

# Reguladores vegetais na pós-colheita de uvas ‘Itália’

Plant growth regulators in the post-harvest of grapes ‘Italy’

*Juan Saavedra del Aguila* <sup>1\*</sup>

*Universidade Federal do Pampa, Brasil*

*juanaguila@unipampa.edu.br*

*Bruna Lais Hamm* <sup>2</sup>

*Universidade Federal do Pampa, Brasil*

 <https://ror.org/003qt4p19>

*Jansen Moreira Silveira* <sup>3</sup>

*Universidade Federal do Pampa, Brasil*

 <https://ror.org/003qt4p19>

*Lília Sichmann Heiffig-del Aguila* <sup>4</sup>

*Embrapa, Brasil*

 <https://ror.org/0482b5b22>

Recepción: 06 Junio 2025

Aprobación: 07 Julio 2025

Publicación: 31 Julio 2025



Acceso abierto diamante

## Resumo

A uva é um fruto que deve ser colhida quando madura, pois não amadurece na pós-colheita. A pós-colheita de frutas tem sido observada de modo diferente nos últimos anos, devido ao consumo elevado, as exportações e principalmente ao olhar do consumidor que cada vez exige mais qualidade dos produtos. Neste sentido, O objetivo do presente trabalho, foi o de avaliar o uso de alguns reguladores vegetais na pós-colheita de uva fina de mesa ‘Itália’. Os tratamentos foram: Tratamento 1: Controle (água destilada); Tratamento 2: 100 ppm de Auxina; Tratamento 3: 100 ppm de Ácido Giberélico; Tratamento 4: 1000 ppb de 1-Metilciclopopeno (1-MCP); Tratamento 5: 100 ppm de Ácido Salicílico e; Tratamento 6: 100 ppm de etileno. As avaliações foram realizadas no dia zero (instalação do experimento), aos 7 dias e 14 dias de armazenamento a 16°C e 75% de Umidade Relativa (UR) (simulando a temperatura de comercialização de um supermercado). Os resultados foram avaliados pelo Teste de Tukey à 5 % de probabilidade. O pH do mosto variou entre 3,11 e 4,30, valores ideais para que não ocorram contaminações microbiológicas. A glicose e frutose são os açucares redutores encontrados nas uvas. Pôde-se observar que no sétimo dia de avaliação e no tratamento T6, ou seja nas uvas que

---

## Notas de autor

<sup>1\*</sup> Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Curso de Bacharelado em Enologia – Campus Dom Pedrito. Endereço: Rua Vinte e Um de Abril nº 80, Dom Pedrito, Rio Grande do Sul (RS), Brasil, CEP 96450-000. Telefone: +55 (53) 3243-7349. Fax: +55 (53) 3240-5441.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Curso de Bacharelado em Enologia – Campus Dom Pedrito. Endereço: Rua Vinte e Um de Abril nº 80, Dom Pedrito, Rio Grande do Sul (RS), Brasil, CEP 96450-000. Telefone: +55 (53) 3243-7349. Fax: +55 (53) 3240-5441.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Curso de Bacharelado em Enologia – Campus Dom Pedrito. Endereço: Rua Vinte e Um de Abril nº 80, Dom Pedrito, Rio Grande do Sul (RS), Brasil, CEP 96450-000. Telefone: +55 (53) 3243-7349. Fax: +55 (53) 3240-5441.

<sup>4</sup> Embrapa Clima Temperado. Endereço: BR 392 km 78 – Caixa Postal 403, Pelotas, RS, Brasil, CEP 96010-971.

\*E-mail: juanaguila@unipampa.edu.br

foram tratadas com 100 ppm Etileno, as uvas apresentaram teores maiores destes açúcares redutores Os sólidos solúveis totais, expressos em °Brix , obtiveram um acúmulo maior no sétimo dia de avaliação, onde obteve resultado significativamente maior no tratamento T6, sendo estas as uvas que foram tratadas com 100 ppm Etileno. Conclui-se de forma preliminar que o uso de etileno na pós-colheita de uvas de mesa 'Itália', aumentou a doçura da mesma.

