

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES SUBSTRATOS NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE FIGO (*FICUS CARICA* L)

Erica Rodrigues Moreira¹, Luiz de Souza Corrêa², Aparecida Conceição Boliani², Pedro César dos Santos², Flávia Aparecida de Carvalho Mariano³, Aline Namie Suzuki⁴

1- Engenheira Agrônoma, doutoranda em Sistema de Produção Campus de Ilha Solteira. Bolsista Petrobrás Bio-combustível. Rua Blumenau, 89, Bairro Sta Catarina, Ilha Solteira - SP – CEP: 15.385-000. E-mail: erica_rmora@hotmai.com. 2- Docentes do Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio Economia/UNESP – Campus de Ilha Solteira, Av. Brasil 56, Ilha Solteira, SP, CEP 15385-000. E-mail: lcorrea@agr.feis.unesp.br /boliani@agr.feis.unesp.br/ santospc@agr.feis.unesp.br. 3- Engenheira Agrônoma, doutoranda em Sistema de Produção, UNESP Campus de Ilha Solteira. Bolsista Fapesp, Av. Brasil Centro, 56, Ilha Solteira – SP – Cep: 15385-000. E-mail: flaviamariano1@hotmail.com. 4- Aluna graduação em Agronomia, UNESP, Campus Ilha Solteira. Av. Brasil Centro, 56, Ilha Solteira - SP, E-mail: namie_suzuki@hotmail.com

RESUMO

A figueira comercialmente é propagada por estaquia, existindo poucas citações sobre propagação por sementes, a qual é muito importante em trabalhos de melhoramento genético. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes substratos na germinação de sementes de figo. O trabalho foi realizado em uma Casa de Vegetação da Faculdade de Engenharia – UNESP- Campus de Ilha Solteira (SP). As sementes foram obtidas de figos secos, oriundos da Turquia em outubro de 2007, sendo mantidas em câmara fria (8°C) por 5 meses até a sementeira. A sementeira foi feita em bandejas, contendo os substratos que compuseram os tratamentos: vermiculita, areia, terra, plantmax®, plantmax® + areia e plantmax® + terra. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, constituído de 6 substratos, com 4 repetições e 100 sementes por parcela. Avaliou-se o número de plântulas a cada cinco dias e ao final do experimento foram realizadas análises da massa da matéria seca das plântulas. Nas condições em que o trabalho foi conduzido pode-se concluir que: as sementes de figo germinam entre 23 e 48 dias após a sementeira; e para a germinação das sementes de figo, os melhores substratos são Vermiculita e Plantmax® por permitirem maiores porcentagens de germinação.

Palavras-chave: emergência de plântulas, figueira, vermiculita

EFFECTS OF DIFFERENT SUBSTRATES ON THE GERMINATION OF FIG SEEDS (*FICUS CARICA* L)

ABSTRACT

The fig plant is commercially propagated by cuttings, and practically there are a few quotes on seed propagation, which is very important for breeding. The aim of this study was to evaluate the influence of different substrates on germination of fig seeds. The study was conducted in a greenhouse at the Faculty of Engineering - UNESP- Campus de Ilha Solteira (SP). The seeds were obtained from dried figs from Turkey in October 2007, being kept in cold (8°C) for 5 months until planting. The seeds were sown in trays containing the substrates that comprised the follow-

ing treatments: vermiculite, sand, earth, Plantmax®, Plantmax® + sand and Plantmax® + earth. The experimental design was randomized blocks, consisting of six substrates, with four replications and 100 seeds per plot. It was evaluated the number of seedlings every five days and at the end of the experiment was analyzed the dry mass of seedlings. Under conditions in which the work was conducted it was concluded that: fig seeds germinate between 23 and 48 days after sowing, and for germination of fig seeds, the best substrates are Plantmax® and Vermiculite by allowing higher percentages of germination.

Key words: seedling emergence, fig plant, vermiculite

INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas frescas. O figo está entre as vinte principais frutas exportadas pelo país e vem mantendo a terceira posição no *ranking* de volume comercializado, entre as frutas de clima temperado (Amaro & Harder, 1999; Francisco et al., 2005; IBRAF, 2007).

