# INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DO ÁCIDO ABSCÍSICO, GEL *ALOE VERA* E EXTRATO DE ALGA *ASCOPHYLLUM NODOSUM* NA PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DA CV. MERLOT

Tainara Aparecida Massmam Araujo (PIBIC), Isabela Leticia Pessenti, Ricardo Antônio Ayub (Orientador), e-mail: rayub@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Fitotecnia (5.01.03.00-8)

**Etileno, maturação, fruticultura, pós colheita, biotecnologia.**

**Palavras-chave:** *Vitis vinífera L*, variáveis de produção, reguladores hormonais, bioestimulantes.

## Resumo

O objetivo desse trabalho foi abordar o efeito da aplicação do ácido abscísico, gel *Aloe vera* e extratos de alga *Ascophyllum nodosum* na produção e produtividade da cv. Merlot e na qualidade da baga. Esse trabalho foi composto por 7 tratamentos sendo, 2 concentrações de gel *Aloe vera*, 2 concentrações de ácido abscísico, 2 tratamentos com aplicações de extrato de alga *Ascophyllum nodosum* e testemunha. O experimento foi implantado em uma vinícola comercial em Campo Largo - PR. Foram realizadas as análises de diâmetro e massa de cachos, produção e produtividade, teor de sólidos solúveis totais (°Brix), acidez total, pH, teor de antocianinas e flavonoides, polifenóis totais e índice CIRG (índice de cor para uvas tintas). Os resultados indicaram melhoria na qualidade das uvas com o uso das combinações da alga *Ascophyllum nodosum* e de ABA, pelo aumento dos teores de antocianinas e flavonoides.

## Introdução

A cultura da videira é muito influenciada pelas condições ambientais nos estádios fenológicos, principalmente na maturação dos cachos, consequentemente, na qualidade e produtividade da uva. Entre os principais fatores pode-se citar: a temperatura e umidade do ar, a precipitação pluviométrica e a radiação solar (FIORILLO et al., 2012). Peppi et al. (2006) e Peppi et al. (2007), nas uvas 'Flame Seedless' e "Redglobe' respectivamente, encontraram aumento da massa e do diâmetro das bagas devido a aplicação exógena de S-ABA. Segundo Yamamoto et al. (2015), essas variações de efeito do S-ABA nas características físicas das bagas, como a massa e diâmetro de bagas, devem-se sobretudo às condições climáticas. O uso de bioestimulantes naturais está cada vez mais se inserindo no cenário agrícola, visto que o mesmo pela aceitação da agricultura orgânica em razão da necessidade de fertilizantes, produtos fitossanitários e hormônios naturais. O extrato de alga da espécie *Ascophyllum nodosum (L.),* é estudada principalmente por ser fonte natural de macro e micronutrientes (N, P, K, Ca, Mg, S, B, Fe, Mn, Cu e Zn), aminoácidos, citocininas, auxinas, e ácido abscísico, substâncias que afetam o metabolismo celular das plantas e conduzem ao aumento do crescimento e da produtividade (ZHANG; ERVIN, 2004). Experimentos com altas concentrações de gel *A. vera* para verificar o seu efeito na manutenção da qualidade e no

desenvolvimento de doenças em uvas de mesa cv. Thompson 'Seedless' mostraram redução no crescimento de fungos e bactérias, elevação do teor de sólidos solúveis totais e da acidez titulável, bem como melhoria da aceitação dos frutos na análise sensorial (CHAURAN et al., 2014).
Neste trabalho, objetivou-se determinar o efeito da aplicação do ácido abscísico, gel *Aloe vera* e extratos de alga *Ascophyllum nodosum* na produção e produtividade da cv. Merlot e sobre a qualidade, coloração, concentração de antocianinas e polifenóis das bagas nas uvas da cv. Merlot.