**Palavras-chave:** *Vitis vinifera*, Campanha Gaúcha, uva fina de mesa, viticultura, saúde.

## Abstract

The grape is a fruit that must be harvested when it ripe, because it does not ripen post-harvest. Post-harvesting of fruits has been observed differently in recent years, due to high consumption, exports and especially to the look of the consumer that requires more product quality. The objective of the present study was to evaluate the use of some plant regulators in post harvesting 'Itália' table grape. The treatments were: Treatment 1: Control (distilled water); Treatment 2: 100 ppm auxin; Treatment 3: 100 ppm gibberellic acid; Treatment 4: 1000 ppb of 1-methylcyclopentene(1-MCP); Treatment 5: 100 ppm salicylic acid; Treatment 6: 100 ppm ethylene. The evaluations were performed on day zero (experiment installation) at 7 days and 14 days of storage at 16°C and 75% relative humidity (RH) (simulating the temperature of a supermarket). The results were evaluated by the Tukey test at 5% probability. The pH of the wort ranged from 3.11 to 4.30, ideal values for the absence of microbiological contaminations. Glucose and fructose are the reducing sugars found in grapes. It was observed that on the seventh day of evaluation and in the treatment T6, that is in the grapes that were treated with 100 ppm Ethylene, the grapes presented higher contents of these reducing sugars. The total soluble solids, expressed in °Brix, obtained a greater accumulation in the seventh day of evaluation, where it obtained a significantly greater result in the treatment T6, being these the grapes that were treated with 100 ppm Ethylene. The use of ethylene in post-harvest 'Itália' table grapes has increased its sweetness.

**Keywords:** *Vitis vinifera*, "Campanha Gaúcha", fine table grape, viticulture, health.

## INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de frutas do mundo, em torno de 35 milhões de toneladas/ano, exporta 1% deste volume e apresenta um dos maiores índices de perdas em pós-colheita, estimadas em 30% (Kluge et. al., 2002). As perdas estão ligadas diretamente à colheita, armazenamento, classificação dos produtos, transporte, embalagens inadequadas, e uso ou não de câmara fria. O País apresenta uma baixa qualidade das frutas colhidas devido a fatores como cultivares inadequadas, adubações desbalanceadas, incorreto manejo das plantas, entre outros. Estes fatores além de afetar a qualidade, podem também determinar o comportamento das frutas após a colheita (Kluge et. al., 2002).

A uva é um produto agrícola de cultura permanente que está presente no Brasil desde 1535, trazida pelos portugueses. A uva é um fruto não climatérico, que dispõe de baixas taxas de respiração, esta respiração do fruto causa a redução da vida útil na prateleira do supermercado.

Os principais problemas das uvas de mesa, após a colheita e ao longo do armazenamento, são a desidratação, o esbagamento e as podridões, que podem ser amenizados pelo manejo adequado e cuidadoso das frutas (Kluge et. al., 2002).

O conhecimento mais amplo possível das alterações que ocorrem nas bagas desde o crescimento até a senescência, especialmente a partir da maturação, e dos fatores que atuam sobre elas é fundamental para que sejam atendidos os requisitos de qualidade exigidos por diferentes perfis de consumidores. Neste caso, a monitoração e o controle das condições de armazenamento e dos insumos utilizados nas práticas de pós-colheita ampliam o potencial competitivo e preservam as propriedades sensoriais da uva (Lima, 2009).

O etileno é um hormônio vegetal produzido naturalmente pelas plantas e afeta a longevidade das mesmas, por meio da indução de respostas fisiológicas (Finger et al., 1999), seu principal efeito nos produtos hortícolas é a indução do aumento da atividade respiratória, que aumenta a atividade metabólica e antecipa a senescência (Chitarra & Chitarra, 1990).

Trabalhos com intermediários da biossíntese de Etíleno obtiveram aumento nos teores de antocianina em bagas da 'Benitaka' (Aguiar et al., 2025).

Tratamentos com inibidores do etileno para retardar os efeitos prejudiciais do mesmo, já vem sendo pesquisado desde o século passado (Van Standen, 1979; Woltering & Harkema, 1983). O composto 1 – metilciclopropeno (1-MCP), tem sido empregado em tratamentos pós-colheita, por tratar-se de um composto não tóxico e eficiente inibidor do etileno. O 1-MCP liga-se de forma irreversível aos sítios receptores das membranas celulares, impedindo o estímulo fisiológico do etileno (Chitarra & Chitarra, 1990).

