

## GERMINAÇÃO DE PITAYA EM DIFERENTES SUBSTRATOS

*Renata Aparecida de Andrade*

*Eng. Agr., Dra, Pós-Doutoranda. em Agronomia – Produção Vegetal – UNESP – FCAV – Departamento de Produção Vegetal. Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n. Cep: 14884-900. Jaboticabal/SP. Tel/Fax: (16)32092668. e-mail: [reandrad@fcav.unesp.br](mailto:reandrad@fcav.unesp.br). Bolsista Fapesp.*

*Inez Vilar de Moraes Oliveira*

*Eng. Agr., Msc, Aluna de Pós-graduação em Agronomia – Produção Vegetal – UNESP – FCAV – Depto de Produção Vegetal. e-mail: [inezvilar@yahoo.com](mailto:inezvilar@yahoo.com). Bolsista CAPES*

*Marco Túlio Habib Silva*

*Eng. Agr., Depto de Produção Vegetal. e-mail: [tuliohabib@bol.com.br](mailto:tuliohabib@bol.com.br)*

*Antonio Baldo Geraldo Martins*

*Eng. Agr., Prof. Dr., Departamento de Produção Vegetal. FCAV/UNESP. e-mail: [baldo@fcav.unesp.br](mailto:baldo@fcav.unesp.br)*

**RESUMO** – O trabalho objetivou a determinação do substrato ideal para a germinação de sementes de pitaya em condições de laboratório. O experimento foi conduzido na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP – Campus de Jaboticabal/São Paulo, em câmara de germinação à temperatura constante de 25°C, utilizando-se sementes extraídas de fruto maduro. Foram testados os substratos: papel de filtro; vermiculita; areia; substrato comercial à base de pinus (Plantmax); fibra de coco (Amafibra); solo, areia e esterco de curral curtido na proporção de 3:1:1, sendo que, dentre eles, o que proporcionou os maiores valores para porcentagem de germinação foi o papel de filtro, mostrando portanto ser o mais adequado.

**Palavras-chave:** *Hylocereus undatus*; germinação; substrato.

## GERMINATION OF PITAYA IN DIFFERENT SUBSTRATES

**ABSTRACT** – The research had the objective to determinate the ideal substrate for the germination of pitaya seeds in laboratorial conditions. The experiment was carried out in the Unesp – São Paulo State University – Campus of Jaboticabal - Brazil, using seeds that were extracted of a ripe fruit and testing the substrates: filter paper; vermiculite; sand; commercial substrate with pinus (Plantmax); coconut fiber (Amafibra); soil, sand and manure in the proportion of 3:1:1, being that the filter paper provided the largest values to percentage of germination among them, showing be the more appropriate.

**Key words:** *Hylocereus undatus*; germination; substrate.

### INTRODUÇÃO

A pitaya (*Hylocereus undatus* Haw.) é uma planta originária das Américas e se encontra distribuída nos países da Costa Rica, Venezuela, Panamá, Uruguai, Brasil, Colômbia e México, sendo os dois últimos os principais produtores a nível mundial (CANTO, 1993).

É uma planta perene e que comumente cresce sobre árvores ou pedras; têm raízes fibrosas, abundantes e desenvolve numerosas raízes adventícias que ajudam na fixação e na obtenção de nutrientes; os cladódios são triangulares, suculentos e apresentam

espinhos com 2 a 4 mm de largura. A flor é hermafrodita, de coloração branca, grande (mede cerca de 20 a 30 cm de largura) e se abre durante a noite. O fruto é globoso ou subgloboso, mede de 10 a 20 cm de diâmetro, podendo ser de coloração amarela ou vermelha, coberto com brácteas (escamas). As sementes medem aproximadamente 3 mm de diâmetro e são muito numerosas, de coloração escura e se encontram distribuídas em toda a polpa (CANTO, 1993).

Há grande variabilidade entre as espécies quanto ao tamanho e coloração dos frutos, sendo que em *Hylocereus costaricensis*, os frutos apresentam

coloração vermelha tanto na casca quanto na polpa; em *Selenicereus megalanthus*, conhecida como “pitaya colombiana”, a polpa é esbranquiçada e externamente o fruto possui coloração amarela; e em *Selenicereus setaceus*, a casca é vermelha e a polpa esbranquiçada, como na *H. undatus*, porém o fruto é de tamanho menor e apresenta espinhos (HERNÁNDEZ, 2000).

