

PARTENOCARPIA EM VITICULTURA (1)

POR

J. LEÃO FERREIRA DE ALMEIDA

Centro Nacional de Estudos Vitivinícolas e Estação Agronómica Nacional  
Oeiras — Portugal

**P**RODUZEM-SE e consomem-se no Mundo, por ano, cerca de 1 milhão de toneladas de passas de uvas, provenientes de uvas sem grainha.

É igualmente avultado o consumo deste tipo de uvas, em fresco.

As uvas sem grainha têm o maior interesse para o nosso País. Prova-o a procura e a cotação a que são comercializadas, quer em fresco, quer em passas.

Como é, porém, sabido, o Viticultor português não tem dado à cultura das castas de uvas sem grainha a expansão que a sua procura parece recomendar.

Tal facto resulta, ao que supomos, da diminuta produtividade que, entre nós, se verifica com as castas partenocárpicas e estenospermocárpicas tradicionais, particularmente nas regiões onde o seu cultivo é de aconselhar.

As castas partenocárpicas cultivam-se em larga escala nos E. U. A., Austrália, Grécia, Turquia, Irão e União Soviética. E em menor escala na África do Sul, Chipre, Espanha, Itália, Argentina, Chile, Afeganistão e em muitas zonas do médio Oriente,

(1) Trabalho apresentado às Jornadas de Genética Luso-Espanholas, Oeiras, 1965.

Recebido para publicação em 4/1/1966.

em que as condições climatéricas permitem uma indústria rendosa do fabrico de passas.

Nem sempre as passas são obtidas à custa de uvas sem grainha. É o caso da Espanha que, para tal indústria, recorre ao Moscatel de Málaga.

As castas partenocárpicas são, normalmente, de curto ciclo vegetativo, ditas, castas temporãs. O somatório de temperaturas que exigem, desde o abrolhamento até completarem a maturação, anda por cerca de 1100 graus-dia. Dada a sensibilidade da película das suas uvas, a sua fisiologia particular e as suas exigências térmicas e hídricas, as castas produtoras de uvas sem grainha devem ser cultivadas em regiões onde o clima seja quente e seco, com médias diárias, do mês mais quente, de 25° C., sem grandes humidades noturnas e, praticamente, sem chuvas desde os 30 dias que precedem a maturação até 60 dias após esta, precisamente o tempo necessário para a secagem natural (desidratação) das uvas, onde esta se pratique.

Como é sabido, a periodicidade dos fenómenos vegetativos das diferentes castas é variável de umas para as outras: consequentemente, diferentes têm de ser as suas exigências em calor e humidade.

Conhecendo as disponibilidades térmicas e hídricas de cada região e as exigências de cada casta, é fácil fazer corresponder as diferentes castas às regiões onde o seu cultivo se antevê viável.

Se a estes factores juntarmos as implicações económicas e sociais ligadas à sua cultura, completa-se um trabalho que foi designado pelo Prof. A. CÂMARA, numa síntese feliz e hoje corrente de «Zonagem», neste caso concreto — Zonagem da uva de mesa.

Encontra-se já realizada, para o nosso País, uma macrozonagem da uva de mesa, e nela se pode verificar que, em extensas manchas das Províncias do Algarve, Baixo e Alto Alentejo oriental, Setúbal, em alguns Concelhos do Distrito de Santarém, em Vila Franca de Xira, no Alto Douro e em um ou outro local de microclima adequado, é possível o cultivo das castas partenocárpicas.

\* \* \*

Conhecidas as causas da pequena expansão das castas sem grainha e dada a importância que o seu cultivo pode representar para a Viticultura Nacional, incluímos, nos esquemas de melhoramento genético da videira que vimos realizando na Secção de Viticultura da Estação Agronómica Nacional (1), a obtenção de novas castas partenocárpicas mas que fossem, simultaneamente, de grande produtividade, temporãs e de boas características organolépticas.

As uvas sem grainha podem resultar:

1.º — Do desenvolvimento de células ovarianas em que se verificou polinização mas onde o pólen teve apenas uma acção estimulativa para a produção da hormona que, por seu turno, induz o desenvolvimento dos tecidos do fruto.

A despeito da penetração dos tubos polínicos, os óvulos não são fecundados o que é devido a incompatibilidade ou a esterilidade gamética.

Neste caso não chega a haver desenvolvimento dos óvulos, notando-se apenas vestígios destes.

