Determinação da umidade em sementes da figueira (*Ficus adhatodifolia S*chott ex Spreng. - Moraceae) armazenadas por dois anos e meio

Moisture determination in fig tree (*Ficus adhatodifolia* Schott ex Spreng. - Moraceae) seeds stored for two and a half years

DOI: 10.34188/bjaerv4n2-007

Recebimento dos originais: 04/01//2021
Aceitação para publicação: 31/03/2021

Marilza Machado
Mestre em Horticultura pelaUniversidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Faculdade de Ciências Agronômicas, Fazenda Experimental Lageado S/N, Botucatu, SP.
Instituição atual: Fundação de Desenvolvimento Científico e Cultural – FUNDECC/ Universidade Federal de Lavras – UFLA – CampusHistórico UFLA s/n Centro - Lavras/MG - CEP-37200-900.
Endereço Profissional para correspondência: Rua Sagrada Família, 154, Bela Vista, Teixeira de Freitas/BA, CEP 45.990-903.
E-mail: marilzabio@gmail.com

Nathalya Machado de Souza
Graduanda do 9º semestre no curso de Ciências Biológicas na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus Universitário Professor Eugênio Carlos Stieler, Tangará da Serra.
Endereço: Coordenação de Ciências Biológicas, Avenida Inácio Bittencourt Cardoso, Km 07, Caixa Postal 287, Jardim Aeroporto. CEP: 78300-000, Tangará da Serra/MT
E-mail: nathalyamachado23@gmail.com

Diones Krinski
Doutor em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná - UFPR.
Instituição atual: Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus Universitário Professor Eugênio Carlos Stieler, Faculdade de Ciências Agrárias, Biológicas, Engenharias e da Saúde (FACABES).
Endereço: Coordenação de Ciências Biológicas, Avenida Inácio Bittencourt Cardoso, Km 07, Caixa Postal 287, Jardim Aeroporto. CEP: 78300-000, Tangará da Serra/MT
E-mail: diones.krinski@unemat.br

Gabriela Granghelli Gonçalves
Doutora em Horticultura pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Faculdade de Ciências Agronômicas, Fazenda Experimental Lageado S/N, Botucatu, CEP: 18.601-037, São Paulo, Brasil.
E-mail: gabriela.granghelli@gmail.com

Lin Chau Ming
Doutor em Botânica, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Faculdade de Ciências Agronômicas, Fazenda Experimental Lageado S/N, Botucatu, CEP: 18.601-037, São Paulo, Brasil.
E-mail: linming2809@gmail.com

RESUMO
A determinação da umidade das sementes pode auxiliar na preservação de espécies florestais, pois a umidade é um dos fatores que influenciam no processo de deterioração das sementes. Assim, o objetivo desse trabalho foi definir o teor de umidade de sementes de *Ficus adhatodifolia* armazenadas por mais de dois anos no Laboratório de Sementes da UNESP/Botucatu/SP. Para isso, utilizamos o método de estufa proposto nas Regras de Análise de Sementes. O teor de umidade para sementes de *F. adhatodifolia* foi de 8,50 ± 0,16%, indicando que estas sementes podem estar em boa qualidade para serem utilizadas na propagação da espécie, pois para armazenamentos por períodos maiores que 12 meses, a literatura relata que as sementes devem apresentar teores de umidade inferiores a 11%, como podemos verificar em nosso estudo. Mesmo assim, o teste de germinação deve ser realizado para verificar a qualidade das sementes armazenadas.

Palavras-chave: Figueira branca, Propagação, Plantas medicinais.

ABSTRACT
The determination of seed moisture can assist in the preservation of forest species, since moisture is one of the factors that influence the process of deterioration of seeds. Thus, the objective of this work was to define the moisture content of *Ficus adhatodifolia* seeds stored for more than two years in the Seed Laboratory at UNESP/ Botucatu/SP. For this, we use the drying oven method proposed in the Seed Analysis Rules. The moisture content for *F. adhatodifolia* seeds was 8.50 ± 0.16%, indicating that these seeds may be of good quality to be used in the propagation of the species, as for storage for periods longer than 12 months, the literature reports that the seeds must have moisture content below 11%, as we can see in our study. Even so, the germination test must be carried out to check the quality of the stored seeds.

Keywords: White figtree, propagation, medicinal plants

1 INTRODUÇÃO

Ficus adhatodifolia Schott ex Spreng. é conhecida popularmente como figueira vermífuga, figueira-branca ou figueira-de-barranco, por ser comumente encontrada nas encostas de rios de florestas em vários biomas brasileiros (Carauta & Diaz, 2002, Cerezine et al., 2021). E apesar do crescente aumento de trabalhos sobre análise de sementes de espécies nativas, ainda há carência de informações sobre as condições ideais de germinação de muitas espécies, como a *F. adhatodifolia* onde muitos fatores podem influenciar a propagação e produção de mudas (Ferreira & Borghetti, 2004; Brasil, 2009; Gonçalves, 2012).

