

## INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE DOVIALIS (*D. abyssinica* WARB. X *D. hebecarpa* WARB.)

*Inez Vilar de Moraes Oliveira*

Eng. Agr., Msc, Aluna de Pós-graduação em Agronomia – Produção Vegetal – UNESP – FCAV – Depto de Produção Vegetal. Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n. Cep: 14884-900. Jaboticabal/SP. Tel/Fax: (16) 32092668. e-mail: [inezvilar@yahoo.com](mailto:inezvilar@yahoo.com). Bolsista CAPES

*Raquel Silva Costa*

Bióloga, Doutora em Agronomia – Melhoramento Genético de Plantas – UNESP – FCAV – Depto de Biologia. e-mail: [rscosta@fcav.unesp.br](mailto:rscosta@fcav.unesp.br).

*Renata Aparecida de Andrade*

Eng. Agr., Dr. Pós-doutoranda em Agronomia – Produção Vegetal – UNESP – FCAV – Depto de Tecnologia. e-mail: [reandrad@fcav.unesp.br](mailto:reandrad@fcav.unesp.br). Bolsista FAPESP

*Ítalo Herbert Lucena Cavalcante*

Eng. Agr., Msc, Aluno de Pós-graduação em Agronomia – Produção Vegetal – UNESP – FCAV – Depto de Produção Vegetal. e-mail: [italohl@fcav.unesp.br](mailto:italohl@fcav.unesp.br). Bolsista CAPES

*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** – Nos últimos anos, vem aumentando a procura, tanto por parte dos consumidores quanto por agricultores de frutíferas exóticas, sendo que na comercialização, no CEAGESP, tem assumido aspectos semelhantes ao de flores, que é um segmento muito importante. Diante desta perspectiva, a dovalis pode ser utilizada, mas diante da falta de informações técnicas propôs-se o presente projeto. Avaliar a influência da temperatura na porcentagem de germinação de sementes desta frutífera. O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes do Departamento de Produção Vegetal, na FCAV – UNESP, Campus de Jaboticabal/SP, utilizando-se sementes extraídas de frutos maduros, as quais foram lavadas, secas à sombra e colocadas para germinar, entre papel umedecido com água destilada, em gerbox, sendo realizadas 4 repetições com 25 sementes cada e os tratamentos compostos por 4 temperaturas: 15, 20, 25 e 35°C, em delineamento experimental 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 a 5% de probabilidade. Foram realizadas contagens diárias do número de plântulas, sendo a porcentagem de germinação representada pelo somatório das plantas obtidas, e o índice de velocidade de germinação (IVG) foi calculado de acordo com Maguire (1962). Pelos resultados obtidos neste experimento, pode-se concluir que as temperaturas de 20 e 25°C são as mais adequadas à uma maior e mais rápida germinação da espécie em estudo.

**Palavras-chave:** Dovalis. Temperatura. Germinação.

## INFLUENCE OF THE TEMPERATURE ON SEED GERMINATION OF DOVIALIS (*D. abyssinica* WARB. X *D. hebecarpa* WARB.)

**ABSTRACT** – The search to exotic fruits by the consumers and producers have in creasing in the latest years. The commercialization in CEAGESP is being similar to the flowers, that are an important part. The dovalis can be used in this way and the present research was conducted due the ausence of technical information about this culture. Evaluate the influence of the temperature on percentage of germination of seeds of this plant. The experiment was conduced in the Laboratory of Seeds, located in the Department of Vegetable Production, of FCAV - UNESP - Campus of Jaboticabal/SP, using seeds that were extracted from ripe fruits of dovalis trees, washed, placed to dry on shade and so conditioned in gerbox, being realized 4 replications with 10 seeds in each one and the treatments were composed by 4 temperatures: 15, 20, 25 and 35°C, in a experimental delineation entirely randomized. The values of percentage of germination were transformed in  $\text{arc sen } \sqrt{x/100}$ . The averages were compared by the test of

Tukey, with 5% of probability. Were realized daily evaluations of the number of germinated seeds, being the percentage of germination represented by the adding of the obtained plants, and the VIG was calculated according to Maguire (1962). Through the obtained results in this research, can be concluded that the temperatures of 20 and 25°C were the most appropriated to a higher and faster germination for the specie in study.