## Material e Métodos

O experimento foi realizado em um vinhedo comercial com a cultivar Merlot (*Vitis vinifera L.).* O delineamento escolhido foi em blocos casualizados, com sete tratamentos, quatro repetições e três plantas por parcela, sendo utilizada como área útil para avaliações a planta central. Sendo T1: testemunha (controle); T2: aplicação de S-ABA 400 mg L-1; T3: aplicação de S-ABA 600 mg $L^{-1}$ ; T4: aplicação *de A. vera* 200 mL $L^{-1}$ ; T5: aplicação de *A. vera* 400 mL $L^{-1}$ ; T6: aplicação de extrato de alga *A. nodosum* 0,2 mL $L^{-1}$ e T7: aplicação de extrato de alga *A. nodosum* 0,4 mL $L^{-1}$. Os dados foram submetidos a análise de variância, e as médias, comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.
A produção por planta foi obtida utilizando-se caixas de 20 kg e uma balança eletrônica de campo, sendo os resultados expressos em kg planta-1. A produtividade estimada (ton ha-1) foi obtida a partir da densidade de plantas por hectare e da produção por planta.
As variáveis obtidas foram: número de cachos por planta e produção por planta (kg). Além disso, foram coletadas amostras de 5 cachos por repetição, para as análises de características físicas dos cachos.
Para as análises biométricas e químicas dos frutos foram coletados 2 cachos de videira de comprimentos semelhantes e representativos da parcela útil, por tratamento e por repetição, dos quais foram retiradas todas as bagas, coletando-se em seguida, uma amostra aleatória de 100 bagas.

## Resultados e Discussão

Para as variáveis de produção (1886,02 kg $pl^{-1}$) e produtividade (62238,59 ton/ha), número de cachos de videira (23,1071), massa de bagas (9,628g) e número de bagas (49,8929) , massa de cachos (84,8286g), diâmetro de baga (14,375mm) não foram verificadas diferenças estatísticas entre os tratamentos para a cv. Merlot no ciclo de 2018/2019.
Koyama et al (2014) verificou também em seu trabalho que na época da veraison, a aplicação exógena de S-ABA não alterou as características físicas da uva 'Isabel.
A aplicação exógena de ácido abscísico não alterou as propriedades físico-químicas das bagas da cultivar Cabernet Sauvignon, segundo Lerin (2014).

Na figura 4, para antocianinas (a) e flavonoides (b), o tratamento sete com a alga *A. nodosum* proporcionou maiores níveis de antocianinas e flavonoides em relação aos demais tratamentos.

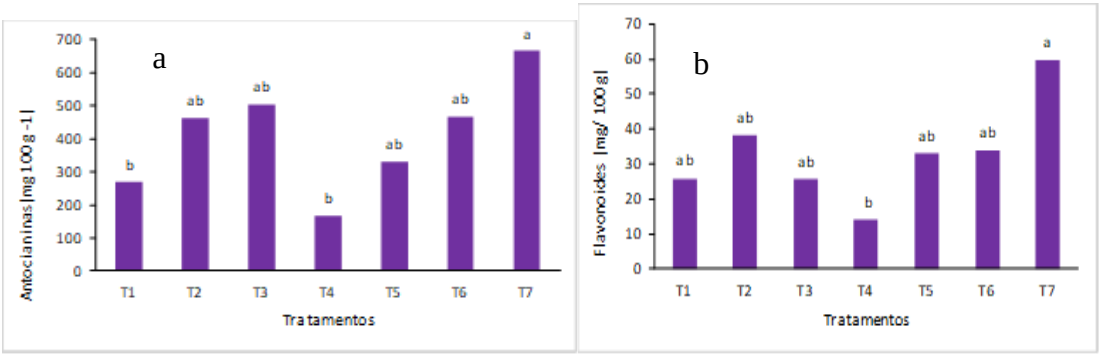



Figura 4: Antocianinas (a); flavonoides (b) para a cultivar Merlot, no ciclo de 2018/2019. T1: testemunha (controle);T2: aplicação de *S*-ABA 400 mg $L^{-1}$ ;T3: aplicação de *S*-ABA 600 mg $L^{-1}$ ;T4: aplicação de *A. vera* 200 mL $L^{-1}$ ;T5: aplicação de *A. vera* 400 mL $L^{-1}$ ; T6aplicação de extrato de alga *A. nodosum* 0,2 mL $L^{-1}$ e T7: aplicação de extrato de alga *A. nodosum* 0,4 mL $L^{-1}$. De acordo com o teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Salvi et al. (2016) observaram em *Vitis vinifera* 'Sangiovese' maior teor de açúcar, antocianinas e polifenóis totais com aplicação de *A. nodosum* na época de verasion, quando comparado com o controle, especialmente pela adição de elementos minerais como nitrogênio e potássio.

Oliari (2014) verificaram em seu trabalho aumento nos teores de compostos fenólicos das ameixas 'Irati' em pós colheita, onde os valores apresentaram efeito linear positivo quando submetidos ao produto contendo o extrato de alga *A. nodosum*, onde as maiores concentrações apresentam os maiores valores.