No caso da pitaya vermelha (*Hylocereus undatus* Haw), os frutos são vermelhos externamente, sendo muito atrativos ao consumidor, com polpa esbranquiçada, de sabor agradável, levemente adocicado, apresentando um grande número de diminutas sementes, de coloração preta.

Devido à sua rusticidade, a pitaya vermelha é vista como uma alternativa potencialmente viável também para o aproveitamento de solos pedregosos, arenosos e maciços rochosos.

A pitaya encontra-se entre as frutíferas tropicais pouco conhecidas, porém com elevado potencial para os mercados interno e externo, desde que pesquisas sejam intensificadas no sentido de se obter cultivares mais produtivas, além de um sistema de manejo mais adequado para essa fruteira.

A reprodução da pitaya pode ser por meio de sementes ou vegetativa. As plantas obtidas por sementes podem assemelhar-se a qualquer um dos progenitores, a ambos, ou a nenhum (PIMENTA, 1990). A propagação da pitaya por sementes é conveniente porque se obtém material com diferente informação genética, apresentando características diversas que podem ser aproveitadas. As plantas originadas através de propagação sexuada apresentam, portanto, grande variabilidade, o que torna possível a seleção de materiais com características desejáveis, tais como produtividade, aparência externa, coloração de polpa e melhor adaptação às diferentes condições climáticas.

Segundo as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992), além de luz, temperatura, água e oxigênio, o substrato tem fundamental importância nos resultados do teste de germinação. Os tipos de substratos mais utilizados, descritos e prescritos nas referidas Regras, são: pano, papel-toalha, papel de filtro, papel mata-borrão, terra e areia, devendo estar suficientemente úmidos, a fim de fornecer às sementes a quantidade de água necessária para sua germinação.

Na escolha do material para substrato, deve ser levado em consideração o tamanho da semente, sua exigência com relação à umidade, sensibilidade ou não à luz e ainda, a facilidade que este oferece para o desenvolvimento e avaliação das plântulas (FIGLIOLIA et al., 1993).

O substrato deve manter uma proporção adequada entre a disponibilidade hídrica e aeração, o qual não deve ser umedecido em excesso para evitar que uma película de água envolva a semente, restringindo a penetração de oxigênio (SCALON et al., 1993).

Existe uma grande variação no comportamento germinativo apresentado pelas diferentes espécies em relação ao tipo de substrato utilizado, sendo portanto, importante a seleção do substrato a ser utilizado para se garantir melhores resultados em um teste de germinação e obtenção de plântulas (FANTI e PEREZ, 1999).

Apesar do grande número de pesquisas visando determinar substratos ideais para a germinação de sementes, quando se relaciona à frutíferas, há uma certa escassez. Encontram-se diversos trabalhos, porém, avaliando o melhor substrato para o desenvolvimento das mudas e não para a germinação das sementes. Tal escassez em referências, especialmente em relação à pitaya, torna necessário a discussão de resultados utilizando de relatos efetuados para outras espécies.

A fruticultura é uma área em constante crescimento, inclusive no que se refere à introdução no mercado de novas variedades e espécies, o que gera uma necessidade cada vez maior de realização de pesquisas, pois estas são a base para o desenvolvimento.

É importante não apenas pesquisar, mas sim realizar trabalhos cujos resultados possam ter direta aplicabilidade por produtores e viveiristas, contribuindo ainda com o desenvolvimento social. Neste sentido, o presente trabalho tem por objetivo a determinação do substrato ideal para a germinação de sementes de pitaya, em condições de laboratório, visando a futura seleção de materiais para programas de melhoramento desta frutífera.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes, localizado no Departamento de Produção Vegetal da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP – Campus de Jaboticabal/São Paulo.

As sementes foram extraídas de fruto maduro de pitaya, coletado de planta pertencente ao Banco Ativo de Germoplasma da FCAV/UNESP, lavadas em água corrente até retirada total da mucilagem e colocadas para secar à sombra durante 24 horas, sendo posteriormente acondicionadas em caixas gerbox, contendo os substratos a serem testados, que foram previamente esterilizados. Os tratamentos foram constituídos por 6 substratos: papel de filtro; vermiculita; areia; substrato comercial à base de pinus (Plantmax); fibra de coco (Amafibra); solo, areia e esterco de curral curtido (na proporção de 3:1:1). As sementes foram dispostas sobre os substratos e realizou-se a manutenção da umidade dos mesmos, utilizando-se de água destilada. O experimento foi mantido em câmara de germinação à temperatura constante de 25°C, sendo que a decisão pelo uso da referida temperatura foi baseada em

estudo preliminar onde observou-se maiores valores para porcentagem de germinação à 25°C, bem como maior uniformidade das plântulas.