**Key words:** Dovyalis. Temperature. Germination.

## INTRODUÇÃO

A *Dovyalis* é um arbusto pertencente à família Flacourtiaceae, que apresenta como principais espécies a *Dovyalis caffra* e a *Dovyalis hebecarpa*, originadas na África do Sul e Índia respectivamente (FERRÃO, 1999). O fruto é esférico, de polpa suculenta e pode ser consumido ao natural ou como geléias e sucos (JOKER e OMONDI, 2000; MORTON, 1987). Usualmente, a propagação é realizada através de sementes, mas também pode ser feita por estaquia, alporquia e enxertia (DONADIO *et al.*, 1998).

Apesar do aumento considerável de conhecimento relativo à análise de sementes de espécies frutíferas, a maioria delas, carece de subsídios básicos referentes às condições ideais de germinação. Esse fato pode ser comprovado através das Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992), nas quais são encontradas poucas recomendações sobre metodologia para análise de sementes de espécies frutíferas nativas.

O conhecimento das condições adequadas para a germinação de sementes de uma espécie é de fundamental importância, principalmente pelas respostas diferenciadas que ela pode apresentar devido a diversos fatores, como dormência, condições ambientais: água, luz, temperatura e a ocorrência de agentes patogênicos associados ao tipo de substrato para sua germinação (RAMOS e BIANCHETTI, 1984; POPINIGS, 1985; BRASIL, 1992 e CARVALHO e NAKAGAWA, 2000).

Sementes de *Dovyalis caffra* apresentam baixa capacidade de armazenamento, alto conteúdo de umidade, toleram desidratação, são recalcitrantes e requerem de 18-20 dias para completar o processo germinativo (JOKER & OMONDI, 2000). O número de sementes por fruto é variável de acordo com Joker & Omondi (2000), observaram de 5 a 10 sementes e Huxley (1992) observou de 9 a 14 sementes por frutos.

Em vista da quase total ausência de informações técnicas, realizou-se o presente trabalho, tendo como objetivo avaliar o efeito da temperatura na porcentagem de germinação de sementes de *dovialis*.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes do Departamento de Produção Vegetal, na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Campus de Jaboticabal/SP.

Para obtenção das sementes foram colhidos frutos em completa maturação de plantas adultas de *dovialis* (*D. ABYSSINICA* WARB. X *D. HEBECARPA* WARB.) pertencentes ao banco ativo de germoplasma da FCAV/UNESP. Imediatamente após a colheita dos frutos, procedeu-se o despoldramento manual para retirada das sementes, a partir da lavagem em água corrente e posterior seca à sombra por 24 horas.

As sementes, aleatoriamente divididas em 4 repetições de 25, foram acondicionadas em caixas “gerbox” (11 x 11 x 3,5 cm), entre papel de filtro umedecido com água destilada e mantidas em câmaras de germinação tipo B.O.D, as temperaturas de 15, 20, 25 e 35°C.

O teor de umidade das sementes no momento da instalação, estava em torno de 40% e foi efetuado pelo método estufa a 105 °C ± 3 °C, durante 24 horas, conforme recomendações de Brasil (1992). Foram utilizadas duas amostras de 50 sementes.

Foram realizadas contagens diárias do número de plântulas e a porcentagem de germinação foi representada a partir do somatório das plântulas obtidas durante as contagens. O índice de velocidade de germinação (IVG) foi calculado de acordo com Maguire (1962).