Sendo assim, a utilização de extratos de algas na agricultura, pode ser uma alternativa ao uso de fertilizantes no sistema agrícola, além de reduzir o impacto ambiental. Wheeler et al. (2009), também pulverizaram S-ABA nos cachos de 'Cabernet Sauvignon' em duas concentrações de 5 e 400 mg L-1 na época de veraison, sendo esta última dose a que induziu maior acúmulo de antocianinas.

Vários trabalhos sugerem que aplicações exógenas de S-ABA proporcionam aumento no teor de antocianinas na casca de uvas, antecipando a época de colheita. Quanto mais intensa a cor da uva, mais interessante se torna do ponto de vista funcional e do processamento, devido ao fato de que às uvas de cor escura apresentam maior conteúdo de compostos fenólicos, além da capacidade antioxidante, anticarcinogênica e antiviral (ABE et al., 2007).

No presente trabalho, constatou-se que a aplicação exógena de gel Aloe vera, ácido abscísico e extrato da alga Ascophyllum nodosum não foram significativos os tratamentos entre si para produção, produtividade e variáveis físicas. Já para antocianinas e flavonoides, o extrato da alga Ascophyllum nodosum na concentração de 0,4 mL L-1, foi superior estatisticamente aos demais tratamentos seguidos do uso de ácido abcísico.

## Conclusão

Para as variáveis fenólicas, a alga *A. nodosum,* seguido do uso de *S*-ABA foram significativos para antocianinas e flavonoides. Para as variáveis físicas, os tratamentos aplicados não foram estatisticamente significativos.

**Agradecimentos**

Agradeço a UEPG pelo apoio, ao meu orientador Dr. Ricardo Antonio Ayub por ter me acolhido, a minha coorientadora Isabela Leticia Pessenti, pela paciência, estímulo, e a toda equipe LabFruti.

**Referências**

ABE, L.T.; MOTA, R.V.; LAJOLO, F.M.; GENOVESE, M.I. Compostos fenólicos ecapacidade antioxidante de cultivares de uvas Vitis labrusca L. e Vitis vinifera L.Ciência e Tecnologia de Alimentos, v.27, p.394-400, 2007.

CHAUHAN, S.; GUPTA, K.C.; AGRAWAL, M. Original Research Article Application of Biodegradable Aloe vera gel to control post-harvest decay and longer the shelf life of Grapes. **Int. J. Curr. Microbiol. Appl. Sci**. v.3, p.632–642, 2014.

FIORILLO, E.; CRISCI, A.; DE FILIPPIS, T.; DI GENNARO, S.F.; DI BLASI, S.; MATESE, A.; PRIMICERIO, J.; VACCARI,F.P.; GENESIO, L. Airborne high-resolution images for grape classification: changes in correlation between technological and late maturity in a Sangiovese vineyard in Central Italy. Australian Journal of Grape and Wine Research, Australia, v.18, p.80–90, 2012.

KOYAMA, R.; ASSIS, A. M. D.; YAMAMOTO, L. Y.; BORGES, W. F. S.; PRUDENCIO, S. H.; ROBERTO, S. R. Exogenous abscisic acid increases the anthocyanin concentration of berry and juice from 'Isabel' grapes (*Vitis labrusca L.).* HortScience, Alexandria, v. 49, p. 460-464, 2014.

LERIN, S. **Ácido abscísico em três cultivares de videira**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 102p, 2014.

OLIARI, I. C. R. **Extrato de algas no controle da podridão parda e na qualidade pós colheita de ameixas.** Dissertação - Curso de Agronomia, Universidade Estadual do Centro-oeste, Guarapuava, 89f, 2014.

PEPPI, M.C.; FIDELIBUS, M.W.; DOKOOZLIAN, N.K. Application timing and concentration of abscisic acid affect the quality of 'Redglobe' grapes. **Journal of Horticultural Science and Biotechnology,** United Kingdom, v. 82, p. 304–310, 2007.

SALVI, L., CATALDO, E., SECCO, S. and MATTII, G.B. Use of natural biostimulants to improve the quality of grapevine production: first results. **Acta Hortic**. 1148, 77-84, 2016.

WHEELER, S. et al. The relationship between the expression of abscisic acid biosynthesis genes, accumulation of abscisic acid and the promotion of *Vitis vinifera* L. berry ripening by abscisic acid. Australian Journal of Grape and Wine Research, v. 15, n. 3, p.195-204, out. 2009.

ZHANG, X.; ERVIN, E.H. Cytokinin-containing seaweed and humic acid extracts associated with creeping bentgrass leaf cytokinins and drought resistance. **Crop Science**, Madison, v.44, p.1-10, 2004.