Outro regulador utilizado como inibidor do etileno é o ácido salicílico (AS), devido principalmente por estar relacionado à redução da atividade da ACC oxidase, enzima formadora do etileno (Jun et al., 1999). Este regulador vegetal desempenha um papel importante na regulação de processos fisiológicos, resistência de plantas a estresses bióticos e abióticos (He et al., 2005; Mauchi-Mani & Métraux, 1998; Molina et al., 2002).

O AS diminui a concentração de radicais livres e reduz a atividade de enzimas como a fenilamina amônia-liase (FAL) e a peroxidase (POD), ambas enzimas estão ligadas ao processo de lignificação dos tecidos (Cai et al., 2006).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes reguladores vegetais na conservação pós-colheita da uva 'Itália' armazenadas a 16°C e 75% de Umidade Relativa (UR) (simulando a temperatura de comercialização de um supermercado).

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido pelo Núcleo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Enologia (NEPE<sup>2</sup>), da UNIPAMPA – Campus Dom Pedrito, RS, Brasil. As uvas foram colhidas em um vinhedo comercial da cidade de Caxias do Sul, RS, e cuidadosamente transportadas para a UNIPAMPA.

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, cada tratamento teve 3 repetições, e cada repetição foi constituído de 3 cachos de aproximadamente 2 kg.

Os tratamentos foram: Tratamento 1: Controle (água destilada); Tratamento 2: 100 ppm de Auxina (indol-3-acético,AIA); Tratamento 3: 100 ppm de Ácido Giberélico; Tratamento 4: 1000 ppb de 1-Metilciclopropeno (1-MCP); Tratamento 5: 100 ppm de Ácido Salicílico e; Tratamento 6: 100 ppm de etileno.

Nos tratamentos T1, T2, T3, T5 e T6 os reguladores encontram-se em forma líquida e foram borrificadas sobre os cachos e no tratamento T4 o 1-MCP encontra-se em forma de gás, então as uvas foram armazenadas em uma caixa plástica e permaneceram em contato com o gás durante 24 horas.

As avaliações foram realizadas no dia zero (instalação do experimento), aos 7 dias e 14 dias de armazenamento a 16°C e 75% de Umidade Relativa (UR) (simulando a temperatura de comercialização de um supermercado).

As análises físico-químicas, foram realizadas no laboratório de Botânica da UNIPAMPA – Campus Dom Pedrito – RS. Antes do processamento das uvas de todos os tratamentos, avaliou-se:

**Perda de massa fresca:** determinada por diferença em %, entre as massas inicial e final de cada repetição.

**Incidência de podridão:** À partir das bagas desprendidas do cacho e da incidência de podridão obtida, as bagas foram classificadas em cinco categorias: 0= 0%, 1= <5%, 2= 5-25%, 3= 25-50% e 4= >50%.

**Porcentagem de abscisão das bagas:** os cachos foram pesados com as bagas que sofreram o esbagamento e sem as bagas que sofreram esbagamento. As bagas que sofreram esbagamento também foram pesadas separadamente.

**Índice de escurecimento do engaço:** Conforme preconizado por Crisosto et. al. (2001), para a análise da aparência do engaço foi adotado uma escala de notas, sendo: 1= verde, fresco, túrgido, 2= verde, opaco, 3=verde para marrom, 4= predominantemente marrom e 5= marrom pardo e seco.

**Porcentagem de desidratação do engaço:** É determinada pela porcentagem de agua presente no engaço. Após a retirada de todas as bagas do cacho, a massa fresca e a massa seca do engaço são averiguadas. Para a obtenção da massa seca, os engaços foram secados em uma estufa.

Imediatamente após as avaliações dos cachos, bagas ou engaços, citados anteriormente, os tratamentos foram processados numa centrífuga de suco. Uma parte dos mostos das uvas de todos os tratamentos, foram colocados em tubos de Falcon e destinadas para análise no equipamento *WineScan SO<sub>2</sub>*<sup>®</sup>(FOSS, Dinamarca), o qual utiliza o software FOSS integrator version 1.6.0 (FOSS, Dinamarca), mediante a técnica de espectrometria de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), neste equipamento foram realizadas as análises físico-químicas do mosto, sendo estas variáveis respostas as seguintes: Sólidos Solúveis Totais (expresso em °Brix), pH, acidez total, açúcares redutores, ácido tartárico, ácido málico, ácido glucônico e, teor de potássio.

