

## ESTUDO DO AROMA DE CINCO CASTAS DA REGIÃO DO OESTE

M. C. CLÍMACO <sup>(1)</sup>

(Estação Vitivinícola Nacional. Dois Portos. Portugal)

*Com a colaboração técnica de*

R. M. BELCHIOR

### RESUMO

Fez-se o estudo dos componentes do aroma do mosto e do vinho das castas: Fernão Pires, Vital, Alicante Branco, Santarém e Tinta Miúda.

Verificou-se que sob o aspecto qualitativo não existem diferenças significativas na constituição aromática de cada casta, sendo no entanto, de assinalar a não identificação do  $\alpha$ -terpineol e do acetato de butilo na casta Fernão Pires e do 2-metil-butirato de etilo na casta Santarém.

### INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento da cromatografia em fase gasosa, diversos autores dedicaram-se ao estudo dos constituintes voláteis das uvas e dos vinhos.

Sabe-se hoje, que o aroma característico de cada casta não é grandemente alterado pela fermentação, pelo que aparece no respectivo vinho.

A casta Moscatel tem sido muito estudada, devido decerto, ao seu aroma intenso e característico: Usseglio-Tomasset (1966); Webb *et al.* (1966); Bayonnove e Cordonnier (1970); Terrier e Boidron (1973) e Clímaco (1978); os quais demonstraram que os compostos terpénicos são os componentes mais importantes do aroma desta casta.

---

<sup>(1)</sup> Este trabalho foi protocolado e iniciado pela Dr.<sup>a</sup> MARÍLIA VILAS-BOAS.

Os constituintes do aroma da casta Sauvignon Blanc foram estudadas por Chaudhary *et al.* (1964); da casta White Riesling por Van Wyck *et al.* (1967); da casta Cabernet-Sauvignon e da casta Ruby-Cabernet por Webb *et al.* (1969).

Com este trabalho pretendemos estudar as substâncias componentes do aroma de cinco castas tradicionais da região do Oeste: Fernão Pires, Vital, Alicante Branco, Santarém e Tinta Miúda. Estudamos a constituição aromática do mosto e do vinho de cada uma das castas por cromatografia em fase gasosa analítica.

## MATERIAL E MÉTODOS

### *Uvas*

Este estudo realizou-se com uvas das castas Fernão Pires, Vital, Alicante Branco, Santarém e Tinta Miúda das vindimas de 1974 a 1979 da propriedade da E. V. N. em Dois Portos.

Em cada vindima utilizou-se cerca de 40 kg de uva de cada casta, tendo as castas brancas fermentado de bica aberta e as tintas de curtimenta. Após a fermentação o vinho foi trasfegado e posteriormente engarrafado.

### *Extracção e concentração das amostras*

Realizámos diversos ensaios tendentes a seleccionar o método de extracção e o solvente. Assim, ensaiámos como solvente de extracção o pentano, o hexano, o éter etílico e o 1,1,2 tricoloro, -1,2,2-trifluoretano (freon 113) e ensaiámos diversos métodos de extracção directa e de extracção do destilado.

Seleccionámos o método de extracção descrito por Terrier e Boidron (1972), mas utilizando como solvente freon 113, excepto na vindima de 1979 em que utilizámos o hexano.

Os extractos foram concentrados por destilação em coluna Vigreux e armazenados a  $-15^{\circ}\text{C}$  até à análise gascromatográfica.

### *Análise gascromatográfica*

Os extractos foram analisados por cromatografia analítica com programação de temperatura no cromatógrafo Perkin-Elmer Sigma 3 nas colunas de aço inoxidável de 1/8" de diâmetro e 4 m de comprimento indicadas no Quadro I.

Das substâncias padrão utilizadas o 2-butanol, o 1-propanol, o 2-metil-1-propanol e o 2-metil-1-butanol + 3-metil-1-butanol são reagentes Merck p. a, os restantes são reagentes Fluka purum.