O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado quatro tratamentos, com quatro repetições, cada uma delas composta por vinte e cinco sementes. Os dados de porcentagem foram transformados em  $arc\ sen\ \sqrt{x/100}$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A porcentagem média de emergência das sementes de *dovialis* e índice de velocidade de germinação foi significativamente influenciada ao nível de 5% de probabilidade pelas temperaturas estudadas (Tabela 1). Observa-se para ambas as variáveis que a temperatura de germinação equivalente a 35°C apresentou os piores resultados, revelando-se inferior

Tabela 1. Índice de velocidade de germinação e porcentagem de germinação de sementes de *Dovialis*, em função da temperatura.

Temperatura (°C)	IVG	% Germinação
15	3,41 b	88,77a
20	4,89a	89,28a
25	4,98a	89,28a
35	2,40 c	53,27b
F	45,57 <sup>??</sup>	42,30**
DMS (5%)	0,77	11,38
Desv. Pad.	0,37	5,42
CV (%)	9,37	6,81

<sup>1</sup> 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.

estatisticamente às demais.

Os melhores resultados tanto para IVG, como para porcentagem de germinação (Tabela 1), foram nas temperaturas de 20 e 25°C. Os menores valores de IVG e porcentagem de germinação ocorreram para as sementes mantidas à temperatura de 35°C, sendo a pior condição dentre as estudadas. Tem-se porcentagem de germinação com valores praticamente de 100% nas temperaturas de 15, 20 e 25°C.

Resultados demonstrando o efeito da temperatura na germinação também foram descritos por Braga *et al.* (1999) em estudo com sementes de purui (*Borojoa sorbilis* Duque), onde observaram que temperaturas diferentes de 30°C afetaram negativamente a taxa de germinação. Entretanto, em canistel (*Pouteria campechiana*), Andrade *et al.* (2002) observou-se os melhores resultados foram obtidos nas temperaturas de 25, 30 e 35 °C; Ataíde *et al.* (2003) analisando o efeito das temperaturas 20,

25, 30 e 35°C, na germinação de sementes de pitaya vermelha observaram que houve germinação em todas as temperaturas testadas e com valores acima de 60%; Costa *et al.* (2003) com sementes de tamarindo observaram maiores valores quando as sementes eram mantidas a 30°C.

O efeito da temperatura na germinação de sementes é bastante variável, uma vez que em jabuticaba, Andrade & Martins (2003) observaram maiores taxas de germinação para as sementes mantidas à temperatura de 15°C, sendo que, semelhante ao verificado neste experimento com sementes de *dovialis*, temperatura mais elevada prejudica a germinação. As sementes de *dovialis* apresentaram o início da germinação, na primeira semana, atingindo seu máximo de germinação, aos 15 dias, com valores de 99, 100, 100 e 63% para as para as temperaturas 15, 20, 25 e 35°C (Figura 1). Há de se ressaltar, que na temperatura de 35°C, as sementes que não

