

Casos de sui-produtividade nalgumas castas de uvas de mesa (*)

POR

LUIZ DE O. MENDES DA COSTA E SOUSA

Professor extraordinário do Instituto Superior de Agronomia

1

Desnecessário se torna encarecer a importância da escolha duma conveniente associação das castas numa vinha por forma a assegurar os melhores resultados económicos da cultura.

Não queremos aqui relacionar propriamente essa escolha com a proporção em que num vinhedo devem figurar as diversas castas de modo a conseguir massas vinárias equilibradas, em condições de dar bons vinhos. Pretendemos considerar o modo de associar as formas de *Vitis vinifera* de maneira a que se dê a fertilização dos órgãos reprodutores ou, para melhor dizer, a transformação da flor em fruto.

Evidentemente que o primeiro problema está dependente deste e só por abstracção separamos um do outro.

No caso da cultura das castas de vinho, a fecundação está sempre mais ou menos assegurada pelo emprego de várias formas de videira

(*) Comunicação apresentada à 9.^a Secção — Engenharia, Architectura e outras Ciências Aplicadas — do Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências. — Porto, 1942.

Empregamos o termo «sui-produtividade» no sentido fisiológico para exprimir a possibilidade da fertilização do óvulo pelo pólen da própria planta, com resultados não inferiores à polinização natural. Não encaramos propriamente o caso do melhor resultado económico. Por isso quando dizemos que uma casta é sui-produtiva queremos significar que os resultados da polinização autogâmica não se mostraram inferiores aos da polinização efectuada naturalmente. Não se exclue a possibilidade do melhoramento da produção em certas castas com a polinização cruzada e, portanto, a vantagem da consociação com outras em relação às quais venham a mostrar-se inter-compatíveis.

e, por este motivo, as manifestações de improdutividade são, em relação à produção total, reduzidas.

Para o caso das castas de uvas de mesa, o problema deve já merecer-nos maiores cuidados, não só porque elas são mais atreitas ao desavinho, mas, ainda, porque nos vinhedos respectivos, com aspecto industrial, não convém empregar um grande número de castas, podendo, até, convir a cultura duma única casta.

Acontece, ainda, que o aspecto da consociação é visto para o caso das castas de uvas de vinho dum modo diferente daquele que se considera nas de mesa.

No primeiro, o óptimo será que a maturação floral se dê em todas ao mesmo tempo para que a vindima possa fazer-se duma só vez. Este óptimo económico corresponde a uma maior garantia de polinização. Para as castas de uvas de mesa, convém, exactamente, escolhê-las de modo que a colheita possa ser escalonada ao longo da época pela utilização de castas temporãs e serôdias, de modo a abastecer os mercados consumidores nos períodos de menor concorrência. O óptimo económico corresponde, assim, a um decréscimo na probabilidade de polinização.

¿ Pode uma determinada variedade de uvas de mesa, ser cultivada extreme com garantia de produção?

Suponhamos que sim. Põe-se agora outro problema económico: ¿ É indiferente cultivá-la só ou haverá maior colheita se a cultivarmos de mistura com outras, isto é, consociando-a? Supondo a última hipótese, ¿ com quais deve consociar-se?

Admitamos agora que não há formação de fruto ou que este não vinga. ¿ Poder-se-á evitar ou combater o fenómeno, cultivando-as juntamente com outras? Admitindo que sim, com qual ou quais é mais notória a melhoria na produção? E ainda, considerando o aspecto comercial, ¿ quais são as que mais vantagens económicas oferecem na consociação?

Por outras palavras:

¿ Quais as castas sui-produtivas e sui-improdutivas? ¿ quais as inter-produtivas e inter-improdutivas? Para os casos de sui e inter-produtividade ¿ quais as que mais interessam sob o ponto de vista comercial?

Nas respostas a estas perguntas se resume o importante problema a que, com este pequeno trabalho, queremos dar a nossa contribuição.

* * *

Em Pomologia tem-se verificado que a maioria das variedades

hermafroditas é sui-improdutiva e que mesmo as biologicamente sui-produtivas dão produção mais abundante com a polinização cruzada.

Na videira, desde há muito se verifica que o «engarpe» melhora a produção de certas castas. Já em 1870 se praticava esta operação nos «parrales» de Almeria.