Trata-se de uma *partenocarpia estimulativa*, sendo, contudo, conhecidos casos, em Viticultura, em que as uvas se desenvolvem sem qualquer intervenção do pólen, constituindo, então, uma *partenocarpia vegetativa*.

OLMO (1936) mostrou que o estímulo do pólen era mais evidente se fosse acompanhado de incisão anelar das varas que contêm os cachos.

Diversos investigadores demonstraram que era possível substituir a incisão anelar, prática demorada e dispendiosa, por uma simples adição de auxinas sintéticas aquando da floração (ácido 4-clorofenoxiacético, gibberelina). Parece, assim, evidente, diz WINKLER (1962), que a acção da incisão anelar é promover maior formação de auxina do que a que é devida à simples polinização.

(1) Trabalho iniciado, em 1948, no Departamento de Pomologia.

Segundo NITSCH (1950), a auxina pode resultar quer do tubo polínico quer da interacção entre pólen e ovário.

Desde que a quantidade de auxina presente seja insuficiente, os frutos não se desenvolvem convenientemente, podendo mesmo verificar-se a sua abscisão.

2.º — As uvas sem grainha podem também resultar de ovários cujos óvulos sofreram uma fecundação, mas em que não houve desenvolvimento do embrião, devido a esterilidade zigótica.

Neste caso, o embrião pode abortar logo após a fecundação ou umas semanas mais tarde, resultando, respectivamente, vestígios de sementes mais ou menos diferenciadas ou sementes vazias, isto é, reduzidas a um tegumento endurecido.

A formação de tais uvas diz-se devida a *stenospermocarpia*. Também aqui se verifica um estímulo hormonal devido à presença do tubo polínico aquando da fecundação, cuja acção pode ser intensificada quer pela incisão anelar quer pela adição de auxinas sintéticas e se faz sentir na produção de uvas de maiores dimensões.

Alguns autores distinguem um 3.º caso de uvas sem grainha, de que é exemplo a casta *Chaouch*, em que o embrião só aborta muito tarde, acabando as grainhas por ficar com o aspecto de vazias. Tem sido designado por *stenospermocarpia* retardada.

Nós temos encontrado um outro aspecto que, de certo modo, se assemelha aos descritos, no qual as sementes, embora de configuração normal, são ligeiramente mais pequenas e em que o tegumento se conserva cartilágneo, após a maturação das uvas. Estas grainhas não germinam.

Em todas as uvas sem grainha as dimensões atingidas pelos bagos são tanto maiores quanto mais se faz sentir a acção do pólen.

\* \* \*

A forma clássica de obtenção de novas castas partenocárpicas consiste em hibridar as castas hermafroditas com as variedades produtoras de uvas sem grainha.

Além do recurso às castas partenocárpicas e estenospermocárpicas para a obtenção de novas castas sem grainha (FERREIRA DE ALMEIDA, 1963), tentámos obter novas castas partenocárpicas por um segundo caminho: promovendo a formação de videiras *triplóides* nas quais as perturbações meióticas dessem origem a gametas de constituição nuclear desequilibrada, de que resultaria a formação de sementes anormais as quais, cedo, abortariam (FERREIRA DE ALMEIDA, 1952).

Para a obtenção dos híbridos em que um dos progenitores era partenocárpico, realizámos, a partir de 1949, 47 tipos de hibridações de que provieram 3 202 grainhas que deram origem a 1 190 plantas.

Neste total em  $F_1$ , foram mais as que possuíam semente do que as que a não tinham.

No grupo das partenocárpicas e estenospermocárpicas aparecem umas mais produtivas que outras e algumas que desavinhavam intensamente, motivo por que são eliminadas.

Dentre as que apareceram com grainha, algumas foram aproveitadas, dadas as suas boas características enológicas ou organolépticas.

As  $F_2$  que já obtivemos a partir destas, ainda não frutificaram.

Para a obtenção de videiras *triplóides* recorremos:

- 1.º — Ao tratamento de flores, nos estados pré-meióticos, com choques térmicos;
- 2.º — À acção poliploidizante da colquicina;
- 3.º — Ao cruzamento entre plantas *di-* e *tetraplóides*.

Do conjunto destes tratamentos, em 81 modalidades, resultaram 7 292 sementes de que provieram 1 349 plantas.

Do que ficou exposto se conclui que os resultados que, em teoria, estavam previstos vieram a confirmar-se na prática.

