



Densidade e dimensões de estômatos em folhas de *Acca sellowiana* (O.Berg.) Burret no sistema de micropropagação

Ana Paula Caetano^{1*}; Dara Damiana Souza Guanais¹; Miguel Pedro Guerra ²; Paulo Cesar Poeta Fermino Jr¹

¹UFSC, Curitibanos-SC; ² UFSC, Florianópolis-SC.

*npl.caetano@gmail.com

RESUMO

A goiabeira serrana (*Accasellowiana* (O. Berg) Burret), pertencente à família Myrtaceae, é uma espécie frutífera nativa no sul do Brasil e no Uruguai. A propagação vegetativa convencional dessa espécie por estaquia apresenta baixa eficiência, sendo a cultura de tecidos vegetais uma alternativa viável, com protocolo já estabelecido. Uma vez que o cultivo *in vitro* pode causar alterações anatômicas, morfológicas e fisiológicas nas plantas, prejudicando a aclimatização das plantas micropropagadas, é necessário que seja realizado um estudo para seu melhor entendimento. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar as diferenças morfoanatômicas de plantas de goiabeira serrana cultivadas *in vitro* em dois sistemas de micropropagação (convencional e ventilação natural). Para obtenção destes resultados foram considerados dois tipos de tampas para o cultivo *in vitro* (sistema convencional de micropropagação e sistema de ventilação natural). Secções paradérmicas e transversais da lâmina foliar no cultivo *in vitro* foram realizadas à mão-livre. Sob ventilação natural a densidade estomática e o tamanho dos estômatos foram maiores do que no sistema convencional. Desta forma, este estudo indica que o sistema de ventilação natural melhora a regulação de perda de água para *A. sellowiana* podendo favorecer na sobrevivência dessas plantas quando levada para aclimatização.

Palavras-chave: Goiabeira-serrana; Cultura de tecidos; Sistemas de ventilação.

INTRODUÇÃO

A *Acca sellowiana* (O.Berg.) Burret conhecida popularmente como Goiabeira serrana ou feijoa, é uma espécie arbustiva nativa do planalto meridional brasileiro e do leste uruguaio (MORETTO *et al.* 2018), adaptada ao frio e com maior ocorrência em áreas acima de 800 metros, atinge de 2 a 10 metros de altura, raramente ultrapassando os 5 metros de altura (LEGRAND; KLEIN, 1977).



CNPq



fapesc
Fundação de Amparo à
Pesquisa e Inovação do
Estado de Santa Catarina





A produção da goiabeira serrana do ponto de vista agrônomo ainda é bastante rudimentar, assim como a seleção de suas características determinantes (PEREIRA, 2016). Para a espécie os métodos de propagação vegetativa convencional (enxertia e estaquia) e por sementes são pouco satisfatórias (PASA *et al.*, 2018).

A técnica de cultura de tecidos é bastante vantajosa, no entanto o cultivo *in vitro* pode causar alterações anatômicas, morfológicas e fisiológicas em plantas micropropagadas. A anatomia foliar tem uma grande importância, tornando possível comparar o desenvolvimento de seus tecidos e estruturas adaptativas (MACIEL *et al.*, 2014).

Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar as diferenças nas características estomáticas em folhas de goiabeira serrana cultivadas *in vitro* em dois sistemas de micropropagação (convencional e ventilação natural).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no laboratório de Biotecnologia e Genética da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus de Curitiba.

Para o cultivo *in vitro*, as sementes de *A. sellowiana* foram removidas manualmente de frutos maduros, lavadas em água corrente com detergente e armazenadas em geladeira (9 °C) por 15 dias. Para o estabelecimento *in vitro* foi empregado o protocolo de desinfecção das sementes, e utilizado o meio de cultura MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962), com suplementação de 30 g L⁻¹ de sacarose e 6 g L⁻¹ de agar-agar e pH ajustado para 5,8 antes da autoclavagem a 121°C por 20 minutos. As sementes após o protocolo de desinfecção foram então inoculadas em 20 frascos de 250 mL cada, contendo 30 mL de meio de cultura utilizando-se tampas com trocas gasosas e tampas convencionais. As culturas foram mantidas em sala de crescimento a 25 ± 3 °C, com lâmpadas fluorescentes brancas (50 μmol m⁻² s⁻¹ de fótons), com fotoperíodo de 16 horas, por 60 dias.





Após este período foi realizada a preparação das lâminas, onde foram utilizadas folhas saudáveis, do segundo e terceiro nó, oriundas de indivíduos de cada condição de cultivo *in vitro*, as amostras foram obtidas do terço médio das regiões intercostais das folhas. Foram realizadas lâminas temporárias para a análise de determinação de densidade estomática, dimensão do poro estomático e das células-guarda, em vista frontal. As lâminas foram observadas em microscópio de luz, marca Olympus modelo BX53F com sistema digital de captura de imagem, e mensuração em μm , pelo software CellSens Standard®.

As análises foram constituídas de 30 repetições, obtidas de 8 indivíduos, para cada tratamento. As médias foram comparadas por ANOVA, seguida do teste de separação de médias de Tukey (1949) a 5% de probabilidade, através do programa computacional R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do cultivo *in vitro* foi possível observar diferenças morfológicas quanto a densidade dos estômatos entre os tratamentos, apresentando maior média de estômatos/ mm^2 no sistema de ventilação natural quando comparado ao sistema convencional de micropropagação (Tabela 1). As larguras do estômato e do poro estomático não apresentaram diferenças estatísticas. O comprimento do estômato e do poro estomático foram maiores no sistema de ventilação natural.

