

Nota Técnica / *Technical Note*  
BIOFILMES E PRÉ-EMBEBIÇÃO DE SEMENTES NA GERMINAÇÃO DO  
ARAÇAZEIRO 'YA-CY'

*BIOFILM AND SEEDS SOAKING IN THE GERMINATION OF 'YA-CY' VARIETY  
ARAÇÁ TREE FRUIT*

Juliano Zanela<sup>1</sup>, Américo Wagner Júnior<sup>2</sup>, Darcieli Aparecida Cassol<sup>3</sup>, Alexandre Luis Alegretti<sup>4</sup>, Kelli Pirola<sup>3</sup>, Sérgio Miguel Mazaro<sup>2</sup>

**RESUMO**

As sementes de araçazeiro apresentam curto período de viabilidade, necessitando aplicação de testes pré-germinativos para minimizar esses problemas. O objetivo foi avaliar o efeito do biofilme e da pré-embebição das sementes em água e em ácido giberélico sobre o vigor das sementes de araçazeiro 'Ya-Cy'. As sementes foram divididas em dois lotes homogêneos, tendo um lote imerso em água durante 48 horas, e outro lote não. Posteriormente, cada lote foi dividido em três sub-lotes e, em dois destes realizada aplicação de biofilme composto por fécula de mandioca (3%) e por fécula de mandioca (3%) + GA<sub>3</sub> (200 mg L<sup>-1</sup>). O experimento foi instalado em fatorial 2 x 3 (pré-embebição x biofilme). Aos 62 dias após o início do experimento, avaliaram-se a germinação e o índice de velocidade de emergência. Não é necessário a pré-embebição, biofilmes e ácido giberélico para sementes de araçazeiro 'Ya-cy'. O uso de biofilmes e da pré-embebição das sementes de araçazeiro 'Ya - Cy' não é recomendado, pois reduziram a germinação.

**Palavras-chave:** Myrtaceae, *Psidium cattleianum*, propagação sexuada.

**ABSTRACT**

The araçá tree fruit seeds present little viability time, it being necessary the adotation of pre-germinate tests for it to try avoid this problem. The aim was to evaluate the biofilm and, seeds water soaking and gibberelic acid effect in the Araçá 'Ya-Cy' fruit tree germination. After the seeds extracted, it were separated in two lot. The first part was submitted the water soaking treatment during 48 hours and the second no submitted it. After, each lot was divided in three sub lot, it being realized the biofilm application in two sub lot, one used cassava starch biofilm (3%, m/v) and other cassava starch (3%, m/v) + AG<sub>3</sub> (200 mg L<sup>-1</sup>) biofilm. The experiment was designed in completely randomized blocks, in a factorial 2 x 3 (soaking x biofilm). After 62 days, the germination percentage and emergence speed were evaluated. It is not necessary the soaking, biofilm and GA<sub>3</sub> for Araçá 'Ya - Cy' fruit seed. The use of biofilm and soaking in Araçá 'Ya - Cy' fruit seed is not recommended because reduced the germination.

**Keywords:** Myrtaceae, *Psidium cattleianum*, sexual propagation.

<sup>1</sup>Tecnólogo em Controle de Processos Químicos. Mestrando em Ciência de Alimentos – Universidade Estadual de Londrina. Técnico de Laboratório/Química. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Dois Vizinhos, estrada para Boa Esperança, Km 04, 85660-000, Dois Vizinhos, PR, Brasil. e-mail: julianoz@utfpr.edu.br

<sup>2</sup>Eng. Agr. DSc. Professor. UTFPR – Câmpus Dois Vizinhos, estrada para Boa Esperança, Km 04, 85660-000, Dois Vizinhos, PR, Brasil. e-mail: americowagner@utfpr.edu.br, sergio@utfpr.edu.br.

<sup>3</sup>Acadêmico do curso Superior de Tecnologia em Horticultura. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Dois Vizinhos, estrada para Boa Esperança, Km 04, 85660-000, Dois Vizinhos, PR, Brasil. e-mail: so\_darci@hotmail.com. Bolsista CNPq

<sup>4</sup>Acadêmico do curso de Engenharia Florestal. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Dois Vizinhos, estrada para Boa Esperança, Km 04, 85660-000, Dois Vizinhos, PR, Brasil. e-mail: alexandreluisalegretti@yahoo.com.br. Bolsista SETI

Dentre os materiais genéticos envolvendo fruteiras nativas que tem potencialidade de cultivo, destaca-se o araçazeiro amarelo 'Ya-Cy', que foi lançado pela Embrapa, e apresenta destaque a obtenção de duas a três colheitas por ano, além da boa aceitação dos frutos.