Com efeito, estão em frutificação 30 híbridos diferentes, produtores de uvas sem grainha, e que resultaram do cruzamento entre duas castas sendo uma partenocárpica.

Mediante indução de poliploidia obtivemos 178 videiras *tetraplóides* e 26 videiras *triplóides*.

As videiras poliplóides, porém, embora tenham já produzido uvas, são de uma produtividade tão irregular que não podemos considerá-las boas aquisições, do ponto de vista de melhoramento genético.

As novas castas partenocárpicas diplóides aliam, como se desejava, uma elevada produtividade (ver Estampas) à precocidade de maturação e boas características organolépticas.

São também plantas de grande vigor vegetativo, capazes de suportar produções generosas sem afectar a qualidade das uvas.

Obtivemos uvas brancas, uvas tintas e uvas rosadas, com os bagos de conformação oval, esférica ou elíptica, de tamanhos idênticos aos das castas tradicionais e, nalguns casos, maiores, sem que tais dimensões resultem da acção estimulante de auxinas sintéticas.

Além disso, uma das castas obtidas é mais precoce do que a mais temporã das castas tradicionais (a Perlette, casta americana).

Nem todas as videiras partenocárpicas obtidas são igualmente produtivas. E muitas foram também as que tiveram de ser rejeitadas devido ao seu excessivo desavinho.

\* \* \*

Considerando a extraordinária produtividade de algumas das castas sem grainha seleccionadas e tendo presente que, na grainha, se encontra a quase totalidade dos óleos e resinas cedidos aos vinhos (tão prejudiciais ao fabrico de vinhos finos de mesa), tendo ainda presente a natureza da película (delgada e fina) destas castas, a ausência de parênquima clorofilino na polpa, a delicadeza de sabor e de aroma, a ausência de polifenóis, e, ainda, que estas castas, devido ao seu curto ciclo vegetativo, podem completar a maturação seguindo um processo fisiológico normal de que resultam mostos equilibrados, elas estão sendo experimentadas no fabrico de vinhos brancos de mesa.

Alguns resultados já conseguidos parecem prometedores, deixando antever mais esta utilização para as castas de uvas sem grainha obtidas na Estação Agronómica Nacional.

\* \* \*

Dentre as novas variedades obtidas através do melhoramento genético da videira foram seleccionadas e vêm sendo distribuídas por Viticultores as seguintes castas temporãs:

H. 4-49-27 «Temporã» (Fernão Pires × Pirovano 75)

Casta branca, de bago médio ( $\geq$  F. Pires), oval ( $1,5 \times 1,3$  cm), carnudo, rijo.

Casta produtiva.

Uvas de boa conservação e de muito bom sabor.

Cachos cónicos ( $20 \times 12$  cm).

Planta vigorosa.

È a casta mais temporã de todas as apirénicas que constituem a colecção da Estação Agronómica Nacional.

H. 4-49-44 «Feal» (Fernão Pires × Pirovano 75)

Casta branca, de bago médio a grande, oval ( $1,8 \times 1,5$  cm), carnudo, película muito fina.

Uvas de bom sabor e de boa conservação.

Cachos grandes ( $24 \times 15$  cm), cónicos (ou cilíndricos), muito densos.

Casta muitíssimo produtiva, podendo ultrapassar os 5 kg por cepa no 1.º ano de produção.

Planta de vigor médio.

H. 4-49-69 (Fernão Pires × Pirovano 75)

Casta branca, de bago pequeno a médio ( $1,5 \times 1,3$  cm) (= Fernão Pires), esférico, rijo, de película resistente.

Casta muito produtiva.

Uvas de boa conservação e de muito bom sabor.

Cachos grandes ( $20 \times 14$  cm), cónicos, alados.

Planta muito vigorosa.

H. 4-49-100 «Major» (Fernão Pires × Pirovano 75)

Casta branca, de bagos ovais, grandes a muito grandes ( $2,2 \times 1,8$  cm) — aquela cujos bagos têm maio-

res dimensões — carnudos, rijos, de muito bom sabor e de boa conservação.

Casta muito produtiva.

Cachos grandes (28 × 18 cm), cónicos.

Planta muito vigorosa.

H. 4-49-121 (Fernão Pires × Pirovano 75)

Casta branca, de bago médio (1,5 × 1,2 cm), quase elíptico, de película rija salpicada de manchas rosadas.

Uvas de bom sabor.