Para garantir a polinização cruzada aconselha-se a plantação de videiras ricas em pólen ou *polinizadoras*, como o *Aramon* × *Rupestis*, de mistura com as castas cultivadas.

A circunstância de ser extrorsa na antese da flor da videira a deiscência das anteras, tem sido tomada como sinal de negação da planta para a auto-fecundação. Daí dizer-se frequentemente que a videira é uma planta de alogamia preponderante.

Botanicamente, a flor da videira é hermafrodita. Praticamente, há umas castas cujas flores tem os órgãos sexuais feminino e masculino bem desenvolvidos; outras em que as flores apresentam os estames muito curtos e encurvados; noutras o gineceu encontra-se abortado ou atrofiado. Temos, assim, conforme Rathay (1888-1889), videiras com flores hermafroditas, com flores femininas, e com flores masculinas.

Modernamente tem-se designado, respectivamente, estes três tipos por: flores androdinâmicas férteis, flores ginodinâmicas férteis e flores androdinâmicas estéreis.

Esta divisão só teoricamente se pode estabelecer, pois na prática há muitos casos de transição.

Branscheidt (1927) diz que no sentido estritamente científico uma flor de videira com estames recurvados para baixo não pode chamar-se feminina.

Steingruber (1927) acha que não é possível uma distinção nitida entre estes três grupos, sobretudo entre as videiras com flores masculinas e hermafroditas.

Embora tenha verificado uma concordância frequente entre o aspecto externo da flor e os resultados na fecundação, Dalmasso (1933) diz-nos que é em certos casos impossível avaliar do comportamento biológico a partir da morfologia floral.

Este autor afirma que a esterilidade do pólen de flores consideradas femininas não é coisa absoluta; que, inversamente, certas flores hermafroditas não têm pólen fértil; e que entre flores masculinas e hermafroditas há toda uma série de termos de transição. Também o mesmo autor verificou que o pólen de uma flor se pode mostrar fértil, quanto ao ovário de certas videiras, e estéril quanto a outras.

Sabe-se que os fenómenos de produtividade estão na dependência estreita das condições de meio e sistema cultural. Uma variedade pode ser produtiva numa região e improdutivo noutra. Daqui dizer-se que os estudos sobre estes problemas tem apenas interesse local.

Estas considerações permitem-nos concluir que a determinação das castas sui-produtivoas, sui-improdutivoas, inter-produtivoas e inter-improdutivoas tem de ser feita no próprio país, não podendo adoptar-se, muitas vezes, os resultados estabelecidos no estrangeiro*.

Compreende-se que nesta altura, em que se está alargando e melhorando a cultura das castas de uvas de mesa no País, o estudo dos problemas económicos da sua produtividade tem um interesse capital. Por isso a Cadeira de Ampelografia e Viticultura do Instituto Superior de Agronomia está procurando contribuir para a sua resolução, com o estudo da morfologia da flor nas suas relações com a auto-fecundação e polinização cruzada, nas castas de uvas de mesa.

2

Vimos a impossibilidade de prever a viabilidade do grão de pólen

* Ao apresentar esta comunicação, tínhamos referido nesta altura do texto, com o intuito de provar que o estudo da produtividade é um problema local, os resultados obtidos com a casta *Ohañez*, que nos nossos ensaios se mostrou sui-produtivo.

A semelhança gráfica desta palavra com o nome *Ohanes*, também escrito *Ohanes*, dado à mais importante casta espanhola de uvas de mesa e que Dalmasso apresenta como sui-improdutivo em Conegliano, e o cuidado havido na aquisição do material das Coleções do I. S. A., levaram-nos a supor que estávamos tratando da mesma casta e a comparar os nossos resultados com os daquele autor.

Observações posteriores à apresentação desta comunicação, mostraram que a casta enviada para o Instituto com o nome «*Ohañez*», apresenta bagos de coloração vermelha pouco intensa.

Ora a verdadeira *Ohanes* é, como se sabe, uma casta branca. E o facto de alguns autores afirmarem que esta casta pode ter bagos levemente rosados, não é suficiente para estabelecer a sua identidade com a referida casta do Instituto, tanto mais que nesta os cachos são quasi cilíndricos e a verdadeira *Ohanes* apresenta-os alados.

Nestas circunstâncias, deixa de ter significação o confronto de resultados que primitivamente tínhamos feito.

