12490 - Caracterização da curva de embebição de sementes de coquinho azedo, submetidas a diferentes métodos e temperaturas

Characterization of the curve embebition seeds of small coconut tart under different methods and temperatures

OLIVEIRA, Natália Cristina Corrêa[1]; OLIVEIRA, Lucas Allan Almeida[2]; ALENCAR, Guilherme Froes[3]; BISPO, Edilson Paulo Rodrigues[4]; LOPES, Paulo Sergio Nascimento[5]; NEVES, Silma da Conceição[6]

1 Universidade Federal de Minas Gerais, nataliaccoliveira@yahoo.com.br; 2 Universidade Federal de Minas Gerais, lucas11allan@hotmail.com; 3 Universidade Federal de Minas Gerais, guilherme-alencar@hotmail.com ; 4 Universidade Federal de Minas Gerais, ed-agro@hotmail.com ; 5 Universidade Federal de Minas Gerais, psnlopes@pq.cnpq.br; 6 Universidade Estadual de Montes Claros, silmaneves@yahoo.com.br

Resumo: O coquinho azedo encontra-se ameaçada no cerrado pelo extrativismo intenso de seus frutos e pela expansão agropecuária, limitando sua regeneração natural. Além disso, o estado de dormência de suas sementes relacionado principalmente ao endocarpo rígido agrava ainda mais sua situação impossibilitando as trocas com o ambiente. O objetivo do trabalho foi caracterizar a curva de absorção de água de suas sementes submetidas a diferentes formas de embebição. O delineamento foi estabelecido em DIC, em esquema fatorial 3 x 2 + 2, 4 repetições de 25 sementes por parcela. Os tratamentos utilizados constituíram-se: 3 métodos de embebição (água, papel e vermiculita); 2 temperaturas (30 e 40ºC); e 2 tratamentos adicionais (vermiculita sob condições ambientais e vermiculita sob vaporização). Caracterizou-se a curva por meio de pesagem, nos seguintes intervalos (horas): 1ª dia – 3; 2º dia – 6; 3º dia -12; 4º até o 12º - 24; e posteriormente em intervalos de 48 horas até o final do experimento (73 dias). Os resultados obtidos mostraram que a mudança da fase I para a fase II ocorreu em menor tempo para as sementes submetidas a 40ºC, não houve diferença entre tratamentos adicionais.
Palavras - Chave: *Butia capitata*, dormência de sementes, viabilidade

Abstract: The coquinho azedo is threatened by the cerrado fruits of their intense extraction and agricultural expansion, limiting their natural regeneration. In addition, the state of dormancy of seeds mainly related to hard endocarp exacerbates their situation impossible exchanges with the environment. The objective of this study was to characterize the water absorption curve of the seeds subjected to different forms of soaking. The experiment was established in DIC in a factorial 3 x 2 + 2, 4 replications of 25 seeds per plot. The treatments were constituted: three methods of soaking (water, paper and vermiculite), two temperatures (30 and 40oC) and two additional treatments (environmental conditions in vermiculite and vermiculite in steaming). Characterized the curve after the weighing, the following intervals (hours): 1st day - 3, Day 2 - 6, Day 3 -12, 4 th to the 12 - 24, and thereafter every 48 hours until the end of experiment (73 days). The results showed that the shift from Phase I to Phase II occurred in less time for seeds subjected to 40°C, there was no difference between additional treatments.
Keywords: *Butia capitata*, seed dormancy, feasibility

Introdução

O coquinho azedo (*Butia capitata)* é uma palmeira nativa do cerrado muito utilizada na fabricação de sucos, picolés e sorvetes (Mercadante-Simões et al., 2006), que encontra-se ameaçada pelo extrativismo intenso de seus frutos e pela expansão agropecuária, limitando assim sua regeneração natural. A situação é ainda mais agravada pelo fenômeno de dormência das sementes, comumente observado em palmeiras, levando dessa forma a uma baixa germinação, menos de 1% por um período de um ano (Aquino, 2008; Fernandes, 2008).