QUADRO I

Características das colunas utilizadas  
*Caracteristiques des colonnes utilisées*

Fase estacionária	Suporte	Impregnação	Granulometria (mesh)	Condições analíticas
SP 1000	Chromosorb W AW	10 %	100-120	5 min. a 80° C 3° C/min. até 210° C 6 min. a 210° C
FFAP	Chromosorb W AW-DMCS	5 %	80-100	5 min. a 80° C 3° C/min. até 200° C 10 min. a 200° C

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentam-se no Quadro II os resultados da análise gas-cromatográfica e na Fig. 1 um cromatograma da casta Fernão Pires.

Da análise do Quadro II pode-se concluir que, sob o aspecto qualitativo não existem diferenças significativas na constituição aromática de cada uma das castas em estudo. Sendo de assinalar no entanto, a não identificação do  $\alpha$ -terpineol e do acetato de butilo na casta Fernão Pires e do 2-metil-butirato de etilo na casta Santarém.

O linalol e o  $\alpha$ -terpineol aparecem no vinho destas cinco castas, mas não foram identificados no mosto, contrariamente ao que acontece na casta Moscatel, Clímaco (1978), onde estes compostos aparecem também no mosto e são os principais responsáveis pelo seu aroma característico.

O facto de terem sido identificados os ésteres etílicos dos ácidos superiores a C<sub>6</sub>, o lactado de etilo, o succinato de dietilo e os acetatos de hexilo e de 2-fenil-etilo no vinho das castas em estudo, não tendo sido identificados no respectivo mosto,

QUADRO II

Compostos identificados por cromatografia em fase gasosa  
*Composés identiñiés par chromatographie en phase gazeuse*

Compostos identificados	Fernão Pires	Vital	Alicante Branco	Santarém	Tinta Miúda
Acetato de etilo	MV	MV	MV	MV	MV
Propionato de etilo	MV	MV	MV	MV	MV
Acetato de propilo	MV	MV	MV	MV	MV
2-Butanol	V	V	V	V	V
Propanol	MV	MV	MV	MV	MV
2-Metil-butirato de etilo	MV	MV	MV	—	V
Acetato de butilo	—	V	V	V	V
2-Metil-1-propanol	V	V	V	V	V
Valerato de etilo	V	MV	MV	MV	MV
2-Metil-1-butanol + + 3-metil-1-butanol	MV	MV	MV	MV	MV
Caproato de etilo	V	MV	MV	MV	MV
Lactato de etilo	V	MV	MV	MV	MV
Acetato de hexilo	V	V	V	V	V
Caprilato de etilo	V	V	V	V	V
Linalol	V	V	V	V	V
Succinato de dietilo	V	V	V	V	V
$\gamma$ -terpineol	—	V	V	V	V
Acetato de 2-fenil-etilo	V	V	V	V	V
2-fenil-etanol	MV	MV	MV	MV	MV
Miristato de etilo	V	V	V	V	V

M — mosto; V — vinho; — não identificado.