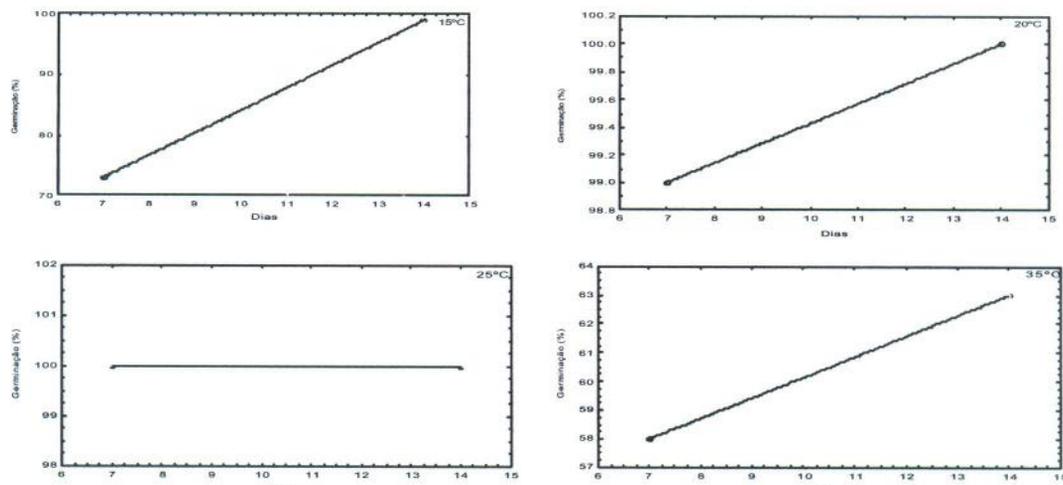


Figura 1 - Germinação de sementes de *dovialis* nas temperaturas de 15, 20, 25 e 35°C, durante 2 semanas.

emergiram começaram a entrar em processo de decomposição.

### CONCLUSÕES

Pelos resultados obtidos neste experimento, pode-se concluir que as temperaturas de 15, 20 e 25°C são as mais adequadas à uma maior e mais rápida germinação da espécie em estudo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, R.A.; MARTINS, A.B.G. Influence of the temperature in germination of seeds of jaboticaba tree. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.25, n.1, p.197-198, abr. 2003.
- ANDRADE, R.A.; MARTINS, A.B.G.; SARZI, I. Effect of temperature on percentage of germination of canistel seeds (*Pouteria campechiana*). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.24, n.3, p.622-623, dez. 2002.
- ATAÍDE, E.M; ALMEIDA, E.J.; JESUS, N.; MARTINS, A.B.G.; BARBOSA, J.C. Efeito de diferentes temperaturas na germinação de Sementes de pitaya (*Hylocerus undatus*). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE INTERAMERICANA DE HORTICULTURA TROPICAL, XLIX, Fortaleza – Ceará – Brasil. **Anais...** p.88. 2003.
- BRAGA, L. F.; SOUZA, M. P.; BRAGA, J. F.; SÁ, M. E. de. Efeito da temperatura na germinação de sementes de purui (*Borojoa sorbilis* (Duque) Cuatre. – Rubiaceae): Morfologia das sementes e das plântulas. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 47-52, 1999.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365 p.
- CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência tecnologia e produção**. 4ª Edição. Jaboticabal: FUNEP, 2000, 588p.
- COSTA, M. N.; BRUNO, R. L. A.; GURJÃO, K. C. O.; PEREIRA, W. E.; ALMEIDA, F. A. C. Efeito de substrato e temperatura no processo de germinativo de sementes de tamarindo (*Tamarindus indica L.*) In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE INTERAMERICANA DE HORTICULTURA TROPICAL, XLIX, 2003, Fortaleza – Ceará – Brasil. **Anais...** Fortaleza, 2003. p.89.
- DONADIO, C. D.; NACHTGAL, J.C.; SACRAMENTO, C. K. **Frutas exóticas**. Jaboticabal: FUNEP, 1998. 279 p.
- FERRÃO, J. E. M. **Fruticultura tropical**. Espécies com frutos comestíveis. Lisboa: IICT, 1999, 621p.
- JOKER, D.; OMONDI, W. *Dovyalis caffra* (J. D. Hook & Harvey) Warb. Seed. Humblack: Danida Forest Seed Centre, 2000. 2p. (Seed leaflet, n. 27).
- HUXLEY, A. J. (ed). **The new royal horticultural society dictionary of gardening**. Londres: Macmillan press, 1992. 240p.
- MAGUIRE, J. D. Speed of germination – aid in selection aid evolution for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, v.2, n.2, p.176-177, 1962.
- MORTON, J. F. Kei apple. In: MORTON, J. F. **Fruits of warm climates**. Miami, 1987. p. 315-319.
- POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. AGIPLAN, Brasília, 1985. 289p.
- RAMOS, A.; BIANCHETTI, A. Influência da temperatura e do substrato na germinação de sementes florestais. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO E QUALIDADE DE SEMENTES FLORESTAIS, Curitiba, 1984. **Anais...** Curitiba: UFPR, 1984. p. 252-275.