Com outra parte do mosto e dentro das análises clássicas, avaliou-se as seguintes variáveis respostas:

**Teor de sólidos solúveis totais (SST):** após a Trituração das amostras em um processador doméstico, uma gota do mosto proveniente da fruta foi colocado em um refratômetro digital, onde o resultado é expresso em °Brix.

**pH:** realizado pela leitura de cada mosto num potenciômetro.

**Acidez Total Titulável (AT):** foi determinada por titulação com NaOH 0,1 N até pH 8,1 com os resultados expressos em % acido tartárico.

**“Ratio” (SST/AT):** é obtida pela divisão do Sólidos Solúveis Totais (SST) e pela Acidez Total (AT).

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (teste F) e comparação múltipla de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Quando o fruto perde água (Tabela 1), ele inicia um processo de murchamento, isso acontece em função da maior transpiração do fruto e com o tempo ele começa o desprendimento do raquis do cacho (Tabela 1). Esses são aspectos no qual o consumidor avalia quando vai adquirir no mercado. Os dados estatísticos mostram que o T4, onde as uvas foram tratadas 1000 ppb 1- Metilciclopropene (1-MCP), foi onde houve mais perda de massa fresca ao sétimo dia de armazenamento a 16°C e 75% UR.

A abscisão de bagas foi maior no sétimo dia de avaliação, nos tratamentos T1 Controle e no tratamento T3 onde as uvas foram tratadas com 100 ppm de Ácido Giberélico.

**Tabela 1**

Perda de Massa Fresca e Abscisão de Bagas de uva ‘Itália’, armazenada a 16°C e 75% UR por 14 dias

Tratamentos*	Perda de Massa Fresca (%)		Abscisão de Bagas (%)	
	Dia 7	Dia 14	Dia 7	Dia 14
T1	0,40 b**	1,72 b	0,96 a	0,84 a
T2	0,50 b	2,56 b	0,94 ab	0,78 a
T3	0,36 b	1,98 b	0,96 a	0,77 a
T4	1,99 a	2,52 b	0,87 b	0,71 a
T5	0,65 b	1,50 b	0,94 ab	0,78 a
T6	0,39 b	6,61 a	0,94 ab	0,81 a

\* T1 = Controle (água destilada); T2 = 100 ppm Auxina; T3 = 100 ppm Ácido Giberélico; T4 = 1000 ppb 1-Metilciclopropene (1-MCP); T5 = 100 ppm Ácido Salicílico e; T6 = 100 ppm Etileno. Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A desidratação do engaço (Tabela 2), dá-se pela perda de água do engaço que foi colocado em estufa no laboratório para secar. Não se obtiveram diferenças significativas estatisticamente entre tratamentos.

**Tabela 2**  
Desidratação do engaço de uva ‘Itália’, armazenada a 16°C e 75% UR por 14 dias

Tratamentos*	Desidratação do Engaço (%)	
	Dia 7	Dia 14
T1	58 a	92 a
T2	51 a	51 a
T3	40 a	74 a
T4	43 a	61 a
T5	35 a	70 a
T6	50 a	74 a

\* T1 = Controle (água destilada); T2 = 100 ppm Auxina; T3 = 100 ppm Ácido Giberélico; T4 = 1000 ppb 1-Metilciclopripene (1-MCP); T5 = 100 ppm Ácido Salicílico e; T6 = 100 ppm Etileno. Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os cachos que obtiveram abscisão de bagas, foram avaliados quanto a podridão que continham ou não em cada baga, ou seja incidência de podridão (Tabela 3). Os tratamentos que obtiveram mais podridões foram os tratamentos T2, onde as uvas foram tratadas com 100 ppm Auxina, e T3 que as uvas foram tratadas 100 ppm Ácido Giberélico. Consequentemente os mesmos 2 tratamentos obtiveram o engaço mais escuro (Tabela 3), que não é interessante sensorialmente ao consumidor final.