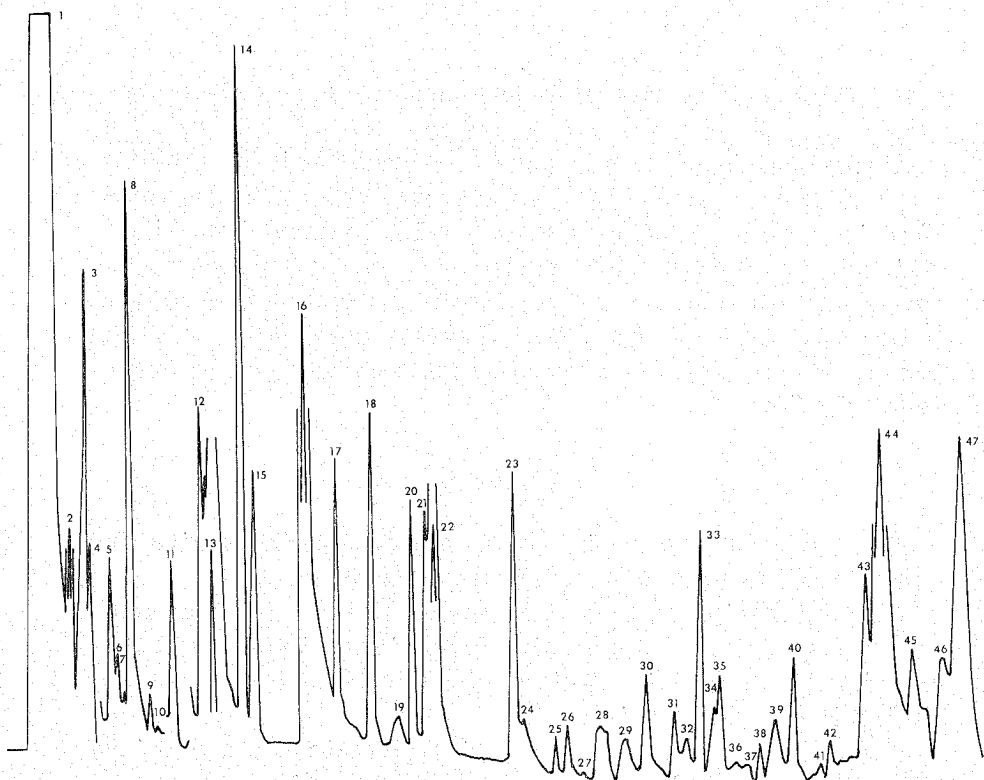


Fig. 1 — Cromatograma do extracto de vinho Fernão Pires de 1976 (coluna SP 1000).

Identificação dos picos: 1 — solvente + etanol; 3 — acetato de etilo; 7 — propionato de etilo; 8 — acetato de propilo; 11 — butirato de etilo; 13 — 2-metil-1-propanol; 15 — valerato de etilo; 16 — 2-metil-1-butanol; 17 — caproato de etilo; 18 — lactato de etilo; 22 — acetato de hexilo; 23 — caprilato de etilo; 33 — succinato de dietilo; 42 — acetato de 2-fenil-etilo; 44 — 2-fenil-etanol; 47 — miristato de etilo.

Fig. 1 — Chromatogramme de l'extract du vin Fernão Pires 1976 (colonne SP 1000).

Identification des pics: 1 — solvant + éthanol; 3 — acétate d'éthyle; 7 — propionate d'éthyle; 8 — acétate de propyle; 11 — butyrate d'éthyle; 13 — 2-méthyl-1-propanol; 15 — valérate d'éthyle; 16 — 2-méthyl-1-butanol + 3-méthyl-1-butanol; 17 — caproate d'éthyle; 18 — lactate d'éthyle; 22 — acétate d'hexyle; 23 — caprylate d'éthyle; 33 — succinate d'éthyle; 42 — acétate de phényl-2-éthyle; 44 — 2-phényl-éthanol; 47 — myristate d'éthyle.

está inteiramente de acordo, com o que se sabe sobre a formação dos ésteres por via enzimática sob a influência da levedura durante a fermentação alcoólica, Bertrand (1975).

Verificámos, como aliás já se tinha observado na casta Moscatel, Clímaco (1978), que o 2-metil-1-butanol + 3-metil-1-butanol e o 2-fenil-etanol existem no vinho em teores muito superiores aos que existem no mosto, onde aparecem sob a forma de vestígios. O que é perfeitamente justificável, uma vez que, os álcoois superiores são produtos secundários da fermentação alcoólica.

### CONCLUSÕES

No vinho de cada casta foram identificadas 20 substâncias (13 ésteres, 5 álcoois e 2 compostos terpénicos).

Foram identificados no vinho destas castas, não aparecendo no respectivo mosto os seguintes compostos: ésteres dos ácidos superiores a C<sub>6</sub>, lactato de etilo, succinato de dietilo e acetatos de hexilo e de 2-fenil-etilo.