Até que seja possível identificá-la, designaremos a referida casta pelo número 122 que lhe corresponde na Coleção de Castas Estrangeiras de Uvas de Mesa. Assim se evitarão futuras confusões. Com este número, a casta poderá ser sem inconvenientes distribuída à cultura e está em condições de ser em qualquer altura identificada.

e a receptividade do óvulo para os elementos da mesma flor ou, na generalização, para as flores da mesma casta, a partir das suas características morfológicas. Por isso, pareceu-nos preferível, nos primeiros ensaios de autopolinização, começar por determinar o comportamento da flor quanto à fecundação, independentemente do seu estudo morfológico. Observados os efeitos determinar-se-iam depois as causas.

* * *

Em Arboricultura admite-se que a polinização é quasi exclusivamente entomófila.

Lewis e Vincent (1909) e depois Sax (1922) observaram que as abelhas não visitam as flores depois de castradas. Por isso, julgam dispensável, nos ensaios de polinização artificial, proceder ao isolamento das flores emasculadas.

Embora quasi todos os autores não adoptem este processo, muitos vêem nele, apenas, o inconveniente de algumas flores segregarem pelas feridas resultantes da ablação dos estames ou das anteras, um líquido açucarado que pode atrair os insectos. E, só por isso, aconselha-se a protecção das flores com abrigos de tecido muito fino, de preferência aos saquinhos de papel parafinado, que provocam dificuldade de arejamento, elevação de temperatura e falta de luz. Natividade (1932), diz que esta última afectando a fotosíntese nas folhas do ramo ensacado modifica as condições nutritivas das flores.

Heinicke (1917), trabalhando com maceiras verificou que a percentagem de frutos vingados é, até certo ponto, proporcional à intensidade de iluminação.

Por outro lado, Aldermann (1918) comparou os resultados obtidos com o abrigo de toda a árvore e a protecção de algumas cimeiras. Diz-nos este autor que a percentagem de frutos vingados é sensivelmente igual nos dois casos. Vincent (1920), chega aos mesmos resultados.

Para a videira, várias razões nos levam a admitir que não seja suficiente a protecção da inflorescência com sacos de rede para impedir a entrada de pólen estranho.

A visita a uma vinha na época da abertura da flor, vulgarmente chamada época de floração, permitirá observar que é bem pequeno o número de insectos que procuram as flores da videira. Tal facto parece demonstrar que, pelos menos, a polinização anemófila não pode deixar de ser considerada.

A distância a que se encontram as videiras uma das outras, muito

inferior à das árvores num pomar; a própria deiscência extrorsa das anteras, e a pequenez do grão de pólen, de dimensão não superior a 35μ — mais forçam a supor a possibilidade da polinização anemófila e a insuficiente segurança de que o pólen estranho não penetre através das pequenas malhas dos sacos de gase e vá cair no estigma das flores protegidas.

Este receio afigura-se-nos sobretudo de ter em conta nos casos em que se pretende verificar se uma videira é partenocárpica vegetativa ou estimulativa, para o que se torna indispensável evitar a entrada de qualquer grão de pólen.

O inconveniente do emprego de sacos de papel no decréscimo da actividade fotosintética folhear não é de recear na videira, visto que só a inflorescência é ensacada.

Pirovano (1929) diz que os sacos de tela ou de gaze são incapazes de impedir a entrada do pólen, que sob a acção do vento, paira na atmosfera. Dalmasso (1933), não considera seguro o isolamento das flores com sacos de pano e empregou sempre nas suas experiências abrigos de papel.

Tudo isto explica que, nos ensaios aqui apresentados, tivéssemos o cuidado de assegurar a auto-polinização desejada, procedendo ao isolamento das inflorescências com saquinhos de papel vegetal fino.

Mas julgámos conveniente comparar os resultados obtidos com o emprego destes sacos e os de «organdi». Por isso, castrámos e isolámos inflorescências nas mesmas videiras, umas com sacos de papel e outras com sacos daquele tecido.

Os ensaios foram realizados em 1941, ano excepcionalmente adverso, em virtude das condições meteorológicas desfavoráveis à polinização e fecundação, visto que a primavera decorreu fria e chuvosa.

Sempre que houve necessidade de utilizar mais de uma videira por casta, se procedeu de modo que em cada uma houvesse as modalidades ensaiadas.