Tabela 1 – dimensões estomáticas das folhas de *a. sellowiana* no cultivo *in vitro*. legenda: scm = sistema convencional de micropropagação; svn = sistema de ventilação natural.

	Densidade estomática (est/ mm^2)	Largura do estômato (μm)	Comprimento do estômato (μm)	Largura do poro estomático (μm)	Comprimento do poro estomático (μm)
SCM	597 a	12,70 a	15,70 a	5,40 a	9,96 a
SVN	711 b	12,90 a	16,30 b	5,82 a	10,67 b

Letras maiúsculas diferentes na vertical indicam diferenças estatisticamente significativas pelo teste Tukey a 5%.



CNPq



fapesc
Fundação de Amparo à
Pesquisa e Inovação do
Estado de Santa Catarina





Deccetti *et al.* (2008) encontraram uma maior densidade de estômatos sob sistema de ventilação natural, o mesmo ressalta que esta característica quando comparada a plantas da mesma espécie que são cultivadas em outros ambientes, são relatadas por diversos autores, e que isso se deve a umidade do ar no interior do ambiente. O aumento na densidade estomática demonstra que o ambiente de ventilação natural se aproxima de ambiente de plantas cultivadas em locais diferentes, sendo possível esse aumento no número de estômatos quando se aumenta a exposição a luz e CO₂ (BRAGA *et al.*, 2010).

Segundo Khan *et al.* (2003), quanto a diferença significativa do diâmetro polar, a forma elíptica dos estômatos demonstra sua funcionalidade, quanto mais o ambiente se aproximar do natural mais importante se torna essa funcionalidade, pois ela impede a exagerada dessecação do material micropropagado, podendo assim aumentar as taxas de sobrevivência quando o material for aclimatizado.

CONCLUSÃO

O uso de sistema de cultivo *in vitro* com ventilação natural promoveu aumento na densidade estomática e no tamanho dos estômatos. As diferenças morfométricas dos estômatos para o sistema de ventilação natural em *A. sellowiana* devem favorecer na aclimatização das plantas micropropagadas.

REFERÊNCIAS

BRAGA, F. T.; PASQUAL, M.; DE CASTRO, E. M.; *et al.* Luz natural e sistemas propagação *in vitro* de Crisântemo cv. Rage: alterações anatômicas e fisiológicas. **PlantCell Cult. Micropropag.** v. 6, n. 2, p. 83–89, 2010.

DECETTI, S. F.C; SOARES, A. M.; PAIVA, R; CASTRO, E. M. Effect of the culture environment on stomatal features, epidermal cells and water loss of micropropagated *Annona glabra* L. plants. **ScientiaHorticulturae.** v. 117, ed. 4, p. 341- 344, 2008.



CNPq



fapesc
Fundação de Amparo à
Pesquisa e Inovação do
Estado de Santa Catarina





KHAN, S.V; KOZAI, T; NGUYEN, Q. T; KUBOTA, C; DHAWAN, V. Growth and water relations of *Paulownia fortunei* under photomixotrophic and conditions. **Biologia Plantarum**, Copenhagen, v.46, n.2, p.161-166, 2003.

LEGRAND, C. D; KLEIN, R. M. **Mirtáceas**. In: REITZ, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí- SC: Herbário Barbosa Rodrigues. 1977, p 624-629.

MACIEL, S. A.; TEIXEIRA, R. B.; RAPOSO, A.; FERMINO JUNIOR, P. C. P. Anatomia comparada de folhas de pimenta longa (*Piper hispidinervum* C. DC.) e pimenta de macaco (*Piper aduncum* L.) cultivadas in vitro, ex vitro e in vivo. **Revista Biotemas**, v. 27, n. 4, p. 11–19, 2014.

MORETTO, S. P; NODARI, E; NODARI, R. O. História da goiabeira serrana. In: CIOTTA, M. N; ARIOLI, C. J; PINTO, F. A. M. F; DOS SANTOS, K. L; ARAUJO, L; PASA, M. S. **A cultura da goiabeira serrana**. Florianópolis: Epagri, 2018. p 29-39.

PASA, M.S; SOUZA, A. N; SCHIMITZ, J. D; BRIGHENTI, A. F; SILVA, C. P; CIOTTA, M. N; SOUZA, A. L. K. Propagação. In: CIOTTA, M. N; ARIOLI, C. J; PINTO, F. A. M. F; DOS SANTOS, K. L; ARAUJO, L; PASA, M. S. **A cultura da goiabeira serrana**. Florianópolis: Epagri, 2018. p 79-87.

PEREIRA, A. S. S. **Micropropagação de *Acca Sellowiana* (Berg.): Otimização da indução de embriogênese somática e estabelecimento de novos genótipos**. Dissertação (Mestre em Biotecnologia vegetal e biodiversidade) - Universidade de Coimbra, Coimbra, 2016.

Apoio financeiro: UNIEDU

Agradecimentos: UFSC, EPAGRI, UNIEDU.



CNPq



fapesc
Fundação de Amparo à
Pesquisa e Inovação do
Estado de Santa Catarina