No que se refere aos estudos do grau de umidade das sementes para a maioria das espécies florestais nativas, como a figueira-branca, *F. adhatodifolia*, existem poucas informações sobre as formas mais adequadas de determinação, o que tem gerado dificuldades em padronizar os procedimentos básicos de comparação dos resultados de umidade (Ramos & Bianchetti, 1990).

No Brasil, as Regras para Análise de Sementes (RAS) (Brasil, 2009) recomendam para todas as espécies florestais a utilização dos métodos de estufa a 105 °C/24h, 103 °C/17h e 130 °C/17h

para a determinação do grau de umidade das sementes. No entanto, devido à grande variação encontrada entre as espécies florestais, é necessária a verificação de qual metodologia é a mais eficiente para cada espécie em particular. Considerando isto, este trabalho teve como objetivo determinar a porcentagem de umidade das sementes de *F. adhatodifolia* utilizando método de estufa conforme estabelecido nas RAS.

2 MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes, no Departamento de Agricultura da UNESP "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Botucatu/SP em dezembro de 2013. As sementes foram coletadas de sicônios provenientes de plantas de *F. adhatodifolia* no município de Iporanga/SP em junho de 2011 e estavam armazenadas em vidros fechados em temperatura ambiente até o período da realização do experimento. Dessa amostra de sementes foram selecionadas ao acaso 400 sementes de *F. adhatodifolia*, as quais foram divididas em 4 repetições contendo 100 sementes cada. Cada repetição de sementes foi pesada e colocada em recipientes de alumínio específicos para este tipo de avaliação. As sementes foram acondicionadas em estufa modelo Eletrolab, por 24 horas à temperatura de 105°C e em seguida foram novamente pesadas.

A porcentagem de umidade das sementesfoi calculadade acordo com a RAS (Brasil, 2009), seguindo a fórmula:

$$U\%=100\ (P - p)$$

Onde:
P= peso bruto inicial da amostra;
p= peso bruto final da amostra;
t= peso do recipiente com sua tampa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram expressos em porcentagem segundo a RAS (Brasil 2009). A umidade das sementes de *F. adhatodifolia* armazenadas por mais de dois anos, foi em média de 8,50 ± 0,16%. Oliveira (2009) relatou para as sementes de *Ficus tomentella* Miquel, espécie nativa do Brasil, teor de umidade de 9,2%, mostrando que sementes de *F. adhatodifolia*tem o teor de umidade similar ao de *F. tomentella.* Leonhardt et al. (2001) descreve que a qualidade das sementes pode ser avaliada por diferentes métodos, sejam físicos tais como: teor de água, massa de 1000 sementes, massa de material seco, ou fisiológicas como: porcentagem e velocidade de germinação, viabilidade e vigor.

O baixo teor de água nas sementes de figueira-branca pode justificar sua capacidade de suportar um período de tempo relativamente grande e ainda se manter viável para a germinação. Foi verificado também, através de observações microscópicas, que as sementes de *F. adhatodifolia* apresentam tegumento espesso e rígido. Possivelmente, as características de tal estrutura, favoreça a proteção do embrião contra a desidratação e ao ataque de patógenos viabilizando assim a longevidade das sementes. Em geral, as flutuações no conteúdo de umidade e nas temperaturas são menos favoráveis que condições constantes de armazenamento. Sementes que apresentam o tegumento pouco espesso e permeável têm demonstrado maior susceptibilidade às condições de armazenamento (Stein et al., 1974).

O armazenamento possibilita a conservação de sementes por períodos mais longos, preservando sua viabilidade. Toledo & Marcos-Filho (1977) relatam que para a conservação do poder germinativo das sementes é necessário mantê-las em ambiente seco e frio. Quanto mais seco e mais frio, dentro de certos limites, são maiores as possibilidades de se prolongar a conservação das sementes. Em ambiente natural a umidade presente no ar pode ser suficiente para promover o reinício das atividades do embrião, se o oxigênio e a temperatura forem suficientes. A respiração, consumindo parte dos nutrientes armazenados na semente e transformando-os em substâncias mais simples, aliada à ação de microrganismos, provocam o aquecimento das sementes armazenadas, podendo reduzir drasticamente sua viabilidade.