Os maiores produtores em 2008 de figo foram o Egito, a Turquia e a Argélia, estando o Brasil em 10º lugar com 22655t. (FAO, 2010). No Brasil, o maior produtor é o Rio Grande do Sul, seguido por São Paulo e Minas Gerais. No Estado de São Paulo em 2007, a produção alcançou 23.225 toneladas da fruta. O volume comercializado em 2008, na Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo - CEAGESP - foi de 1.914 toneladas de figo (AGRIANUAL, 2010).

A figueira é cultivada em grande escala, do Ceará ao Rio Grande do Sul, principalmente nos Estados do Rio Grande Sul, São Paulo, Minas Gerais, Paraná (IBGE, 2006).

A produção do figo pode ser destinada tanto para a comercialização *in natura* quanto para a industrialização. Para a indústria, o fruto meio maduro destina-se à produção do doce de figo, figo seco e caramelado, tipo rami; o figo de vez, pode ser usado para o preparo de

compotas e figadas, enquanto os figos verdes são empregados para a produção de compotas e doces cristalizados (FRANCISCO et al., 2005).

A propagação da figueira pode ser por via sexuada e assexuada. Comercialmente a figueira é propagada por estaquia, mergulhia (incluindo-se aqui a mergulhia de cepa e a alporquia), rebentões ou filhotes e enxertia (SILVA, 1983). Com relação à propagação por sementes sabe-se que é pouco conhecida e esta restrita para trabalhos de melhoramento genético.

A germinação de uma semente é um fenômeno biológico que pode ser considerado pelos botânicos como a retomada do crescimento do embrião, com o subsequente rompimento do tegumento pela radícula. Entretanto, para os tecnólogos de sementes, a germinação é definida como a emergência e o desenvolvimento das estruturas essenciais do embrião, manifestando a sua capacidade para dar origem a uma planta normal, sob condições ambientais favoráveis (IPEF, 1998). Outra condição especificada nas Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009) para a condução do teste de germinação refere-se ao substrato,

que tem a função de suprir as sementes de umidade e proporcionar condições para a germinação das mesmas e o desenvolvimento das plântulas (Figliolia, 1993).

Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência de diferentes substratos na germinação de sementes de figueira (*Ficus carica* L).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação do tipo Pad & Fan, na UNESP – Campus de Ilha Solteira – SP, (lat. 20°25'28" S, long. 51°21'15" W), com temperatura média de 25° C.

As sementes foram obtidas de figos secos (através do sol), oriundos da Turquia no mês de outubro de 2007, sendo mantidas em câmara fria (8°C) por 5 meses até a semeadura. Para extração das sementes, os frutos foram seccionados pela metade. A retirada das sementes foi realizada manualmente.

As sementes foram produzidas em bandejas de polietileno com 60 células, sendo uma semente/célula. Os tratamentos avaliados foram: 1) Vermiculita média expandida; 2) Areia fina lavada; 3) Terra de superfície; 4) Plantmax®; 5) Plantmax (50%) + Areia (50%); 6) Plantmax (50%) + terra de superfície (50%).

O delineamento experimental foi bloco ao acaso, constituído por 6 tratamentos, com 4 repetições e 100 sementes por parcela.

A semeadura foi realizada no dia 24 de março de 2008.

A irrigação foi ministrada diariamente, com maior frequência nos primeiros dias após a semeadura

As avaliações foram realizadas 53 dias

após a instalação do experimento. As variáveis analisadas foram: números de plântulas emergidas a cada cinco dias (%); massa da matéria seca das plântulas ao final do experimento (g); índice de velocidade de germinação (IVG), calculado pela fórmula: $IVG = (G_1/T_1) + (G_2/T_2) + \dots + (G_n/T_n)$, sendo G_1, G_2, \dots, G_n – número de plantas emergidas na primeira, segunda, ... , última contagem e T_1, T_2, \dots, T_n – tempo em dias da semeadura à primeira, segunda, ... , última contagem.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas utilizando-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela Figura 1, pode-se constatar que as sementes iniciaram a germinação a partir de 23 dias após a semeadura. De modo geral a vermiculita e o Plantmax® mostraram-se eficientes para a germinação, quando comparados aos demais tratamentos. Esses dois substratos permitiram uniformizar e aumentar a germinação das sementes de figo, sendo crescente até os 38 dias após a semeadura.