Recentemente, Soldateli et al., (2025), trabalhando com a uva de mesa ‘BRS Isis’, obtiveram uma redução do Escurecimento do Engaço, após o armazenamento refrigerado e período de comercialização, no tratamento combinado de 1-MCP com armazenamento em alta concentração de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>).

**Tabela 3**  
**Análise Sensorial de uva ‘Itália’, armazenada a 16°C e 75% UR por 14 dias**

Tratamentos*	Incidência de Podridão		Índice de Escurecimento do Engaço	
	Dia 7	Dia 14	Dia 7	Dia 14
T1	5,00 b	4,25 a	5,00 b	4,25 a
T2	7,00 a	4,25 <sup>a</sup>	7,00 a	4,25 a
T3	7,00 a	4,25 a	7,00 a	4,25 a
T4	6,50 ab	4,25 a	6,50 ab	4,25 a
T5	6,00 ab	4,25 a	6,00 ab	4,25 a
T6	6,50 ab	4,00 a	6,50 ab	4,00 a

\*T1 = Controle (água destilada); T2 = 100 ppm Auxina; T3 = 100 ppm Ácido Giberélico; T4 = 1000 ppb 1-Metilciclopripene (1-MCP); T5 = 100 ppm Ácido Salicílico e; T6 = 100 ppm Etileno. Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os sólidos solúveis totais, expressos em °Brix (Tabela 4), obtiveram um acúmulo maior no sétimo dia de avaliação, onde obteve resultado significativamente maior no tratamento T6, sendo estas as uvas que foram tratadas com 100 ppm Etileno. Resultados similares foram obtidos por Almeida et al., (2014), trabalhando com uva ‘Itália’ e estudando o efeito de diferentes reguladores vegetais na pós- colheita do fruto.

Também no sétimo dia de avaliação em relação à acidez total do mosto, obteve-se maior acidez agora no tratamento T4, onde as uvas foram tratadas com 1000 ppb 1-Metilciclopripene (1-MCP), porém em comparação a todos os dias de avaliação a menor acidez foi no sétimo dia de avaliação nos tratamentos; T1 que é o tratamento controle e o tratamento T2 no qual as uvas foram tratadas com 100 ppm Auxina.

**Tabela 4**  
**Sólidos Solúveis Totais e Acidez Total de uva 'Itália', armazenada a 16°C e 75% UR por 14 dias**

Tratamentos*	Sólidos Solúveis Totais			Acidez Total (g L <sup>-1</sup> )		
	(°Brix)			Dia 0	Dia 7	Dia 14
T1	15,90 a**	14,00 d	16,58 a	1,45 a	1,20 d	1,80 a
T2	15,90 a	15,80 c	16,50 a	1,45 a	1,20 c	1,87 a
T3	15,90 a	16,60 b	17,22 a	1,45 a	1,55	1,80 a
					ab	
T4	15,90 a	15,75 c	17,30 a	1,45 a	1,65 a	1,97 a
T5	15,90 a	16,38 b	17,20 a	1,45 a	1,50 b	1,87 a
T6	15,90 a	17,23 a	16,62 a	1,45 a	1,50 b	1,87 a

\*T1 = Controle (água destilada); T2 = 100 ppm Auxina; T3 = 100 ppm Ácido Giberélico; T4 = 1000 ppb 1-Metilciclopropene (1-MCP); T5 = 100 ppm Ácido Salicílico e; T6 = 100 ppm Etileno. Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O Ácido glucônico é o indicador de podridão presente na uva, como podridão nobre e podridão cinzenta que são causados por fungos. A concentração deste ácido, é utilizado como indicador para diferenciar as uvas atacadas pelas podridões, das uvas sãs. Conforme a tabela 5 no primeiro dia de avaliação (dia 0), o índice de ácido glucônico foi baixo <1. No decorrer dos 14 dias o índice foi elevando, sendo as uvas do tratamento T1 (controle), as que obtiveram os maiores índices de ácido glucônico, consequentemente maiores presenças de patógenos pós-colheita no mosto destas uvas. Na posse destes resultados, pode-se afirmar que independente do tipo de regulador vegetal testado nas uvas 'Itália' (tratamentos T2 a T6), estes foram eficientes em minimizar os efeitos nocivos das doenças pós-colheita.

