de arroz carbonizada (CAC), Latossolo Vermelho distroférrico sob campo nativo (LVd), na presença (D1) e ausência (D0) de gesso agrícola, quanto a composição dos substratos utilizados estão de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1. Composição dos substratos utilizados.

| Trat. | Mistura(%) | | | Gesso |
|-------|------------|--------|-------|-------|
| | LVd(1) | CAC(2) | AG(3) | |
| 1 | 30 | 20 | 50 | D0* |
| 2 | 30 | 40 | 30 | D0* |
| 3 | 50 | 20 | 30 | D0* |
| 4 | 50 | 40 | 10 | D0* |
| 5 | 50 | 50 | 0 | D0* |
| 6 | 100 | 0 | 0 | D0* |
| 7 | 30 | 20 | 50 | D1** |
| 8 | 30 | 40 | 30 | D1** |
| 9 | 50 | 20 | 30 | D1** |
| 10 | 50 | 40 | 10 | D1** |
| 11 | 50 | 50 | 0 | D1** |
| 12 | 100 | 0 | 0 | D1** |

Em que: LVd⁽¹⁾: Latossolo Vermelho distroférrico campo nativo; CAC⁽²⁾: casca de arroz carbonizado; AG⁽³⁾: areia grossa e Gesso: D0* ausência gesso e D1** presença.

Antes de comporem as misturas todos os tratamentos receberam calagem, com calcário Filler e adubação com NPK10-10-10, de acordo com Novais, (1991). Para maior disponibilidade dos nutrientes às plantas, o adubo foi triturado com auxílio de cadinho de porcelana e peneirado em tamiz de malha 0,1 mm.

Os tratamentos foram compostos de 1 litro de substrato, os quais foram colocados em sacos de polietileno preto onde receberam irrigação e foram mantidos em incubação por um período de uma semana, sendo após este período efetuada a semeadura de cravo-de-defunto. O experimento foi mantido sob casa de vegetação formato túnel. A irrigação das plantas foi realizada por microaspersão, sendo complementada via regador.

As características avaliadas relativas às plantas foram: número de botões florais (NBt); altura média das plantas adultas (A), medida do colo da planta à inserção da última folha; diâmetro do colmo (D), medido a 1,0 cm do colo da planta. Para substratos analisaram-se as seguintes características físicas: densidade de partículas, densidade do solo, volume total de poros e grau de floculação. Avaliou-se também a granulometria dos substratos.

Os dados foram submetidos à análise de variância e a diferença entre as médias foi obtida pelo teste de Duncan 5%. Obteve-se ainda o grau de associação entre as variáveis da planta e das características físicas e químicas dos substratos, efetuando-se a análise de correlação (GOMES, 1985), o qual foi submetido ao teste t de Student 5%.

Resultados

Os resultados das variáveis analisadas nos substratos apresentaram diferenças significativas, no entanto este mesmo comportamento não foi observado para os dados referentes às plantas, onde os mesmos não apresentaram diferenças significativas (Tabela 2). Porém, mesmo que não significativo, observou-se um menor desenvolvimento nas plantas cultivadas nos substratos contendo somente solo.

Tabela 2. Médias das variáveis densidade de solo (Ds), densidade de partícula (Dp), volume total de poros (VTP), areia total, argila total, silte total, grau de floculação (Gf), valores de pH, diâmetro do colmo (D), altura de planta (A), número de botões florais (Nº Bt).

| Trat. | LVC | CAC | AGR | Ge | Ds | Dp |
|-------|-----|-----|-----|----|----------------------|----------|
| | % | | | | kg .dm ⁻³ | |
| 1 | 30 | 20 | 50 | D0 | 1,03 d | 2,45bcd |
| 2 | 30 | 40 | 30 | D0 | 1,19 b | 2,39cde |
| 3 | 50 | 20 | 30 | D0 | 1,15bc | 2,54abc |
| 4 | 50 | 40 | 10 | D0 | 0,96 e | 2,38cde |
| 5 | 50 | 50 | 0 | D0 | 0,81 f | 2,22ef |
| 6 | 100 | 0 | 0 | D0 | 1,16bc | 2,57ab |
| 7 | 30 | 20 | 50 | D1 | 1,30 a | 2,43bcd |
| 8 | 30 | 40 | 30 | D1 | 1,15bc | 2,40bcde |
| 9 | 50 | 20 | 30 | D1 | 1,15bc | 2,52abcd |
| 10 | 50 | 40 | 10 | D1 | 0,92 e | 2,39cde |
| 11 | 50 | 50 | 0 | D1 | 0,77 f | 2,13f |
| 12 | 100 | 0 | 0 | D1 | 1,14bc | 2,69a |
| CV % | | | | | 2,11 | 3,20 |

continuação...

