

## **Desempenho de diferentes substratos e influência do frio na germinação de sementes de araçá amarelo**

### ***Performance of different substrates and influence of cold on germination of yellow cherry guava seeds***

Léo Omar Duarte Marques<sup>1</sup>, Paulo Mello-Farias<sup>2</sup>, Alan Yago Barbosa de Lima<sup>3</sup>, Marcelo Barbosa Malgarim<sup>4</sup>, Rodrigo Fernandes dos Santos<sup>5</sup>

#### **RESUMO**

O presente trabalho objetivou contribuir para a expansão da cultura do araçazeiro amarelo *Psidium cattleianum*, apontando um potencial substrato para produção de mudas e avaliando a eficiência do frio na germinação das sementes. Frutos maduros de araçazeiro amarelo foram coletados no município de Camaquã, no estado do Rio Grande do Sul, de onde foram obtidas as sementes para a pesquisa. O delineamento foi inteiramente casualizado, caracterizado por um esquema fatorial 5x2 (tipos de substratos x tratamento térmico) perfazendo um total de 10 tratamentos, os quais tiveram 4 repetições com 25 sementes cada. Os substratos utilizados no trabalho foram: substrato comercial Florestal FG4, que é um substrato produzido a base de turfa; substrato comercial Carolina Soil, que tem na sua base turfa de sphagno e vermiculita; areia lavada coletada em um arroio local; argila, coletada em uma lavoura de milho (*Zea mays*) na mesma propriedade de coleta dos araçás; e mistura de 70% substrato Carolina com 30% de esterco bovino. O tratamento térmico consistiu em expor uma parcela das sementes a uma temperatura de 3°C por um período de oito dias. O substrato Carolina Soil se destacou como potencial substrato para produção de araçazeiro amarelo, devido ao melhor índice germinativo das sementes no substrato referido, e o tratamento de exposição ao frio se mostrou ineficiente.

**Palavras-chave:** *Psidium cattleianum*; planta; emergência.

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo e Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Pelotas.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor e Professor da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas.

<sup>3</sup>Graduando em Agronomia na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas.

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor e Professor da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas.

<sup>5</sup>Engenheiro Agrônomo e Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Pelotas.

## ABSTRACT

The objective of this work was to contribute to the yellow cherry guava (*Psidium cattleianum*) expansion, presenting a potential substrate for seedling production and analyzing cold efficiency on seed germination. Mature fruits of yellow cherry guava that provided the seeds for this research were collected in the municipality of Camaquã, Rio Grande do Sul. Completely randomized design (CRD) was characterized by a factorial scheme 5x2 (types of substrates x heat treatment) totaling 10 treatments, with 4 replicates and 25 seeds each. The substrates used in the work were: commercial substrate Florestal FG4; a substrate produced from peat; Carolina Soil commercial substrate has sphagnum turf and vermiculite; washed sand from in a small river; clay collected from a corn crop (*Zea mays*), and a mixture of 70% Carolina substrate with 30% bovine manure. Heat treatment consisted on exposing a seeds portion at a temperature of 3°C during eight days. Carolina Soil substrate stood out as a potential substrate for yellow cherry guava production, because it revealed a better seed sown germination index. Cold treatment was inefficient in research conditions.

**Keywords:** *Psidium cattleianum*; plant; emergency.

## INTRODUÇÃO

*Psidium cattleianum*, conhecido como araçazeiro amarelo é uma planta pertencente à família botânica Myrtaceae, sendo da mesma família e gênero da goiabeira (*Psidium guajava* L.). Pode ser descrita como uma planta arbórea perenifólia, nativa da América do Sul, com ocorrência desde o nordeste do Brasil até o Uruguai (COSTA et al., 2015). A planta é encontrada principalmente em matas ciliares e em campos nativos, dificilmente ocorre em matas fechadas, devido ao sombreamento que é antagônico à ocorrência da planta (LORENZI, 2000).

No Rio Grande do Sul a cultura ainda necessita de estratégias de marketing, incentivos para elevar o consumo do fruto, assim criando um mercado para o araçá através da elevação da demanda, por enquanto a ocorrência de araçazeiros no estado consiste basicamente em pomares domésticos e campos nativos, sendo pouco explorado comercialmente diante de seu potencial (CAMELATTO et al., 2017).

O fruto é altamente perecível, sendo este um dos problemas na expansão do cultivo da frutífera, porém quando consumido traz benefícios, pois é rico em vitamina C, e seu sabor lembra o da goiaba, porém com uma acidez mais elevada, sendo muito aceito por consumidores (SILVA et al., 2016).

A forma mais comum de multiplicação de mudas de araçazeiro é por meio de sementes, sendo que em um período de 100 dias consegue-se com que quase todas as

sementes viáveis venham a germinar, como é um método de multiplicação sexuada correse o risco de em alguns casos haver perdas de características genéticas desejáveis (FALCÃO et al., 1992).