Para cada tratamento foram realizadas 4 repetições, com 25 sementes cada e o delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado. Os dados de porcentagem de germinação foram transformados em  $\text{arc sen } \sqrt{x/100}$  para fins de análise estatística. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, à 5% de probabilidade.

Realizou-se avaliação diária da germinação das sementes, sendo os dados posteriormente agrupados em períodos de sete dias para fins de análise, obtendo-se então a porcentagem de germinação das sementes e tempo para germinação. Foram consideradas sementes germinadas aquelas que emitiram a radícula. O experimento teve a duração de 12 semanas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelos resultados obtidos é possível se verificar que houve diferença significativa entre os substratos utilizados (Tabela 1), sendo o papel de filtro que proporcionou os maiores valores de porcentagem de germinação desde a primeira semana da instalação do experimento, mostrando-se, portanto, mais adequado à germinação de sementes de pitaya, quando comparado aos demais substratos testados neste experimento (Figura 1), o que pode ser relacionado ao fato de o papel de filtro não exercer nenhum impedimento ou barreira física à emissão da radícula das diminutas sementes da espécie estudada, concordando com Figliolia et al. (1993), que relatam que na escolha do material para substrato, deve ser levado em consideração o tamanho da semente, sua exigência com relação à umidade, sensibilidade ou não à luz e ainda, a facilidade que este oferece para o desenvolvimento e avaliação das plântulas.

Tabela 1. Germinação de sementes de pitaya ao final de 12 semanas.

Substratos	Germinação*
Papel de filtro	22,74 a
Plantmax	10,16 b
Vermiculita	8,11 b
Areia	9,16 b
Mistura (areia, solo e esterco de curral)	8,58 b
Fibra de Coco	14,27 b
<b>F (5%) = 14,27**</b>	
<b>Desvio Padrão = 2,9820</b>	
<b>Coefficiente de Variação = 24,50</b>	

\* Dados transformados em  $\text{arc sen } \sqrt{x/100}$ . Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey, 5% de probabilidade.

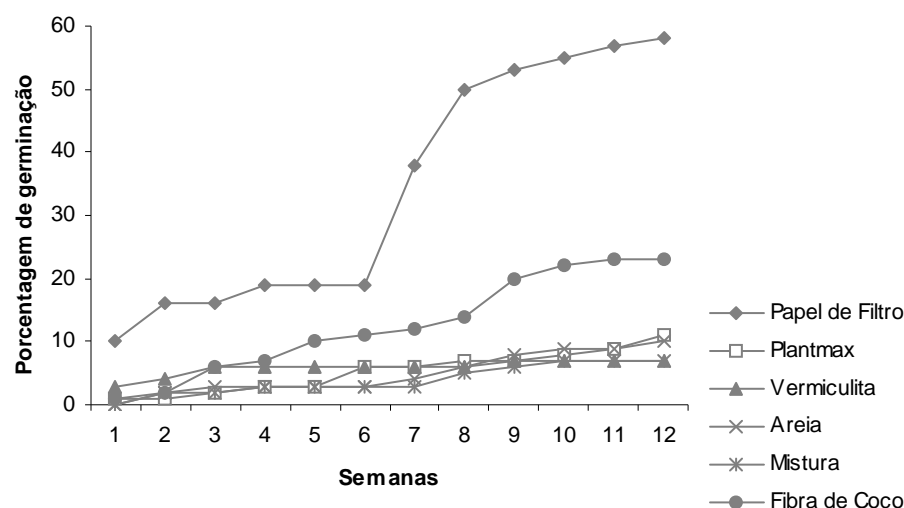


Figura 1. Germinação de sementes de pitaya, durante 12 semanas, em diferentes substratos.

O papel de filtro também foi o que proporcionou melhores condições para germinação de canela (*Ocotea corymbosa*) quando comparado aos demais substratos testados: vermiculita e rolo de papel, em estudo realizado por Bilia et al. (1998).