Cachos muito grandes (30 × 15 cm, podendo ultrapassar 45 cm), sem desavinho.

Casta muito produtiva.

Planta muito vigorosa.

H. 4-50-7 «Cibele» (Fernão Pires × Sultanina)

Casta branca, de bago pequeno (1,4 × 1,2 cm), elíptico, sucoso, de película rija, dourada após a maturação.

Uvas de muito bom sabor e de boa conservação.

Cachos cilíndricos ou cónicos, muito compridos (38 × 15 cm, podendo ultrapassar os 60 cm), sem desavinho.

Casta muitíssimo produtiva.

Planta vigorosa.

H. 4-50-11 (Fernão Pires × Sultanina)

Casta branca, de bago médio (1,6 × 1,4), cor de pérola, passando a dourado, carnudo, muito rijo.

Uvas de muito bom sabor e boa conservação.

Cachos densos, cónicos (16 × 10 cm).

Casta produtiva.

Planta vigorosa.

H. 6-52-226 (Diagalves × Sultanina)

Casta branca, de bagos cilíndricos, muito alongados (1,8 × 1,3 cm), carnudos, rijos, muito bonitos, de bom sabor e boa conservação.

Óptima uva.

Cachos cónicos, grandes (20 × 12 cm).

Casta produtiva.

Planta vigorosa.

H. 27-52-12 «Princesa» (Diagalves × Sultanina)

Castas de uvas rosadas, lilacéneas após a maturação.

Uvas muito bonitas.

Bagos grandes (1,8 × 1,5 cm), esféricos, rijos, carnudos.

Uvas de muito bom aspecto e de muito bom sabor.

Cachos grandes (25 × 14 cm, por vezes ultrapassando 30 cm), cilíndricos. Os pedicelos secam com a maturação, desprendendo-se, então, facilmente.

Casta produtiva.

Planta vigorosa.

H. 47-50-7 «Dika II» (Diagalves × Monuka)

Casta tinta.

Bagos pretos, alongados (1,8 × 1,3 cm), rijos. Película rija; polpa fundente. Muito bom sabor.

Cachos grandes (26 × 12 cm), cilíndricos.

Casta de boa produtividade.

Planta vigorosa.

## SOMMAIRE

### *Parthenocarpie en Vitis vinifera L.*

Les variétés parthenocarpiques traditionnelles sont généralement peu productives au Portugal.

Ayant en vue l'importance de ce genre de raisins de table l'Auteur, par l'amélioration génétique de *Vitis vinifera* L. qu'il réalise depuis 1948, a créé de nouveaux *cultivares* apyrénées soit par le moyen de croisements soit par induction de polyploidie.

Les nouvelles variétés obtenus, qui donnent des raisins sans pépins, sont hautement productives, ayant aussi de bonnes caractéristiques organoleptiques et une bonne vigueur végétative.

On fait référence à dix nouvelles *cultivares*, toutes variétés précoces, aux baies blanches, rosées et rouges, avec des dimensions pareilles et supérieures à celles des variétés traditionnelles.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALMEIDA, J. LEÃO FERREIRA DE

1952 Advance note on the production of polyploids in *Vitis vinifera* L.  
*Agron. Lusitana* XIV (2).

1963 Quelques considérations sur les raisins de table au Portugal. *Vin. Port. Doc.* I (4).

NITSCH, J. P.

1950 Plant hormones in the development of fruits. *Quart. Rev. Biol.* 27: 33-37.

OLMO, H. P.

1936 Pollination and the setting of fruit in the Black Corinth grape.  
*Proc. Am. Soc. Hort. Sci.* 34: 402-404.

WINKLER, A. J.