Em palmeiras, a dormência das sementes pode ser atribuída a várias causas, principalmente a presença do envoltório rígido que dificulta a embebição e a entrada e saída de gases. Desta forma, o processo de retirada do endocarpo tem apresentado bons resultados quando se trata de superação de dormência para sementes dessa família, proporcionando uma redução significativa no período germinativo (Ferreira & Gentil, 2006, Aquino, 2008, Fernandes, 2008, Moura, 2008). Além disso, faz-se necessário o conhecimento do perfil da curva de absorção de água, uma vez que esta essa está relacionada as pesquisas de impermeabilidade de tegumento e pré-hidratação (Bewley & Black 1994, Anastácio & Santana, 2010). Podendo assim associá-la a métodos específicos de embebição, que mostram-se eficientes para a quebra de dormência em sementes dessa família (Ferreira & Gentil, 2006).

Portanto, o objetivo do presente trabalho foi caracterizar a curva de absorção de água em sementes de coquinho azedo submetidas a diferentes formas de embebição e a influência dessas sobre a sobrevivência e germinação da espécie em estudo.

Metodologia

Os frutos de *B. capitata* foram obtidos de uma área de ocorrência natural da espécie, localizada em fitofisionomia de cerrado *sensu stricto*, no município de Montes Claros, estado de Minas Gerais, Brasil. As sementes foram obtidas após despolpa manual e o endocarpo quebrado com o auxílio de um grampo tipo C de 3”.

O experimento foi estabelecido em delineamento inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 3 x 2 + 2, 4 repetições e 25 sementes por parcela. Os tratamentos foram constituídos por três métodos de embebição (água, papel e vermiculita (Ferreira et al., 2006); duas temperaturas (30 e 40°C onde foram acondicionados em duas câmaras de germinação (BOD) na ausência de fotoperíodo); e dois tratamentos adicionais (sementes em vermiculita sob condições ambientais e em vermiculita sob vaporização).

Em todos os tratamentos a curva de embebição foi caracterizada por meio da pesagem das sementes, em intervalos de tempo predeterminados: 3 horas no primeiro dia, 6 horas no segundo, 12 horas no terceiro, 24 horas no quarto dia até o décimo segundo dia, na qual as avaliações passaram a ser realizadas em intervalos de 48 horas até o final do experimento, septuagésimo terceiro dia. Desta forma, as sementes foram pesadas, contadas as que germinaram e retiradas as que apresentaram mais de 50% de deteriorização, e colocadas novamente no

germinador, segundo método descrito por Baskin & Baskin (2001).

Os dados obtidos ao logo do experimento foram submetidos à análise de variância, após a transformação dos dados em porcentagem (%) segundo Arco Seno da Raiz Quadrada de X/100, onde X representava o valor percentual obtido para cada variável.

Resultados e discussão

Na Figura 1 (A e B) pode-se observar um acréscimo em massa (g) em relação a massa inicial ao longo do período de embebição. Sendo que a 30ºC (letra A), essa mudança ocorreu às 72 horas para água e vermiculita; e 96 horas em papel. Resultados semelhantes foram observados por Ferreira et al., (2006) em sementes de atemóia (*Annona* sp.), onde relatam que a duração da fase I ocorreu em um período de 27 a 47 horas, quando submetidas a métodos semelhantes aos descritos. Contudo, Nery et al., (2007), Garcia & Diniz (2003) e Justo et al., (2007), observaram em sementes de *Calophyllum brasiliense*, *Vellozia* sp. e *Eugenia pyriformis* respectivamente, que a fase I obteve menor duração, 24 horas.