Este cultivar é predominantemente propagado por sementes, já que a propagação vegetativa não tem apresentado resultados satisfatórios (Nachtigal e Fachinello, 1995), além de apresentar ausência acentuada de segregação genética o que possibilita o uso das sementes na propagação (Fachinello et al., 1994).

Segundo Wielewicki et al. (2006), as sementes de araçazeiro apresentaram comportamento fisiológico ao armazenamento classificado como intermediário, que caracteriza-as por apresentarem longevidade relativamente curta, podendo apresentar danos por embebição ou por baixas temperaturas. Com isso, dependendo do ambiente da semente, a semente pode ter seu processo germinativo comprometido, tornando necessário a adoção de técnicas que garantam sua viabilidade por maior período. Neste sentido, a aplicação de biofilmes poderia ser testada como prévia proteção das sementes, de forma a mantê-las com teor de umidade por maior período.

Os biofilmes, quando aplicados em sementes podem fornecer proteção contra danos mecânicos causados pelo manuseio e pela penetração de microrganismos e insetos, além de poder regular a entrada de água e oxigênio necessários à germinação (Batista et al., 2005). Pode ainda servir de suporte na incorporação de substâncias como giberelinas, necessárias para metabolizar enzimas responsáveis pelo aumento do alongamento celular, conjuntamente com o desenvolvimento da radícula e da parte aérea (Taiz e Zeiger, 2012), bem como, para quebra da dormência fisiológica.

Como as sementes de araçazeiro apresentam este fenômeno (dormência

fisiológica), normalmente, quebra-se a dormência destas submetendo-as em certo período de estratificação em frio (Trevisan et al., 2004), demandando maior período para germinação.

Como os biofilmes são biodegradáveis e sensíveis a água, o aumento na umidade permitiria que a giberelina fosse disponibilizada lentamente para mesma, superando sua dormência. A aplicação de biofilmes em sementes de araçazeiro pode ser alternativa para mantê-las viáveis por maior período.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do biofilme e da pré-embebição das sementes em água pura na germinação do araçazeiro 'Ya-Cy'.

O trabalho foi realizado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Câmpus Dois Vizinhos no período de julho a setembro. Foram utilizadas sementes de frutos maduros de araçá, cultivar 'Ya-Cy' (*Psidium cattleianum* Sabine) extraídas manualmente. Após extração fez-se divisão em dois lotes homogêneos, sendo um para tratamento de imersão em água destilada durante 48 horas e sem pré-embebição. Posteriormente, cada lote foi dividido em três sub-lotes, sendo que em dois destes foi realizada a aplicação de biofilme composto por fécula de mandioca (3%) e por fécula de mandioca (3%) + GA<sub>3</sub> (200 mg L<sup>-1</sup>). O outro lote não teve suas sementes revestidas com biofilme. Os biofilmes foram aplicados por imersão das sementes na solução da macromolécula durante 1 minuto.

O experimento foi instalado em delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 3 (pré-embebição x biofilme), com quatro repetições, sendo cada unidade experimental constituída por 25 sementes.

As sementes foram semeadas em caixas Tetra Pak (10 x 15,5 x 6,5 cm), contendo Vermiculita<sup>®</sup>. Após sementeira, as caixas foram mantidas em telado (50% de redução do sombreamento) e irrigadas diariamente quando necessário. A temperatura média do

ambiente durante o experimento foi  $20,82 \pm 0,78$  °C.

Aos 62 dias após o início do experimento, avaliaram-se a germinação e o índice de velocidade de emergência (IVE) (Alves et al., 2008). Os dados foram submetidos à análise de variância e, naqueles significativos foi realizado o teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

Os dados de germinação foram previamente transformados segundo *arco seno*  $\sqrt{x/100}$ . Os resultados do IVE não sofreram transformação, com avaliações diárias a partir das primeiras plântulas normais (39º dia após a semeadura até o 62º dia).

A germinação das sementes do araçazeiro 'Ya-Cy' iniciaram 39 dias após a implantação do experimento, independente do tratamento testado, sendo semelhante aos tempos obtidos por Trevisan et al. (2004). O araçá pode iniciar sua germinação de 10 a 15 dias após a semeadura, necessitando para isso, submetê-las previamente durante 30 a 40 dias em estratificação com temperatura de 2 à 5°C, para superação da dormência, totalizando em 40 a 55 dias. Assim, a giberelina não reduziu o tempo para ativar as rotas metabólicas das sementes na germinação, porém, eliminou a necessidade de estratificação das mesmas.