1962 General Viticulture. *Univ. Calif. Press. Berkeley and Los Angeles.*

LEGENDAS DAS ESTAMPAS

Castas produtoras de uvas sem grainha

ESTAMPA I

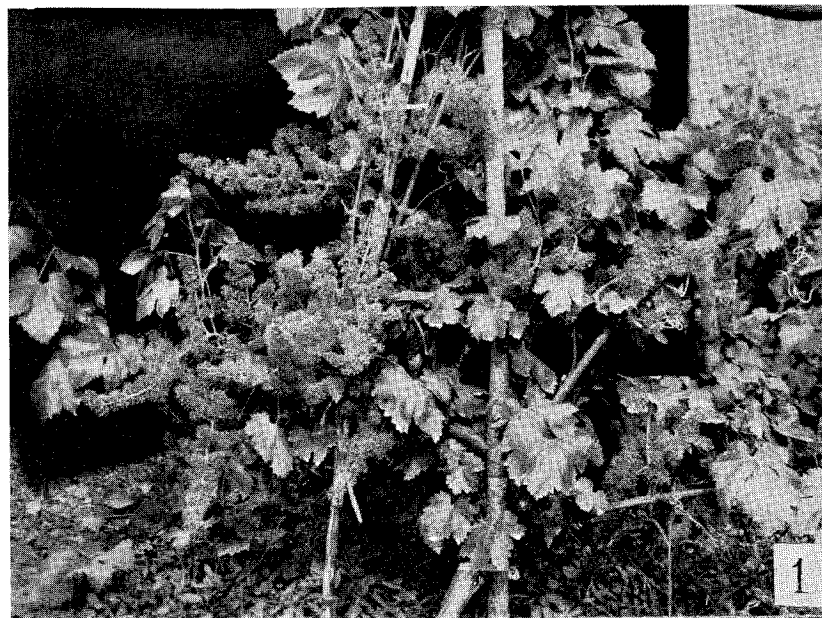
- 1 — «Feal» — H. 4-49-44 (Fernão Pires × Pirovano 75)  
Repare-se nas dimensões e quantidade de inflorescências.
- 2 — Produtividade da mesma casta. Uvas brancas.

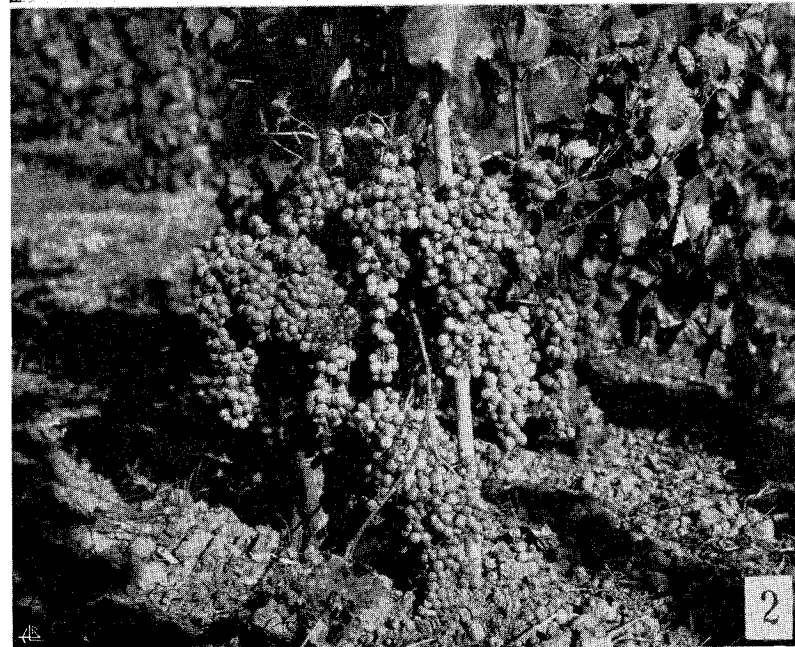
ESTAMPA II

- 1 — «Cibele» — H. 4-50-7 (Fernão Pires × Sultanina)  
Casta branca, de muito grande produtividade; cachos de enormes dimensões.
- 2 — «Major» — H. 4-49-100 (Fernão Pires × Pirovano 75)  
Casta branca, de bagos muito grandes (os de maiores dimensões).

ESTAMPA III

- 1 — «Dika II» — H. 47-50-7 (Diagalves × Monuka)  
Casta tinta, de grande produtividade.
- 2 — A mesma casta. Repare-se no tamanho e uniformidade dos bagos.







DE VINEA ET VINO PORTUGALIÆ DOCUMENTA

Abrev: *Vin. Port. Doc.*

TRABALHOS PUBLICADOS:

VOLUME III

Série I — *VITICULTURA*

- 1 . *Almeida, J. Leão Ferreira de* — Partenocarpia em viticultura

Série II — *ENOLOGIA*

- 1 . *Lefèvre, Pedro Manso* — Determinação do diglucosido-malvosido em vinhos.
- 2 . *Ramos, Mário da Cunha e Gomes, Lourdes Guedes* — Um método volumétrico para a determinação dos cloretos nos vinhos.