Os principais fatores que afetam o armazenamento são a temperatura e a umidade das sementes. Harrington (1972), afirma que a manutenção da baixa temperatura reduz a atividade das enzimas envolvidas no processo respiratório, principal responsável pela perda da viabilidade das sementes durante o armazenamento. Hartmann & Kester (1974), consideram que as condições efetivas para o armazenamento compreendem uma combinação de umidade relativa de 10 a 50% e uma temperatura de 0 a 10 °C. No entanto, a temperatura apropriada para o armazenamento vai depender do período de armazenamento e da espécie. Para períodos curtos são recomendadas temperaturas entre 0 e 5 °C, enquanto que para longos períodos as mais recomendadas são entre -4 °C e -18 °C (Wang, 1977). As sementes de *F. adhatodifolia* permaneceram em temperatura ambiente por mais de dois anos e mesmo assim apresentaram boa taxa de germinação.

O teor de umidade das sementes está em função da umidade relativa do ar ao seu redor e que, por sua vez, é influenciado pela temperatura. O tempo necessário para que a umidade das sementes entre em equilíbrio com a umidade relativa do ambiente (ponto de equilíbrio higroscópico) depende da espécie e principalmente da temperatura. O equilíbrio higroscópico é atingido com maior rapidez em altas temperaturas (Harrington, 1972; Toledo & Marcos-Filho, 1977). Toledo & Marcos-Filho (1977), citam ainda que os teores de umidade para conservação de sementes de

diferentes espécies, pelo período de 1 ano, variam de aproximadamente 11 a 14%, verificando-se uma redução da percentagem de germinação à medida em que aumenta o teor de umidade das sementes. Para o armazenamento por períodos mais longos, as sementes devem apresentar teores de umidade inferiores a 11%.

4 CONCLUSÃO

As sementes de *F. adhatodifolia* apresentam teor de água relativamente baixo se comparadas com o teor de umidade de outras espécies florestais, fato que permite que suas sementes sejam armazenadas por certo período em condições apropriadas, sem danos ao embrião, causados por microorganismos ou por desidratação. Porém, faltam informações referentes ao ambiente para melhor estocagem das sementes da espécie, além de caber averiguação sobre quanto tempo ela suporta o armazenamento. Sugere-se então que novas pesquisas sejam realizadas para responder em que condições de umidade, temperatura e luminosidade, seriam mais adequadas para o armazenamento de sementes *de F. adhatodifolia*, e qual o tempo limite de estocagem para manter viável a germinação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para Análise de Sementes. Brasília: Mapa/ACS. 399 p. 2009.

CARAUTA, J. P. P.; DIAZ, B. E. **Figueiras no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ: 208 p. 2002.

FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. **Germinação**: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed: 323 p. 2004.

CEREZINI, M. T.; GOBBO, S. E.; FELICIO, D. T.; BARROS, L. V.; PEREIRA, R. A. S. Comunidade de figueiras do campus da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto: implicações na manutenção da fauna de frugívoros e na recomposição de áreas de preservação permanente. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 4, n.1, p.190-195, 2021.

GONÇALVES, G. G. **Propagação e desenvolvimento inicial de *Ficus adhatodifolia* Schott ex Spreng. (Moraceae) em diferentes temperaturas, intensidades luminosas e substratos**. 74p. (Dissertação de Mestrado) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", 2012.

HARRINGTON, J. F. Seed storage and longevity. *In*: KOZLOWSKI T. T. Seed biology. New York: Academic Press, v.3: 145-245, 1972.

HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E. **Propagacion de plantas**. México, Continental, 810p. 1974.

LEONHARDT, C.; TILLMANN, M. A. A.; VILLELA, F. A.; MATTEI, V. L. Maturação fisiológica de sementes de tarumã-de-espinho (*Citharexylum montevidense* (Spreng.) Moldenke - Verbenaceae), no Jardim Botânico de Porto Alegre, RS. **Revista Brasileira de Sementes**, 23: 100-107, 2001.

OLIVEIRA, R. G. **Germinação de sementes e crescimento inicial de plântulas de *Eschweilera ovata* (Cambess.) Miers., *Trema micrantha* (L.) Blume. e *Ficus tomentella* Miquel.** (Dissertação de Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, 2009.

RAMOS, A.; BIANCHETTI, A. Metodologia para determinação do teor de umidade de sementes de *Aracauraia angustifolia* (Bert.) Kuntze. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 3, p. 9-16, 1990.

STEIN, W. L.; SLABAUCH, P. E.; PLUMER, A. P. Harvesting, processing, and storage of fruits seeds. *In*: Seeds of woody plants in the United States, Agricultural Handbook, Washington D.C., p.98-125. 1974.

TOLEDO, F. F.; MARCOS-FILHO, J. Manual de sementes: tecnologia da produção. São Paulo, Agronômica Ceres, 224 p. 1977.

WANG, B. S. P. Procurement, handling and storage of tree seed for genetic research. World Consultation on Forest Tree Breeding, 3 Canberra. 1977.