Observou-se que a germinação foi influenciada significativamente ( $p \leq 0,05$ ) pela interação pré-embebição x biofilme (Tabela

1). Entretanto, para o IVE, a interação pré-embebição x biofilme, bem como, cada fator deste analisado separadamente não foram significativos estatisticamente ( $p > 0,05$ ), com as médias variando entre 0,78 e 1,26 entre os tratamentos.

As sementes pré-embebidas em água tiveram médias semelhantes estatisticamente, em relação ao uso ou não de revestimento com biofilme (Tabela 1).

Por outro lado, sementes não submetidas à pré-embebição apresentaram as maiores médias de germinação, quando revestidas com biofilme de fécula de mandioca e quando não houve a aplicação destes. Acredita-se que, o GA<sub>3</sub> presente no biofilme das sementes que não foram pré-embebidas em água, pode não ter sido disponibilizado rapidamente para as mesmas, causando efeito prejudicial, diminuindo o percentual germinativo.

Esta hipótese pode ser comprovada em parte, comparando-se a germinação das sementes com e sem pré-embebição e revestidas com biofilme contendo giberelina (Tabela 1), supondo-se que com o umedecimento prévio, o biofilme decompôs-se mais rapidamente, tornando o GA<sub>3</sub> disponível para semente, e conseqüentemente ativando a rota metabólica necessária para a germinação mais rápida.

**Tabela 1.** Germinação (%) de sementes de araçá 'Ya-Cy', de acordo com o tratamento de pré-embebição e do biofilme aplicado.

Tratamento	Biofilme		Sem biofilme
	Fécula de mandioca	Fécula de mandioca + GA <sub>3</sub>	
Pré-embebição	51,00 a A <sup>1</sup>	82,25 a A	51,00 b A
Sem pré-embebição	84,60 a A	26,30 b B	99,49 a A
CV (%)		25,82	

<sup>1</sup>Letras minúsculas na coluna e maiúsculas na linha mostram diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

As sementes pré-embebidas em água, sem uso de biofilme, tiveram médias de germinação menores em comparação às que

não foram pré-embebidas, sendo que esta última atingiu quase que 100% de germinação. Acredita-se que a etapa de embebição em água tenha sido maior que o

necessário para ativação do metabolismo da semente, provocando danos as mesmas, explicando-se a superioridade das não embebidas.

As médias de germinação para as sementes revestidas com biofilme de fécula de mandioca não diferiram estatisticamente entre si, com ou sem a adoção da pré-embebição.

Não é necessário a pré-embebição, biofilmes e ácido giberélico para sementes de araçazeiro 'Ya-cy'. O uso de biofilmes e da pré-embebição das sementes de araçazeiro 'Ya - Cy' não é recomendado, pois reduziram a germinação.

## REFERÊNCIAS

ALVES E.U., ANDRADE L.A., BARROS H.H. A., GONÇALVES E.P., ALVES A.U., GONÇALVES L.S.B., CARDOSO E.A. 2008. Substratos para testes de emergência de plântulas e vigor de sementes de *Erythina velutina* Willd. Fabaceae. Semina: Ciências Agrárias, 29: 62-82.

BATISTA J.A., TANADA-PALMU O.S., PASSOS F.A., TRANI P.E., GROSSO, C.R. F. 2005. Vigor de sementes de brócolos submetidas a coberturas biodegradáveis e micronutrientes. Horticultura Brasileira, 23:841-845.

FACHINELLO J.C., HOFFMAN A. NACHTIGAL J.C.L. Propagação de plantas frutíferas de clima temperado. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 1994. 179 p.

NACHTIGAL J.C., FACHINELLO J.C.L. 1995. Efeito do substrato e do ácido indolbutírico no enraizamento de estacas de araçazeiros (*psidium cattleianum* sabine). Revista brasileira de agrociência. 1:34-39.

TAIZ L., ZEIGER E. 2012. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed.

TREVISAN, R., ANTUNES, L.E.C., GONÇALVES, E.D. 2004. Propagação de plantas frutíferas nativas. In: RASEIRA, M.C.B.; ANTUNES, L.E.C.; TREVISAN, R. Et al. (Eds.) **Espécies frutíferas do sul do Brasil**. Pelotas: EMBRAPA 49-71.

WIELEWICK A.P., LEONHARDT C., SCHLINDWEIN, G., MEDEIROS A.C.S. 2006. Proposta de padrões de germinação e teor de água para sementes de algumas espécies florestais presentes na região sul do Brasil. Revista Brasileira de Sementes. 28:191-197.