Verificou-se que sob o aspecto qualitativo não existem diferenças significativas na constituição aromática das castas em estudo sendo de assinalar no entanto, a não identificação do  $\alpha$ -terpineol e do acetato de butilo na casta Fernão Pires e do 2-metil-butirato de etilo na casta Santarém.

### RÉSUMÉ

#### Étude de l'arome de cinq cépages de la Region Ouest

Ce travail fait l'étude de l'arôme des moûts e des vins des cépages: Fernão Pires, Vital, Alicante Branco, Santarém et Tinta Miúda.

Du point de vue qualitatif n'ont pas été décelées des différences significatives. Toutefois, le  $\alpha$ -terpineol et l'acétate de butyle n'ont pas été identifiés dans l'arôme du cépage Fernão Pires et le 2-methyl-butyrate d'éthyle n'a pas été identifié dans l'arôme du cépage Santarém.

### SUMMARY

#### Study on the flavour of five cultivars of the Western Region

It was done the study of the aroma components of the must and of the wine of the following varieties: Fernão Pires, Vital, Alicante Branco, Santarém e Tinta Miúda.

It was verified that under the qualitative aspect there are no major differences in the aromatic constitution of every variety, but it should be, also mentioned, the non identification of  $\alpha$ -terpineol and of butyl acetate in Fernão Pires variety and of ethyl-2-methylbutyrate in Santarém variety.

#### BIBLIOGRAFIA

Bayonove, C. e R. Cordonnier

- 1970 Recherches sur l'arome du Muscat. I— Evolution des constituents volatils au cours de la maturation du «Muscat d'Alexandrie». II— Profils aromatiques de cépages muscat et non muscat. Importance du linalol chez les muscat. *Ann. Techn. Agric.* **19** (2): 79-105.

Bertrand, A.

- 1975 *Recherches sur l'analyse des vins par chromatographie en phase gazeuse*. Thèse Doctorat ès Sciences, Université de Bordeaux II.

Chaudhary, S. S.; R. E. Kepner e A. D. Webb

- 1964 Identification of some volatile compounds in an extract of the grape *Vitis Vinifera* Sauvignon Blanc. *Am. J. Enol. Vitic.* **15** (4): 190-198.

Climaco, M. C.

- 1978 Estudo do aroma da Casta Moscatel da região de Setúbal. *Vin. Port. Doc.*, Série II, **8** (1): 1-7.

Terrier, A. e J. N. Boidron

- 1972 Identification des dérivés terpéniques dans les raisins de certains variétés de *Vitis Vinifera*. I— Techniques experimentales. II— Résultats. *Conn. le la Vigne e du Vin* **6** (1): 69-85; (2): 147-160.

Usseglio-Tomasset, L.

- 1966 L'aroma di Moscate nelle uve e nei vini. *Ind. Agr.* **4**: 216-227.

Van Wyck, C. J., R. E. Kepner e A. D. Webb

- 1967 Some volatile components of *Vitis Vinifera* variety White Riesling. 1— Grape juice. 2— Organic acid extracted from wine. 3— Neutral components extracted from wine. *J. Food Sci.* **32**: 660-674.

Vilas-Boas, M. e M. C. Climaco

- 1977 Técnica de fraccionamento de amostras por cromatografia preparativa em fase gasosa. *Vin. Port. Doc.*, Série II, **7** (5): 9-12.

Webb, A. D., R. E. Kepner e L. Maggiora

- 1966 G. C. comparison of volatile arome material extracted from eight different muscat—flavored varieties of *Vitis Vinifera*. *Am. J. Enol. Vitic.* **17** (4): 247-254.

- 1969 Some volatile components of *Vitis Vinifera* varieties Cabernet-Sauvignon and Ruby-Cabernet. I— Neutral compounds. II— Acidic compounds. *Am. J. Enol. Vitic.* **20** (1): 16-31.