A glicose e frutose são os açúcares redutores encontrados nas uvas. Pôde-se observar que no sétimo dia de avaliação e no tratamento T6, ou seja nas uvas que foram tratadas com 100 ppm Etileno, as uvas apresentaram teores maiores destes açúcares redutores (Tabela 5).

**Tabela 5**  
**Ácido Glucônico e Açúcar Redutor, de uva ‘Itália’, armazenada a 16°C e 75% UR por 14 dias**

Tratamentos	Ácido Glucônico			Açúcar Redutor ( $\text{g L}^{-1}$ )		
	Dia 0	Dia 7	Dia 14	Dia 0	Dia 7	Dia 14
T1	0,73 a	1,20 b	2,95 a	153,95 a	131,40 d	169,90 a
T2	0,73 a	1,40 b	1,37 b	153,95 a	151,75 c	167,92 a
T3	0,73 a	1,30 b	1,35 b	153,95 a	160,95 b	175,42 a
T4	0,73 a	1,42 ab	1,45 ab	153,95 a	151,55 c	176,90 a
T5	0,73 a	1,42 ab	1,47 ab	153,95 a	158,45 b	175,75 a
T6	0,73 a	1,50 ab	1,55 ab	153,95 a	167,95 a	169,22 a

\* T1 = Controle (água destilada); T2 = 100 ppm Auxina; T3 = 100 ppm Ácido Giberélico; T4 = 1000 ppb 1-Metilciclopropene (1-MCP); T5 = 100 ppm Ácido Salicílico e; T6 = 100 ppm Etileno. Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O pH do mosto variou entre 3,11 e 4,30, valores ideais para que não ocorram contaminações microbiológicas. Dentro dos dados levantados, no primeiro dia de avaliação (dia 0), o tratamento T2, no qual as uvas foram tratadas com 100 ppm de Auxina, apresentou o valor de pH mais elevado, entre todos os tratamentos testados (Tabela 6).

A variável resposta do “Ratio”, não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos (Tabela 6).

**Tabela 6**  
pH e “Ratio” de uva ‘Itália’, armazenada a 16°C e 75% UR por 14 dias

Tratamentos*	pH			SST/AT		
	Dia 0	Dia 7	Dia 14	Dia 0	Dia 7	Dia 14
T1	3,60 f	3,87 a	3,78 a	2,23 b	3,39 a	3,16 a
T2	3,84 a	3,58 a	3,3 a	3,95 a	3,11 a	3,48 a
T3	3,77 b	3,93 a	3,49 a	3,77 a	3,23 a	3,30 a
T4	3,64 e	4,20 a	3,52 a	3,53 a	3,53 a	3,61 a
T5	3,72 d	4,3 a	3,39 a	3,60 a	3,81 a	3,45 a
T6	3,72 c	3,75 a	3,38 a	3,71 a	3,54 a	3,51 a

\* T1 = Controle (água destilada); T2 = 100 ppm Auxina; T3 = 100 ppm Ácido Giberélico; T4 = 1000 ppb 1-Metilciclopropene (1-MCP); T5 = 100 ppm Ácido Salicílico e; T6 = 100 ppm Etileno. Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

\* T1 = Controle (água destilada); T2 = 100 ppm Auxina; T3 = 100 ppm Ácido Giberélico; T4 = 1000 ppb 1-Metilciclopropene (1-MCP); T5 = 100 ppm Ácido Salicílico e; T6 = 100 ppm Etileno. Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## CONCLUSÃO

Conclui-se de forma preliminar que a aplicação de 100 ppm de Etileno na pós-colheita de uvas finas de mesa ‘Itália’, pode ajudar no aumento da docura das bagas, sendo este um resultado interessante devido a que a Uva é um fruto não climatérico.