O substrato tem importante papel e deve ser um dos primeiros fatores a se pensar no que diz respeito à produção de mudas, ele é responsável pela retenção de água, pela oferta de nutrientes e tem influência direta na germinação e na formação inicial da muda. O substrato exerce influência significativa na muda para que o sistema radicular da planta possa se expandir e a muda possa vir a expor o seu potencial, sendo então fundamental a escolha do melhor substrato (SAMPAIO et al., 2015).

Além da escolha correta do substrato a ser utilizado, é muito importante ter atenção em todos os fatores envolvidos no processo de germinação, como profundidade da sementeira, uso de sementes de qualidade e manejo de irrigação (DUTRA et al., 2016). Na escolha do substrato devem-se considerar aspectos como o tamanho da semente, exigência hídrica da espécie e características nutritivas para o desenvolvimento inicial da planta (FIGLIOLIA et al., 1993).

Outros fatores influenciam na germinação de sementes, além de um substrato adequado como a luz, água, gases e temperatura, tais como a qualidade das sementes e o estado de dormência em que as mesmas se encontram (DUTRA et al., 2016). O uso do frio potencializa muitas vezes a germinação, pois contribui na superação da dormência, podendo aumentar o poder germinativo das sementes, efeito que foi pesquisado e se encontrou resultados positivos na germinação em sementes de goiabeira serrana (*Acca sellowiana* Berg.) (ALBUQUERQUE et al., 2014).

A falta de literatura é um obstáculo entre tantos outros que a cultura do araçazeiro amarelo precisa vencer para encontrar uma maior expansão no mercado (PAGLARINI et al., 2016). O presente trabalho tem como objetivo colaborar para expansão do cultivo do araçazeiro no estado do Rio Grande do Sul, através da definição de um potencial substrato para produção de mudas e avaliar a eficiência do tratamento com frio na superação da dormência, melhorando os índices de germinação do araçazeiro amarelo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Frutos maduros de araçá amarelo foram coletados em uma propriedade rural no município de Camaquã, no estado do Rio Grande do Sul, de coordenadas geográficas 30° 43' 53" S - 51° 51' 20" O e 60 metros de altitude, em março de 2017. Posteriormente os frutos foram despolidos em uma peneira sob água corrente.

As sementes coletadas dos frutos foram postas para secagem à temperatura ambiente por um período de sete dias, posteriormente ocorreu dividiu-se em duas parcelas iguais, uma parcela foi submetida ao tratamento por frio, sendo posta em um refrigerador com 3°C de temperatura por um período de oito dias, a outra parcela permaneceu armazenada em temperatura ambiente.

Os substratos utilizados no teste de germinação foram: substrato comercial Florestal FG4, que é um substrato produzido a base de turfa; substrato comercial Carolina Soil, que tem na sua base turfa de sphagno e vermiculita; areia lavada coletada em um arroio local; argila, coletada em uma lavoura de milho (*Zea mays*) na mesma propriedade de coleta dos araçás e mistura de 70% substrato Carolina com 30% de esterco bovino.

Bandejas de poliestireno expandido foram preenchidas com os referidos substratos, posteriormente ao preenchimento ocorreu a semeadura de araçá amarelo. Após a semeadura as bandejas foram colocadas em piscinas com água em túnel baixo, sendo mantidas no sistema floating.

O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado, caracterizado por um esquema fatorial 5x2 (tipos de substratos x tratamento térmico), perfazendo um total de 10 tratamentos, os quais tiveram 4 repetições com 25 sementes cada.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as diferenças entre médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa Assistat 7.7.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os melhores índices de germinação foram encontrados no substrato Carolina Soil (Tabela 1), 97% para o tratamento onde as sementes não foram expostas ao frio; 88% para o tratamento que fez uso do frio; Observa-se que o tratamento por frio reduziu o índice de germinação de sementes quando associado ao substrato Carolina Soil. Rieth et al. (2012)

obtiveram em pesquisa realizada com germinação e desenvolvimento de portaenxerto para citros a eficiência e o potencial do substrato Carolina Soil, frente a outros substratos devido ao seu ótimo desempenho no trabalho.

O sucesso do substrato Carolina Soil em relação aos outros potenciais substratos deve-se à sua formulação, pois o mesmo contém na sua composição turfa de sphagno, que segundo Ristow et al. (2012), esse tipo de turfa traz muitos benefícios, como uma melhor retenção de água com baixa drenagem. Ainda na composição do substrato existe vermiculita, que conforme Ramos et al. (2003), traz ganhos com uma boa relação água/ar devido à sua porosidade mais elevada.