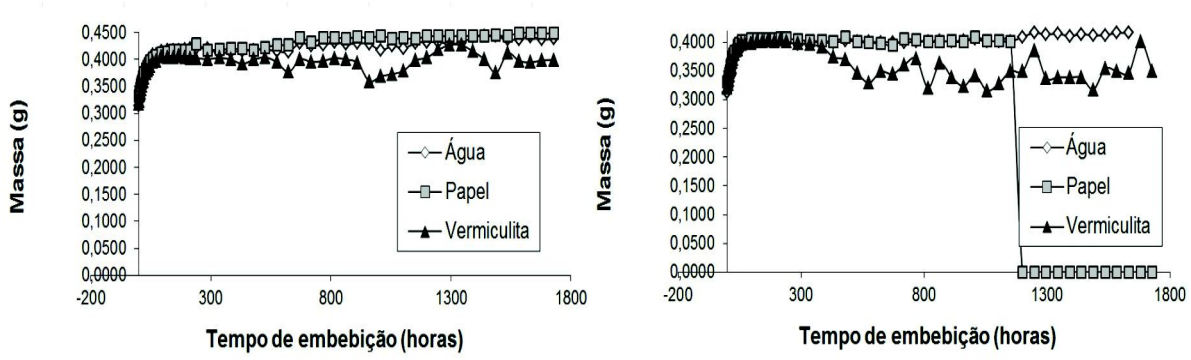

Figura 1. Incremento de massa (g) durante o período de embebição (horas) em sementes de coquinho azedo (Butia capitata) submetidas a três métodos de embebição, água, papel e vermiculita, temperatura de 30ºC representado pela letra A e 40ºC pela letra B. Montes Claros, MG, 2011.

Bewley & Black (1994), descreve a fase I como de rápida absorção de água, sendo um processo puramente físico, chegando ao final quando alcança um nível de platô, sendo isto observado em todos os métodos. Na fase II o nível de absorção é mantido relativamente constante, ou aumenta pouco e muito lentamente por um período conhecido como intervalo ou fase de preparação e ativação do metabolismo. É nessa fase que as sementes de espécies que possuem dormência diferem das que não possuem. A fase II no coquinho azedo demonstra a dormência de suas sementes, caracterizada por um longo período de estabilização da curva de embebição. Pois Ferreira & Borghetti, (2004), as sementes que contém dormência, apresentam essa fase prolongada. Outro aspecto importante é que houve duas sementes germinadas no papel, a primeira aos 18 dias e na vermiculita uma aos 38 dias (representado por setas).

Entretanto nesse estudo não pode ser caracterizada a fase III, conhecida como fase de germinação pós-absorção de água, é determinada pela protrusão da raiz primária com um expressivo aumento da umidade das sementes (Bewley & Black, 1994, Manz et al., 2005), pois a germinação existente não foi significativa.

Quanto às sementes submetidas a 40ºC, a fase I apresentou-se mais curta quando comparadas aos tratamentos a 30ºC, tendo duração de 42 horas em água e 30 horas em papel e vermiculita. Além disso, em nenhum dos métodos ocorreu a germinação. Além disso, as sementes envoltas por papel a 40ºC obtiveram alto índice de infestação por fungos saprófitas (não identificados). Por meio disso, pode-se explicar o fato de que essas sementes obtiveram morte prematura comparada às demais.

Na figura 2 a fase I em ambos os tratamentos adicionais finalizou às 72 horas de embebição. Na fase seguinte também se observou estabilização do ganho de massa, porém houve somente germinação em condições de ambiente, às 1296 horas indicadas por meio de seta.

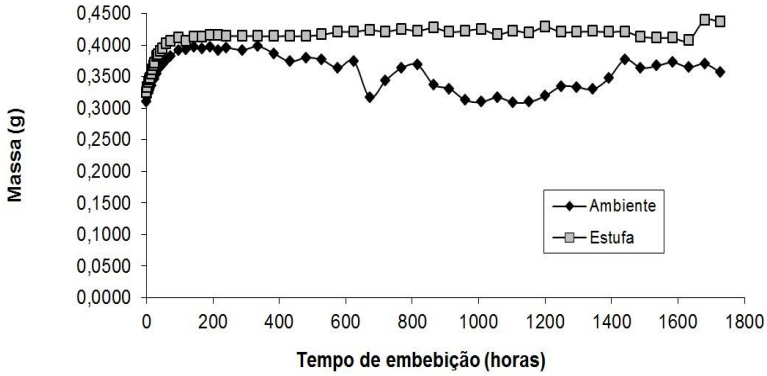

Figura 2. Incremento de massa (g) durante o período de embebição (horas) em sementes de coquinho azedo (Butia capitata) submetidas a embebição em vermiculita, sob temperatura ambiente e em estufa. Montes Claros, MG, 2011

Portanto, a curva de embebição descreveu apenas a fase I e II do modelo trifásico não atingindo a fase III, sendo necessários mais estudos que visam chegar a última fase com o intuito de caracterizar as três fases de embebição.