| Trat. | % | | | | Gf |
|-------|-------------|--------------|-------------|--------|----------|
| | Areia total | Argila total | Silte total | | |
| 1 | 58,12bc | 66,22a | 31,93h | 1,85f | 9,89ef |
| 2 | 50,12ef | 62,16b | 35,19g | 2,65ef | 15,60de |
| 3 | 54,84cd | 45,89d | 48,72f | 5,39de | 8,82efg |
| 4 | 59,79ab | 29,69e | 62,99d | 7,32cd | 12,57cde |
| 5 | 63,75a | 18,22f | 70,08c | 11,69b | 1,73h |
| 6 | 54,77cd | 12,52g | 85,91a | 1,57f | 50,17b |
| 7 | 46,50f | 60,13bc | 34,46gh | 5,41de | 16,99c |
| 8 | 52,05de | 57,92c | 36,07g | 6,01d | 4,10gh |
| 9 | 54,26cde | 46,29d | 47,33f | 6,38d | 11,53def |
| 10 | 61,44ab | 33,04e | 57,74e | 9,22bc | 6,58fgh |
| 11 | 63,82a | 12,65g | 72,92b | 14,43a | 9,32efg |
| 12 | 57,45bc | 11,27g | 85,65a | 3,08ef | 55,24a |
| CV % | 3,25 | 4,20 | 2,26 | 19,08 | 13,61 |

continuação...

| Trat. | pH H ₂ O | pH KCl | KCl-H ₂ O | D | A | Nº Bt |
|-------|---------------------|---------|----------------------|--------|---------------------|--------------------|
| | cm | | | | | |
| 1 | 6,27bc | 5,34abc | -0,93cd | 2,05 a | 13,25 ^{ns} | 2,00 ^{ns} |
| 2 | 6,24c | 5,38ab | -0,86de | 2,20 a | 14,50 ^{ns} | 4,00 ^{ns} |
| 3 | 6,56a | 5,28bc | -1,28a | 1,50 a | 15,35 ^{ns} | 2,00 ^{ns} |
| 4 | 6,18c | 4,96d | -1,22ab | 2,55 a | 15,95 ^{ns} | 3,50 ^{ns} |
| 5 | 6,45ab | 5,22c | -1,23ab | 2,75 a | 17,60 ^{ns} | 2,00 ^{ns} |
| 6 | 5,56d | 4,58e | -0,98c | 1,60 a | 12,10 ^{ns} | 1,00 ^{ns} |
| 7 | 6,58a | 5,45a | -1,13b | 1,90 a | 13,75 ^{ns} | 1,50 ^{ns} |
| 8 | 6,63a | 5,41a | -1,22ab | 2,00 a | 14,50 ^{ns} | 1,50 ^{ns} |
| 9 | 6,53a | 5,34abc | -1,20ab | 2,10 a | 17,55 ^{ns} | 2,00 ^{ns} |
| 10 | 6,50a | 5,23c | -1,27a | 2,05 a | 14,00 ^{ns} | 2,50 ^{ns} |
| 11 | 6,23c | 5,06d | -1,17ab | 2,65 a | 15,95 ^{ns} | 1,50 ^{ns} |
| 12 | 5,28e | 4,49e | -0,79e | 1,80 a | 13,05 ^{ns} | 1,00 ^{ns} |
| CV % | 1,44 | 1,25 | 4,45 | 11,73 | 11,40 | 18,85 |

Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Duncan a 5%.

Discussão

Embora não significativo, observou-se um menor desenvolvimento nas plantas cultivadas nos substratos contendo somente solo. Nestes mesmos substratos durante a condução do experimento, devido ao problema de déficit hídrico, ocorreu morte de plantas. Estas observações vêm corroborar com os resultados obtidos por Lima et al. (2003), onde os autores trabalhando com diferentes espécies de guaco, nos substratos solo, casca de arroz carbonizada e areia, em dois sistemas de irrigação, observaram maior índice de mortalidade para os substratos contendo somente solo.

Os resultados das variáveis analisadas nos substratos apresentaram diferenças significativas, no entanto este mesmo comportamento não foi observado para os dados referentes às plantas, onde os mesmos não apresentaram diferenças significativas.

Conclusão

- As diferentes formulações de substratos estudados não proporcionaram um maior crescimento das plantas de “cravo-de-defunto” em comparação de substratos compostos unicamente de latossolo vermelho distroférico em condições de casa de vegetação, mesmo que não se apresentou diferença estatística significativa.

Referências

- BOSA, N; CALVETE, E.O; KLEIN, V.A; SUZIN, M. Crescimento de mudas de gipsofila em diferentes substratos. **Horticultura Brasileira**, v. 21, p. 514-519, 2003.

- FERRAZ, S; FREITAS, L.G. 2003. O controle de fitonematóides por plantas antagonistas e produtos naturais. Disponível em <http://www.ufv.br/dfp/lab/nematologia/antagonistas.pdf>. Acesso em: 9 nov. 2007.

- GOMES, F.P. 1985. Curso de estatística experimental. Piracicaba-SP, 11a ed., 467p.

- LIMA, N.P; BIASI, L.A; ZANETTE, F; NAKASHIMA, T. Produção de mudas por estaquia de duas espécies de guaco. **Horticultura Brasileira**, v. 21, p. 106-109, 2003.

- NOVAIS, R.F.; NEVES, J.C.L.; BARROS, N.F. Ensaio em ambiente controlado. In: OLIVEIRA, A.J.; GARRIDO, W.E.; ARAÚJO, J.D.; LOURENÇO, S. (Eds.). **Métodos de pesquisa em**

fertilidade do solo. EMBRAPA-SEA, Brasília, DF. 1991. p. 189-255.

- SILVA, R.P.; PEIXOTO, J.R.; JUNQUEIRA, N.T.V. Influência de diversos substratos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* DEG). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 23, p. 377-381, 2001.