Indicamos em seguida as formas estudadas e os tratamentos a que foram sujeitas:

1) *Alicante encarnado*, *Formosa*, *Moscatel da Madeira* e *Ferral Branco* (na colecção das castas de uvas de mesa nacionais) e *Rosaqui**, *Alicante de Málaga* e a n.º 122 (na colecção de castas de uvas de mesa

* Trata-se duma casta, de bago roxo, vinda da Casa Moreira da Silva, do Porto. Nada tem que ver com a casta branca *Rosaki*, originária da Ásia Menor e cultivada no País sob a designação de *Rosaka*, que é branca.

estrangeiras). Destas castas, o *Ferral branco* é constantemente sujeito a desavinho. Desavinham também, mais ou menos conforme os anos, o *Alicante encarnado*, que como veremos é o *Alicante de Málaga*, e o n.º 122 C. M. E. *

Neste grupo, umas inflorescências foram, depois do prévio arranque de uma ou outra flor já aberta, isoladas com sacos de papel; outras ficaram, como testemunhas, abandonados à polinização natural.

2) *Dattier de Beyrouth* e *Moscatel de Alexandria*.

Nestas duas castas, as inflorescências, depois de suprimida uma ou outra flor já aberta, foram castradas e isoladas, umas com saquinhos de papel vegetal e outras com sacos de «organdi». Deixaram-se também inflorescências para testemunhas.

3) *Sultana*, *Sultanina à gros grains* e *Corinthe à gros grains*.

Estas castas, de uvas sem grãinha ou, para falar com rigor, de grainhas abortadas, são muito sujeitas ao desavindo.

Eliminada esta ou aquela flor «descapuchada», emasculámos e envolvemos cachinhos com sacos de papel vegetal. Nas mesmas castas, e por cada uma nas mesmas videiras, reservámos também inflorescências para a polinização nas condições naturais.

3

Nas Tabelas I, II e III registamos os resultados obtidos com as diferentes modalidades de ensaios em comparação com os cachos resultantes da polinização efectuada livremente, tomados como testemunhas. Estes resultados referem-se à época de maturação.

Tabela I. — Inflorescências castradas e isoladas com sacos de papel vegetal, com prévia supressão dalguma flor já aberta

CASTAS	N.º na colecção	N.º de inflorescências tratadas	Resultados	Observações
<i>Sultana</i> **	165	10	Desenvolvimento igual ao dos cachos testemunhas.	Partenocarpia vegetativa?
<i>Sultanina à gros grains</i> **	181	3	»	»
<i>Corinthe à gros grains</i>	192	2	»	»

* C. M. E. — Colecção de castas de uvas de mesa estrangeiras do I. S. A.

** O estudo morfológico ulterior mostrou tratar-se de castas botanicamente próximas, se não iguais.

Tabela II. — Inflorescências isoladas com sacos de papel vegetal com prévio arranque dalguma flor já aberta

	CASTAS	N.º na coleção	N.º de inflorescências tratadas	RESULTADOS
NACIONAIS	<i>Ferral branco</i>	7	7	Os cachos tratados apresentaram o mesmo aspecto* que os sujeitos à polinização natural.
	<i>Alicante encarnado</i> ** . .	18	6	Secaram todos os cachos tratados.
	<i>Moscatel da Madeira</i> ** . .	22	6	Os cachos tratados apresentaram o mesmo aspecto que os sujeitos à polinização natural.
	<i>Formosa</i>	32	6	Idem, idem.
ESTRANGEIRAS	<i>Rosaquí</i>	18A	6	Idem, idem.
	<i>Alicante de Málaga</i> ** . .	19	6	Secaram todos os cachos tratados.
	Casta não identificada. . .	122	3	Só os cachos tratados vingaram.

Tabela III. — Inflorescências castradas e isoladas, umas com sacos de papel e outras com sacos de «organdi»

CASTAS	N.º na coleção	Cachos protegidos com papel	Cachos protegidos com «organdi»	OBSERVAÇÕES
<i>Dattier de Beyrouth</i>	78	Desenvolvimento igual ao dos cachos testemunhas	Desenvolvimento igual ao dos cachos protegidos com papel.	Partenocarpia vegetativa?!
<i>Moscatel de Alexandria</i>	79	Desenvolvimento superior ao dos cachos testemunhas.	Desenvolvimento inferior ao dos cachos protegidos com papel e igual ao dos cachos testemunhas.	Partenocarpia vegetativa?!