Medeiros et al., (2010) verificaram para a formação de mudas de uvaieira, que deve-se optar por substratos que venham a facilitar o escoamento de água, frente à superioridade da vermiculita e da areia, em comparação aos demais substratos em estudos.

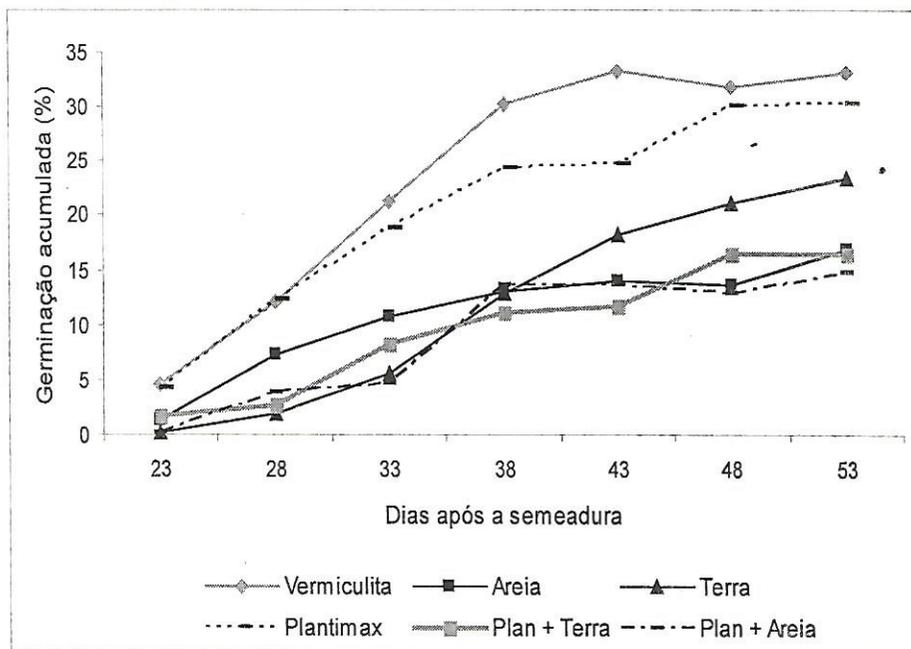


Figura 01. Germinação acumulada das sementes de figueira, em diferentes dias após semeadura em diversos substratos. Ilha Solteira – SP, 2008.

Através da análise dos resultados, é possível verificar que os maiores valores para porcentagem de germinação foram obtidos nos tratamentos que tiveram como substrato a vermiculita (28,01%) e Plantimax® (25,43%), Os quais não diferiram estatisticamente entre si, porém diferiram dos demais substratos (Tabela 1).

Embora não esteja prescrito nas Regras para análise de sementes (BRASIL, 2009), a vermiculita vem sendo recomendada como um excelente substrato por permitir o desenvolvimento mais adequado de plântulas durante o teste de germinação (Figliolia et al. 1997), isso se deve provavelmente a sua alta capacidade de retenção de umidade e oxigênio.

Em estudo realizado por Negreiros et al. (2003), os autores verificaram 90 dias após a semeadura que o substrato contendo Plantmax, esterco de curral, solo e areia (1:1:1:1 v/v) é uma boa alternativa para formação de mudas de maracujazeiro-amarelo.

Tabela 1. Porcentagem de germinação, massa da matéria seca por plântula e velocidade de germinação das sementes de figo, aos 53 após a semeadura em diferentes substratos. Ilha Solteira – SP, 2008.