## REFERÊNCIAS

- Aguiar, A.C.; Sakai, D.M.; Barbosa, B.L.M.; Silva, S.P.; Yamashita, F; Roberto, S.R. 2025. Application of a Novel Formulation of 1-Aminocyclopropane-1-Carboxylic Acid (ACC) to Increase the Anthocyanins Concentration in Table Grape Berries. *Plants*, **14**, 1058.
- Almeida, F.C.; Cham, F.L.C.; Hamm, B.L.; Ferreira, S.M.; Gabbardo, M.; Saavedra del Aguila, J., 2014 Vegetable Regulators in Post-Harvest Grape Fine Grape Conservation 'Italia'. In: 37th World Congress of Vine and Wine, Mendoza. Book of abstracts to 37th World Congress of Vine and Wine. Mendoza, AR. 44-45.
- Cai, C.; Xu, C.; Li, X.; Ferguson, I.; Chen, K. *Accumulation of lignin in relation to changes in activities of lignification enzymes in loquat fruit flesh after harvest*. Postharvest Biology and Technology, Amsterdam, **40**, p. 163-169, Mar, (2006).
- Chitarra, M.I.F; Chitarra, A.B. Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manejo. Lavras: ESAL/FAEPE, 1990. 320p.
- Crisosto, C.H.; Crisosto, G.M.. 2001. Understanding consumer acceptance of early harvested 'Hayward' Kiwifruit. *Postharvest Biol. Technol.* **22**: 205-213
- Finger, F.; Campanha, M.; Barbosa, J.; Fontes, P. *Influence of ethephon, silver thiosulfate and sucrose pulsing on bird of paradise vase life*. Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal, Campinas, **11**, n.2, p.119-122, (1999).
- He, Y.; Liu, Y.; Cao, W.; Hua, M.; Xu, B.; Huang, B. *Effects of salicylic acid on heat tolerance associated with antioxidant metabolism in Kentucky blue grass*. Crop Science, **45**, p. 988-955, (2005).
- Jun, P.; Nishimura, N; Kubo, Y. *Biosynthesis of traceethylene in some fruits*. Journal of the Japanese Society for Horticultural Science, **61**, n.1, p. 199-204, (1999).
- Kluge, R.A.; Nachtigal, J.C.; Fachinello, J.C.; Bilhalva, A.B.; *Fisiología e manejo pós-colheita de frutas de clima temperado*/ Ricardo Alfredo Kluge.../et al. 214p:il – 2002
- Lima, M. Fisiologia, Tecnologia e Manejo Pós-Colheita. In: José Monteiro Soares; Patrícia Coelho de Souza Leão. (Org.). *A Vitivinicultura no Semiárido Brasileiro*. 1 ed. Brasília: Embrapa Informática Agropecuária/Embrapa Semi-Árido, 1, p. 597-656, (2009).
- Mauchi-Mani, B.; Métraux, J. *Salicylic acid and systemic acquired resistance to pathogen attack*. Annals of Botany, **82**, p. 535-540, (1998).
- Molina, A.; Bueno, P.; Marín, M.; Rodríguez-Rosales, M.; Belver, A.; Venema, K.; Donaire, J. *Involvement of endogenous salicylic acid content, lipoxygenase and antioxidant enzyme activities in the response of tomato cell suspension cultures to NaCl*. New Phytologist, **156**, p. 409-415, (2002).
- Soldateli, F.J.; Both, V.; Batista, C.B.; Berghetti, M.R.P.; Ludwig, V.; Wendt, L.M.; Barckmann, A.; Thewes, F.R. Ethylene Management Affects the Bunches Quality of 'BRS Isis' Table Grapes After Storage. *Applied Fruit Science*. 2025. 67:36.
- Van Standen, J. *The effect of emasculation on the endogenous cytokinin levels of Cymbidium flowers*. Scientia Horticulture, Amsterdam, **10**, n.3, p. 277-284, (1979).
- Woltering, E.; Harkema, H. *Verkleuring van Cymbidium-bloemen*. Vakblad voor de Bloemisterij, **41**, p. 52-53, (1983).

## Información adicional

redalyc-journal-id: 813

**Disponible en:**

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81382532005>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante  
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la  
academia

Juan Saavedra del Aguila, Bruna Lais Hamm,  
Jansen Moreira Silveira, Lília Sichmann Heiffig-del Aguila  
**Reguladores vegetais na pós-colheita de uvas ‘Itália’**  
**Plant growth regulators in the post-harvest of grapes**  
**‘Italy’**

*Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*  
vol. 26, núm. 1, p. 31 - 40, 2025  
Asociación Iberoamericana de Tecnología Postcosecha, S.C.,  
México  
[rebasa@hmo.megared.net.mx](mailto:rebasa@hmo.megared.net.mx)

**ISSN:** 1665-0204