* Aspecto quanto ao desenvolvimento dos bagos e à densidade do cacho.

** O estudo morfológico comparativo entre o *Alicante encarnado* e o *Alicante de Málaga* mostrou tratar-se, não de duas castas distintas, mas duma casta única.

* * *

Os resultados registados mostram que não é possível tirar conclusões sobre todas as questões em vista. No entanto alguma coisa interessante foi possível observar para a continuação dos nossos estudos.

Nada se pode concluir acerca da garantia do isolamento das inflorescências com sacos de «organdi», visto que na *Dattier de Beyrouth* e no *Moscatel de Alexandria*, com grainhas bem desenvolvidas e portanto viáveis, houve desenvolvimento das flores em bagos — tanto nos cachos protegidos com «organdi» como nos isolados com papel.

A viabilidade das flores nos cachos castrados e, sem dúvida, fora da acção de pólen estranho (os abrigados com sacos de papel), só pode atribuir-se ao facto do efeito mecânico da ablação da corola e dos estames ter determinado a deiscência das anteras, provocando-se, involuntariamente, a auto-polinização.

Se não é de admitir, e não é de facto, o fenómeno da partenocarpia nas castas *Dattier de Beyrouth* e *Moscatel de Alexandria*, pode, no entanto, assegurar-se que elas são sui-productivas.

Os casos de partenocarpia vegetativa na *Sultana* e na *Corinthe à gros grains*, devem ser postos de reserva, tanto mais que qualquer delas apresenta grainhas, embora em grande parte abortadas, devendo, por isso, considerar-se, como até aqui se tem considerado, partenocárpicas estimulativas.

Outra ilacção a tirar é a de que, pelo menos praticamente, se deve pôr em dúvida a afirmação de que a antese e a maturação do pólen só se dão no momento da queda da caliptra ou capuz da flor.

Demonstrada, como parece, a fácil deiscência da antera antes da corola, compreende-se o cuidado que é necessário ter para que as observações não sejam erroneamente interpretadas.

Os resultados paradoxais de desenvolvimento da flor em fruto nas inflorescências «emasculadas» e abrigadas com sacos de papel em castas com sementes viáveis, para as quais não é de admitir a partenocarpia; e em castas com grainhas abortadas, onde se não pode considerar o fenómeno da partenocarpia vegetativa, — mostram que a prática da hibridação é muito delicada. Com efeito, se, por um lado, é de recear a intervenção do pólen da própria inflorescência no momento em que está prestes a dar-se o desprendimento das pétalas, por outro lado a supressão da corola numa fase menos adiantada de maturação dos órgãos florais é bastante difícil e pode determinar traumatismos no ovário, que irão impedir o seu desenvolvimento em fruto.

Há que fazer um estudo mais aturado com o objectivo de determinar a altura mais conveniente para que a emasculação da flores se possa fazer sem ocasionar a deiscência das anteras e em condições de não provocar traumatismos no pistilo.

Como se vê, pelos resultados e sua análise, tôdas as castas ensaiadas se mostram autogâmicas. Apenas quanto ao *Alicante encarnado* e *Alicante de Málaga* (que correspondem à mesma casta), não foi possível tirar conclusões sôbre a auto-fecundação por terem secado tôdas as inflorescências auto-polinizadas.

Isto mostra que as flores desta casta são particularmente sensíveis à emasculação.

Os nossos resultados estão de acôrdo com os de Dalmaso (1933), que afirma ser a auto-fecundação nas videiras cultivadas mais frequente do que anteriormente se pensava. Nestas condições, a afirmação de que a videira é uma planta de alogamia preponderante só podia ser tomada, pelo menos para muitas castas, em relação a flores diferentes mas da mesma inflorescências. Na acepção geral atribuída ao termo «alogamia»—fecundação entre órgãos florais de individuos diferentes—o fenómeno tem de ser tomado, frequentemente, quanto à fertilização da flor, não como *necessário* mas como *possível*.

Com excepção do referido *Alicante encarnado* (ou *Alicante de Málaga*), em relação ao qual não foi possível tirar conclusões, em nenhuma das castas os cachos auto-fecundados atingiram menor desenvolvimento que os polinizados naturalmente.