Substratos	Germinação (%)	Massa da matéria seca por plântula (mg)	Velocidade de germinação
Vermiculita	28,01 a	2,43 a	6,06 a
Areia	18,01 b	2,00 a	3,51 ab
Terra	16,24 b	3,50 a	4,86 ab
Plantmax®	25,43 a	5,83 a	5,33 ab
Plantmax® + Terra	16,45 b	4,43 a	3,32 b
Plantmax® + Areia	15,53 b	3,70 a	3,46 ab
CV (%)	30,80	58,77	36,38

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Com relação à massa da matéria seca por plântula, nota-se que não houve diferença significativa entre os substratos (tratamentos), em que pese os maiores valores terem sido obtidos quando foi utilizado Plantmax®, provavelmente por ser mais rico em nutrientes.

A velocidade de germinação foi maior no tratamento com vermiculita, que diferiu estatisticamente apenas do tratamento Plantmax® mais solo. É possível que o maior valor encontrado para a vermiculita esteja relacionado com a capacidade em reter umidade e O₂. Popinigs (1977) diz que o substrato apresenta grande influência na germinação e que fatores, como estrutura, aeração, capacidade de retenção de água e grau de contaminação por patógenos, podem variar segundo o material utilizado.

CONCLUSÕES

Baseado nos resultados e nas condições em que o trabalho foi conduzido pode-se concluir que:

- As sementes de figueiras germinam entre 23 e 48 dias após a semeadura;

- Para a germinação das sementes de figueira, os melhores substratos são a Vermiculita e Plantmax®, por permitirem maiores porcentagens de germinação.

REFERÊNCIAS

AGRIANUAL 2010. Hortifrutículas. **Agriano-anal 2010**: Anuário da agricultura brasileira, São Paulo, p.345-360, 2010

AMARO, A. A.; HARDER, W. C. Comercialização de figo. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DA FIGUEIRA, 1., 1999, Ilha Solteira, SP. **Anais...** São Paulo: FUNEP, 1999. p. 185-211.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 2009. 399 p.

FAO. **FAOSTAT**: Food and Agricultural commodities production. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Acesso: 09 nov. 2010.

FIGLIOLIA, M. B. et al. **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993. p. 137-174.

FIGLIOLIA, M. B.; SILVA, A.; YAMAZOE, G.; et al. Germinação de sementes de jenipapo (*Genipa americana* L. – RUBIACEAE), em diferentes regimes de temperatura. **Informativo Abrates**. Curitiba, v. 7, n. 1/2, p.209, 1997. **me Agropecuário**. v. 8, n. 102, p. 30, 1983.

FRANCISCO, V. L. F. S.; BAPTISTELLA, C. S. L.; SILVA, P. R. **Cultura de figo em São Paulo**. 2005. Disponível em: <http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=9646>. Acesso 20 nov. 2010.

IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/default.shtm>>. Acesso em 20 nov. 2010.

IPEF. **Informativo sementes IPEF – Abril/98**. 1998. 2 p. Disponível em: <<http://www.ipef.br/especies/germinacaoambiental.html>>. Acesso em: 20 nov. 2010.

IBRAF – INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS. **Frutas frescas: exportações**. 2007.

Disponível em: <http://www.ibraf.org.br/estatisticas/est_frutas.asp>. Acesso em: 20 nov. 2010.

MEDEIROS, L.; COSTA, F. C.; CURI, P. N.; MOURA, P. H. A.; TADEU, M. H. Diferentes substratos na produção de mudas de uvaieira (*Eugenia pyriformis* Cambess.). **Revista Verde Mossoró**, v.5, n.2, p. 209 – 212, 2010. Acesso em 20 de Nov. 2011. Disponível em: <<http://revista.gvaa.com.br>>.

NEGREIROS, J. R. S.; ÁLVARES, V. S.; BRAGA, L. R.; BRUCKNER, C. H. Diferentes substratos na formação de mudas de maracujazeiro-amarelo. **Revista Ceres, Viçosa**, v. 51, n. 294, p. 243-249, 2003

POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. Brasília, ABIPLAN. 1977. 289 p.

SILVA, C. R. R. Produção de figueira. **Infor-Cultura Agronômica** - V. 20, N. 01, 2011