O substrato comercial Florestal FG4, que tem na sua composição basicamente turfa, não apresentou diferença estatística entre os tratamentos térmicos, a germinação de ambos ficou no entorno dos 80% (Tabela 1). Santos et al. (2004) descrevem que o percentual de germinação de sementes de araçá é de aproximadamente 80%, sendo assim o percentual de germinação no substrato comercial Florestal FG4 está na média esperada.

Dutra et al. (2016) em teste de germinação em sementes de açoita-cavalo (*Luehea divaricata*) obtiveram resultados semelhantes, a germinação no substrato à base de turfa ficou em 84%, pouco acima da germinação de sementes de araçazeiro amarelo no presente trabalho. Enquanto o melhor percentual de germinação em sementes de açoita-cavalo foi de 91% no substrato que continha vermiculita em sua composição, o mesmo ocorreu neste trabalho onde o melhor índice de germinação (97%) foi do substrato Carolina Soil, que possui vermiculita em sua constituição.

A combinação de esterco bovino, na proporção de 30% adicionado de 70% de substrato Carolina Soil, apresentou um percentual de germinação mais baixo, do quando foi utilizado somente o referido substrato (Tabela 1). Quanto à utilização de tratamento com uso de frio, as sementes que foram expostas a este tratamento associado à mistura de substratos, apresentaram índices mais baixos de germinação (70%) em relação às sementes que não foram submetidas a um período de frio (83%).

Sampaio et al. (2015) observaram que sementes de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), quando semeadas em mistura com substrato contendo esterco bovino apresentam índices de germinação mais baixos do que quando submetidas à germinação em substratos comerciais sem misturas. O autor atribuiu o baixo índice germinativo à

possibilidade de o esterco bovino não estar bem curtido e ter ocorrido a “queima” das sementes devido ao elevado índice de acidez acredita-se nesta hipótese para o presente trabalho, pois acredita-se que o esterco não foi suficientemente curtido e pode justificar o menor índice germinativo nesse tratamento.

Sementes postas para germinar em areia apresentaram índices germinativos muito baixos (Tabela 1), com índice de germinação de 22% no tratamento sem frio e 25% quando as sementes foram expostas ao frio, porém os tratamentos térmicos não apresentaram diferenças significativas estatisticamente. Fabiane et al. (2010) obtiveram resultados ainda mais insatisfatórios quando utilizaram areia como substrato em sementes de araçá vermelho (*Psidium cattleianum* Sabine), nesse caso a germinação foi próxima aos 10%.

**Tabela 1.** Percentual de germinação de sementes de araçá amarelo submetidas a diferentes substratos e associadas a diferentes tratamentos térmicos. UFPel, PelotasRS, 2017.

Substrato + tratamento térmico	Germinação (%)
Floresta FG4 (turfa) - sem frio	79 bc

Florestal FG4 (turfa) – com frio	80 bc
Carolina Soil – sem frio	97 a
Carolina Soil – com frio	88 ab
Areia – sem frio	22 d
Areia – com frio	25 d
Mistura (70% Carolina Soil + 30% esterco bovino) – sem frio	83 b
Mistura (70% Carolina Soil + 30% esterco bovino) – com frio	70 c
<hr/>	
C.V. (%)	6,59
<hr/>	

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5%.

O tratamento utilizando argila coletada em uma lavoura foi totalmente perdido, devido ao banco de sementes de plantas daninhas contidas na áreas (Figura 1), a alta competição por espaço proporcionada pelas daninhas que tiveram uma emergência rápida impediu a germinação do araçazeiro amarelo, sendo assim comprometendo o tratamento. Segundo Jakelaitis et al. (2014), o banco de sementes de plantas daninhas é muito dinâmico, e as sementes que sobressaem no mesmo apresentam melhor desempenho que sementes de plantas cultivadas, pois as daninhas se adaptam melhor às condições ambientais, sendo necessário utilizar medidas de controle para evitar prejuízos.



Figura1. Germinação de sementes de araçá em substrato de argila coletada em lavoura, tratamento perdido devido ao banco de sementes de plantas daninhas presentes no substrato. UFPel, Pelotas-RS.

## **CONCLUSÕES**

O tratamento com exposição ao frio não se mostrou eficiente na germinação de sementes de araçazeiro amarelo. O substrato Carolina Soil apresentou-se como principal potencial substrato para uso na produção de mudas de araçazeiro amarelo, devido ao seu alto índice germinativo quando comparado aos outros substratos.

## **REFERÊNCIAS**

ALBUQUERQUE, I.; MELLO-FARIAS, P.; CHAVES, A.L.S.; YAMAMOTO, R.R.; MARQUES, L.O.D.; MÜELLER, F.C.S. (2014) Germinação de sementes de goiabeira

serrana in vitro sob influência do meio de cultura e do armazenamento. **Congrega URCAMP**, Bagé RS, 9 p.