Sob o ponto de vista económico da produção, devemos aguardar a confirmação dos resultados, visto que, dadas as condições desfavoráveis em que decorreu a Primavera, é possível que os abrigos tenham determinado circunstâncias de desenvolvimento particulares, não realizáveis num ano normal.

Há que continuar os estudos sôbre a biologia floral da videira com o objectivo de conhecer as castas sui-pródutivas, sui-improdutivas, inter-compatíveis e inter-incompatíveis. Ainda para as castas sui-pródutivas interessa saber em que casos o aspecto económico poderá beneficiar com a polinização cruzada, e portanto, quando haverá vantagem na consociação e quais as castas a consociar. Do mesmo modo para o caso das castas inter-compatíveis, interessa saber sob o ponto de vista económico da produção, aquelas que mais convém associar.

Com efeito, o facto das castas *Ferral branco*, *Sultana* e *Corinthe à gros grains*, principalmente, terem apresentado desavinho, tanto em

relação à auto-polinização como à polinização nas condições naturais, não exclue a possibilidade de encontrar castas que venham a mostrar-se compatíveis com aquelas. Aquêlé pode ser devido a uma deficiência de constituição floral, mas pode também ser consequência de estarem situadas junto de castas em relação às quais haja inter-incompatibilidade. Surge assim, a necessidade de estudar a organização do ovário, por um lado e, por outro, a de proceder à polinização cruzada com castas ricas em pólen de elevado poder germinativo.

Dados os resultados imprevistos quanto ao isolamento de cachos supostos castrados, não foi possível determinar até que ponto o uso dos sacos de «organdi» pode evitar a intervenção de pólen estranho.

No entanto, em caso algum as inflorescências isoladas com papel vegetal se desenvolveram pior que as das mesmas videiras protegidas com sacos de «organdi». Pelo contrário, as abrigadas com papel manifestaram melhor aspecto no *Moscatel de Alexandria*; na casta n.º 122 C. M. E. *, os únicos cachos que vingaram foram exactamente os que tinham sido isolados com papel.

Esta mesma melhoria observou Dalmasso (1933) em certas castas.

Parece poder-se concluir que o emprêgo de sacos de papel não prejudica a transformação do ovário em fruto nem o desenvolvimento dêste. Nas castas que mais se ressintam com as condições climatéricas adversas na época da floração, pode ser, até, economicamente vantajosa a protecção das inflorescências com abrigos de papel, com o simples objectivo de proteger as flores do frio, chuva, umidade e vento, que dificultam a polinização e ulterior fecundação.

Nas castas comuns às nossas observações e às de Dalmasso, os resultados sôbre a auto-fecundação são concordantes.

* C. E. M. — Vidê chamada da pág. 89.

RESUMÉ

Pendant l'année de 1941 l'auteur a soumis quelques cépages de table aux essais suivants :

- a) Isolement des inflorescences, par des petits sacs de papier végétal, avec l'arrachement préalable de toute fleur déjà ouverte. Cépages étudiés: *Ferral branco*, *Alicante encarnado*, *Alicante de Málaga*, *Moscatel da Madeira*, *Formosa*, *Rosaqui* (cépage à grains rouge-violet, distinct en cela de *Rosaki*, à grains jaunâtres) et encore le cépage N. 122 C. M. E.
- b) Suppression des anthères peu avant l'époque du détachement naturel de la corolle, suivie de la protection immédiate des inflorescences, en quelques unes par des sacs de papier végétal, en d'autres par des sacs d'organdi. Les cépages essayés furent: *Dattier de Beyrouth* et *Moscatel de Alexandria*, dont les pépins sont habituellement bien développés.
- c) Suppression des anthères peu avant l'époque du détachement naturel de la corolle, suivie de la protection immédiate des inflorescences, cette fois rien qu'avec des sacs de papier: Cépages essayés: *Sultana*, *Sultantina à gros grains* et *Corinthe à gros grains*, dont les pépins, abortés pour la plupart, se développent bien plusieurs fois.

Avec exclusion de *Alicante encarnado* et *Alicante de Málaga*, dont les inflorescences périrent après protection, l'observation des résultats, faite lors de la maturation, a montré que :

- 1) