

## **EFEITO DA PRESSÃO REDUZIDA E DA TEMPERATURA NA CONSERVAÇÃO DA UVA ITÁLIA (*Vitis vinifera* L.)\***

Marcel Awad\*\*

### **1. INTRODUÇÃO**

O confinamento de frutos em atmosferas com pressões reduzidas frequentemente retarda seu amadurecimento e prolonga sua conservação (2). Nessas atmosferas, o etileno, hormônio que acelera a maturação de muitos frutos e particularmente dos que apresentam um climatérico, escapa rapidamente dos tecidos e não atinge a concentração crítica necessária para acelerar o amadurecimento. Além disso, o baixo nível de oxigênio inibe tanto as reações metabólicas do amadurecimento como a produção e a ação do etileno (3).

Na uva, fruto não climatérico, que produz pouco etileno, o efeito da pressão reduzida em relação a este hormônio e ao oxigênio é provavelmente pequeno.

O objetivo deste trabalho foi determinar se a pressão reduzida tem algum efeito positivo na conservação da uva Itália. Este tratamento tem a vantagem de manter os frutos numa atmosfera com alta umidade relativa, o que reduz seu murchamento e limita o desenvolvimento dos fungos que atacam as bagas (4), evitando assim o habitual e problemático tratamento com anidrido sulfuroso. (1).

### **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Foram utilizados cachos de uva Itália recém-chegados do produtor «Morum-bi», de São Miguel Arcanjo, SP. No mesmo dia (13/03/75), as bagas defeituosas foram retiradas dos cachos. Em seguida, a porcentagem de sólidos solúveis foi determinada com um refratômetro portátil Zeiss, e o valor obtido foi de 12%. Os cachos foram imersos 5 vezes numa suspensão de Benlate (1g/litro) e divididos em 6 lotes aproximadamente iguais. Cada lote foi pesado separadamente.

Três lotes foram colocados numa geladeira a 3°C (baixa temperatura). Dois lotes foram colocados separadamente em 2 dessecadores para serem submetidos a uma pressão de 275 mm de Hg. com um fluxo de ar úmido de 150ml/min, e o terceiro lote foi colocado nas prateleiras da porta da geladeira e submetido à pressão atmosférica normal.

Os outros três lotes foram colocados numa geladeira a 10°C (alta temperatura) e separados de maneira similar aos da geladeira a 3°C. A Figura 1 mostra um

---

\* Trabalho efetuado parcialmente com auxílio da FAPESP.

Recebido para publicação em 22-04-1976.

\*\* Professor Colaborador, F.F.C.L. de Ribeirão Preto, SP, Universidade de São Paulo.

dos dois dispositivos utilizados.

Dois meses mais tarde, no dia 13/05/75, os cachos foram retirados das geladeiras e foram feitas as observações seguintes: peso de cada lote, número total de bagas e de bagas podres, aparência e sabor das bagas, aparência dos engaços e determinação da porcentagem de sólidos solúveis.

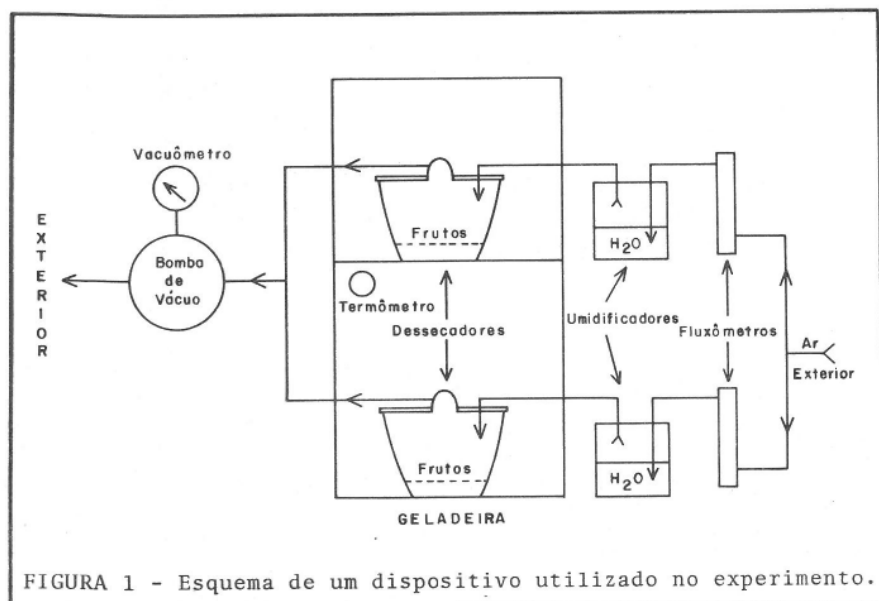


FIGURA 1 - Esquema de um dispositivo utilizado no experimento.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 mostra o efeito da temperatura e da pressão reduzida na conservação da uva Itália. Verificou-se que nos cachos colocados a baixa temperatura e pressão normal, a perda de peso foi muito alta, resultando em bagas murchas, com pouco suco, baixa acidez e alto nível de sólidos solúveis e acarretando aparência e sabor anormal dos frutos, provavelmente em razão da baixa umidade relativa presente nesta condição de armazenamento. Os engaços apresentaram-se secos, condição que contribui para piorar a aparência e diminuir o valor comercial do produto. A única vantagem deste tipo de armazenamento foi a baixa porcentagem de uvas podres, que resultou da baixa umidade relativa reinante, desfavorável ao desenvolvimento dos fungos que normalmente atacam as bagas.