CAMELATTO, T.S.; MELLO-FARIAS P.; MALGARIM, M.B. MAIA, L.C. (2017) Obtenção de seleções de araçazeiro amarelo oriundos de progênes de plantas do sul do Rio Grande do Sul. 2017. 107 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós Graduação em Agronomia, Fruticultura de Clima Temperado, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

COSTA, C.C.F.; KRUIPEK, R.A.; KRAWCZYK, A.C.D.B. (2015) Diversidade de visitantes florais e biologia reprodutiva do Araçá (*Psidium cattleianum* Sabine) em fragmento de mata e área urbana. **Biokos**, Campinas, v. 2, n. 29, p.11-18.

DUTRA, A.F.; ARAÚJO, M.M.; RORATO, D.G.; MIETH, P. (2016) Germinação de sementes e emergência de plântulas de *Luehea divaricata* Mart. et. Zucc. em diferentes substratos. **Ciência Florestal**, v. 26, n. 2. <http://dx.doi.org/10.5902/1980509822744>

FABIANE, K.C.; OTALAKOSKI, G.; HÖSSEL, C.; WAGNER JÚNIOR, A.; MAZARO, S.M. (2010). Estratificação, substrato e temperatura na propagação sexuada do araçazeiro vermelho (*Psidium cattleianum* Sabine). **Seminário: Sistemas de Produção Agropecuária-Ciências Agrárias, Animais e Florestais**.

FALCÃO, M.A.; FERREIRA, S.N.A; CLEMENT, C.R., SANTOS, T.C.T; SOUZA, R.M. (1992). Crescimento e fenologia de araçá-pera (*Psidium acutangulum* DC). *Acta Amazonica*, v. 22, n. 3, p.285-293.

FIGLIOLIA, M.B. **Sementes florestais tropicais**. Brasília: Abrates, 1993. p. 137-174.

JAKELAITIS, A.; CARDOSO, I.S.; SOARES, M.P. (2014). Banco de sementes de plantas daninhas em solos cultivados com culturas e pastagens. **Global Science and Technology**, v. 7, n. 2.

LORENZI, H. (2000). **Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil: árvores brasileiras** (4ªed.). São Paulo: Nova Odessa

PAGLARINI, C.S.; SILVA, F.S.; PORTO, A.G.; ZELA, S.P.; LEITE, A.L.M.P.; FURTADO, G.F. (2015). Efeito das condições de desidratação osmótica na qualidade de passas de araçá-pêra. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, Ponta Grossa, v. 9, n. 2, p.1945-1961. <http://dx.doi.org/10.3895/rbta.v9n2.1961>.

RAMOS, J.D.; MATOS, L.E.S.; GONTIJO, T.C.A.; PIO, R.; JUNQUEIRA, K.P.; SANTOS, F.C. (2003) Enraizamento de estacas herbáceas de „Mirabolano“ (*Prunus cerasifera*) em diferentes substratos e concentrações de ácido indolbutírico. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 1, p. 189-191. <http://dx.doi.org/10.1590/S010029452003000100053>.

RIETH, S.; LATTUADA, D.S. ; SOARES, W.; BOARO, V.; LOUROSOSA, G.; SOUZA, P.V.D. (2012). **Influência de substratos comerciais no crescimento de seis porta-enxertos cítricos**. In: VIII ENsub - VIII Encontro Nacional de Substratos para Plantas II reunião Red Latinoamericana para la Investigación en Sustratos y Compostas, Campo Grande.

RISTOW, N.C.; ANTUNES, L.E.C.; CARPENEDO, S. (2012) Substratos para o enraizamento de microestacas de mirtilheiro cultivar Georgiagem. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 34, n. 1, p. 262-268. <http://dx.doi.org/10.1590/S010029452012000100035>

SAMPAIO, M.F.; COUTO, S.R.; SILVA, C.A.; SILVA A.C.A.; SILVA, A.A.S.; TEIXEIRA, A.L. (2015) Influência de diferentes substratos associados a métodos de superação de dormência na germinação e emergência de sementes de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.). **Farociência**, Porto Velho, v. 1, n. 2.

SANTOS, C.M.R.; FERREIRA, A.G.; ÁQUILA, M.E.A. (2004) Características de frutos e germinação de sementes de seis espécies de Myrtaceae nativas do Rio Grande do Sul. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 14, n. 2, p.13-22. <http://dx.doi.org/10.5902/198050981802>

SILVA, E.F.; ARAÚJO, R.L.; MARTINS, C.S.R.; MARTINS, L.S.S.; VEASEY, E.A. (2016) Diversity and genetic structure of natural populations of araçá (*Psidium guineense* Sw.). **Revista Caatinga**, v. 19, p. 37-44. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252016v29n105rc>



# Congrega

Urcamp 2017

REVISTA DA JORNADA DA  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA - CONGREGA

ISSN: 2526-4397 1982-2960

Realização:  
 URCAMP