Avaliando a germinação de sementes de canafístula (*Peltophorum dubium*) nos substratos papel de filtro, pó de xaxim, areia e algodão hidrofílico, Perez et al. (1999) observaram que não houve diferença significativa entre os substratos utilizados quanto à porcentagem e velocidade de germinação das sementes, porém, o substrato papel de filtro foi adotado como mais indicado para os testes de germinação, pela praticidade e economia.

A fibra de coco apresentou uma distribuição semanal semelhante à verificada para o papel de filtro, porém com menores valores. Ainda na Figura 1 é possível visualizar que há um aumento na porcentagem de germinação das sementes a partir da sexta semana e um pico por volta da oitava semana, havendo a partir daí uma estabilização nos valores.

Resultados contraditórios, no entanto, foram encontrados em experimento objetivando definir o tipo de substrato mais adequado para a germinação de sementes de jenipapo, realizado por Andrade et al. (2000), onde foram avaliados os substratos papel de filtro, vermiculita e solo, verificando-se que os melhores resultados, tanto para porcentagem como velocidade de germinação foram obtidos quando se utilizou vermiculita e solo.

Andrade e Martins (2002), estudando a germinação de sementes de lichia nos substratos vermiculita, areia, papel de filtro, casca de arroz carbonizada e esfagno, verificaram que os maiores valores para porcentagem de germinação foram obtidos no tratamento que teve como substrato a casca de arroz carbonizada, não diferindo significativamente, no entanto, dos substratos

vermiculita, areia e esfagno. O substrato papel de filtro foi o que proporcionou as menores porcentagens de germinação para as sementes de lichia, diferindo do resultado encontrado no presente trabalho.

## CONCLUSÃO

O papel de filtro é o substrato mais adequado à germinação de sementes de pitaya (*Hylocereus undatus* Haw.).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, A.C.S.; SOUZA, A.F.; RAMOS, F.N.; PEREIRA, T.S.; CRUZ, A.P.M. Germinação de sementes de jenipapo: temperatura, substrato e morfologia do desenvolvimento pós-seminal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v.35. n.3. mar 2000. p.609-615.
- ANDRADE, R.A.; MARTINS, A.B.G. Germinação de sementes de lichia em substratos distintos. **XVII Congresso Brasileiro de Fruticultura**. Nov. 2002. Belém/PA. *Anais...* 2002.
- BARBOSA, J.M.; BARBOSA, L.M. Avaliação dos substratos, temperaturas de germinação e potencial de armazenamento de sementes de três frutíferas silvestres. **Ecosistema**, v.10; p.152-160. 1985.
- BILIA, D.A.C.; BARBEDO, C.J.; MALUF, A.M. Germinação de diásporos de canela (*Ocotea corymbosa* (Meissn.) Mez-Lauraceae) em função da temperatura, do substrato e da dormência. **Revista Brasileira de Sementes**. v.20. n.1. 1998. p.189-194.

- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.
- CANTO, A.R. **El cultivo de pitahaya en Yucatan**. Universidad Autónoma Chapingo – Gobierno Del Estado de Yucatan. 1993. 53p.
- FANTI, S.C.; PEREZ, S.C.J.G.A. Influência do substrato e do envelhecimento acelerado na germinação de olho-de-dragão (*Adenantha pavonina* L.-Fabaceae). **Revista Brasileira de Sementes**. v.21. n.2. 1999. p.135-141.
- FIGLIOLIA, M.B.; OLIVEIRA, E.C.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M. Análise de sementes. In: AGUIAR, I.B.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. (coord.). **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993. 350p.
- GOMES, S.M.S.; BRUNO, R.L.A. Influência da temperatura e substratos na germinação de sementes de urucum (*Bixa orellana* L.). **Revista Brasileira de Sementes**. v.14. n.1. 1992. p.47-50.
- HERNÁNDEZ, Y.D.O. **Hacia el conocimiento y conservación de la pitahaya (Hylocereus sp.)**. México. 2000. 124p.
- PEREZ, S.C.J.G.A.; FANTI, S.C.; CASALI, C.A. Influência do armazenamento, substrato, envelhecimento precoce e profundidade de semeadura na germinação de canafístula. **Bragantia**. 1999. v.58. n.1. p.57-68.
- PIMENTA, B.E. **El nopal tunero**. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco. México. 1990. 246p.
- SCALON, S.P.Q.; ALVARENGA, A.A.; DAVIDE, A.C. Influência do substrato, temperatura, umidade e armazenamento sobre a germinação de sementes de Pau-Pereira (*Platycomus regnelli* Benth.). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.15, n.1, p.143-146, 1993.