Agradecimentos

Ao CNPq (Conselho Nacional de incentivo à Pesquisa) e FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais) pelo apoio financeiro, e ao agricultor Sr. Jair pela contribuição ao Trabalho, ao prof. D.Sc. Leonardo Monteiro Ribeiro pela orientação.

Bibliografia Citada

AQUINO, C. F. **Superação da Dormência de Sementes de Coquinho-Azedo (Butia capitata Mart. Becc).** 2008. Trabalho de conclusão de curso do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros.

ANASTÁCIO, M. R.; SANTANA, D. G. Características germinativas de sementes de *Ananas ananassoides* (Baker) L. B. Sm. (Bromeliaceae). **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v.32, p. 195-200, 2010.

BASKIN, C.C.; BASKIN, J. M. **Seeds: Academic Press.** San Diego, CA, 2001. 666p.

BEWLEY, J. D.; BLACK, M. **Seeds: physiology of delevopment and germination**. New York: Plenum Press, 1994. 445 p.

FERNANDES, R. C. **Estudos propagativos do coquinho-azedo (Butia capitata (Mart.) Becc) Arecaceae**. 2008. Dissertação de Mestrado do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros.

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

FERREIRA, G.; GUIMARAES, V. F.; PINHO, S. Z.; OLIVEIRA, M. C.; RICHART, A.; BRAGA, J. F.; DIAS, G. B. Curva de Absorção de Água em Sementes de Atemóia (*Annona cherimola* MILL. x *Annona squamosa* L.) CV. GEFNER. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 28, n. 1, p. 121-124, 2006.

FERREIRA, S.A.N.; GENTIL, D.F.O. Extração, embebição e germinação de sementes de tucumã (*Astrocaryum aculeatum*). **Acta Amazônica**, v. 36, p.141-146, 2006.

GARCIA, Q. S.; DINIZ, I. S. S. Comportamento germinativo de três espécies de *Vellozia* da Serra do Cipó, MG. **Acta Botânica Brasileira**, v. 17, p. 487-494, 2003.

JUSTO, C. F.; ALVARENGA, A. A. NERY, F. C.; FILHO, N. D. Composição química, curva de embebição e efeito da temperatura sobre a germinação de sementes de *Eugenia pyriformis* Camb. (Myrtaceae). **Revista Brasieleira de Biociências,** v.5, p. 510 -512, 2007.

MANZ, B.; MÜLLER, K.; KUCERA, B.; VOLKE, F.; LEUBNER-METZGER, G. Water uptake and distribution in germinating tobacco seeds investigated in vivo by nuclear magnetic resonance imaging. **Plant Physiology and Biochemistry**, v. 138, p. 1538–1551. 2005.

MERCADANTE-SIMÕES, O.; FONSECA, R. S.; RIBEIRO, L. M.; NUNES, Y. R. F. Biologia reprodutiva de *Butia capitata* (Mart.) Beccari (Arecaceae) em uma área de cerrado no norte de Minas Gerais. **Unimontes científica**, v.8, n.2, 2006.

MOURA, R. C. **Caracterização vegetativa e reprodutiva do coquinho-azedo, Butia capitata (Martius) Beccari (Arecaceae), no Norte de Minas Gerais**. 2008.

Dissertação de Mestrado do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros.

NERY, F. C.; ALVARENGA, A. A.; JUSTO, C, F.; DOUSSEAU, S.; VIEIRA, C. V. Efeito da temperatura e do tegumento na germinação de sementes de *Calophyllum brasiliense.* **Ciência e agrotecnologia**, v.31, n.6, p.1872-1877, 2007.