Os cachos mantidos em alta temperatura e pressão normal apresentaram uma única diferença com relação aos frutos do tratamento anterior, que foi uma perda de peso ainda maior na temperatura alta.

Os cachos mantidos em pressão reduzida e baixa temperatura apresentaram perda de peso muito pequena, murchamento das bagas nulo, sabor normal dos frutos, porcentagem de sólidos solúveis inalterada e engaços quase normais. A porcentagem de uvas podres foi reduzida. Estes resultados se devem provavelmente ao fato de que a alta umidade relativa, juntamente com a pressão reduzida e a baixa temperatura, diminuiu a perda de água dos cachos e controlou o desenvolvimento de fungos nos frutos.

Os cachos mantidos em pressão reduzida e alta temperatura apresentaram perda de peso reduzida e murchamento nulo das bagas, enquanto a acidez das bagas mostrava-se baixa, a porcentagem de sólidos solúveis quase inalterada, os engaços ressecados e a porcentagem de uvas podres muito alta. Estes resultados mostram que a pressão reduzida não pode, isoladamente, manter um controle satisfatório dos fungos, do murchamento e do sabor das bagas e do ressecamento dos engaços. A melhor condição de conservação da uva Itália neste trabalho foi

o resultado dos efeitos combinados da pressão reduzida com umidade relativa alta e baixa temperatura.

QUADRO 1 - Efeito da temperatura e da pressão reduzida na conservação da uva Itália

	Perda de peso do cacho %	Murcha- mento das bagas	Sabor das bagas	Sólidos solú- veis %	Aparên- cia dos engãos	Bagas podres %
<i>Baixa temperatura (3°C)</i>						
Pressão reduzida*	0,3	nulo	normal	12,2	quase normal	8,1
Pressão normal	18,7	grande	acidez baixa, pouco suco	15,0	secos	1,9
<i>Alta temperatura (10°C)</i>						
Pressão reduzida*	1,9	nulo	acidez baixa	12,5	secos	38,3
Pressão normal	27,8	grande	acidez baixa, pouco suco	15,0	secos	1,9

\* Média de duas repetições.

#### 4. RESUMO E CONCLUSÕES

Foram estudados os efeitos da pressão normal e reduzida (275 mm de Hg) e da temperatura (10° e 3°C) na conservação da uva Itália durante 2 meses de armazenamento. A conservação dos frutos em pressão normal em ambas as temperaturas foi pouco satisfatória em razão de grande perda de peso, murchamento, consistência e sabor anormal das bagas, além de ressecamento dos engãos como resultado da baixa umidade relativa reinante nesta condição de armazenamento. A única vantagem destes tratamentos foi a baixa porcentagem de uvas podres.

A conservação da uva em pressão reduzida e temperatura alta apresentou como desvantagem principal a porcentagem muito alta de uvas podres, como resultado da alta umidade relativa reinante neste tratamento. A conservação dos frutos em pressão reduzida e baixa temperatura mostrou-se bastante satisfatória, pois os cachos apresentavam-se praticamente idênticos ao início do experimento,

com a ligeira diferença de uma porcentagem baixa de bagas podres e engaços com poucos sinais de ressecamento.

Estes resultados mostram que a conservação de uva Itália em pressão reduzida, com alta umidade relativa e baixa temperatura, poderia ser uma alternativa ao armazenamento desta variedade em baixa temperatura, com alta umidade relativa e tratamento com anidrido sulfuroso, ou com geradores deste gás, tratamentos que apresentam sérios problemas por causa da corrosão e da toxicidade que causa o anidrido sulfuroso e da dificuldade de controlar a emissão deste gás com compostos geradores de anidrido sulfuroso em presença da água.

## 5. SUMMARY

Clusters of grapes (*Vitis vinifera* cv. «Italia») were placed at both normal and reduced pressure (275mm Hg), at high (10°C) and low (3°C) temperatures, during two months. Fruits placed under normal pressure at both high and low temperatures showed a great weight loss, considerable shriveling, abnormal consistency and flavor and drying of the stems as a result of the low relative humidity (RH) found under these storage conditions. The only advantage of these conditions was the low percentage of decayed fruits due to the limited development of decay organisms.

Clusters placed under low pressure and high temperature showed a high percentage of decayed fruits as a result of the high RH. Clusters placed under low pressure and temperature showed a very low percentage of decayed fruits and an almost normal appearance of the stems. In every other respect the fruits were in excellent condition.

These results show that the storage of grapes under conditions of low pressure and temperature and high RH offers an alternative for the control of decay organisms, water loss and darkening of the stems to the use low temperature, high RH and fumigation with sulfur dioxide in view of all the problems associated with the use of that gas.

## 6. LITERATURA CITADA

1. AWAD, M., HORINO, Y., & HIRAMA, A.M. — Efeito do anidrido sulfuroso, do metabissulfito de potássio e da temperatura na conservação da uva Itália (*Vitis vinifera*). In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 1.º, Campinas, 1971, Anais, 1973, 2.º vol., p. 719-724.
2. BURG, S. P. & BURG, E. A. — Fruit storage at subatmospheric pressures. *Science*, 173:314-315. 1966.
3. BURG, S. P., — Hypobaric storage of cut flowers. *HortScience*, 8(3):202-205, 1973.
4. WU, M. T. & SALUNKHE, D. K. — Fungistatic effects of sub-atmospheric pressures. *Experientiae*, 28(7):866-867. 1972.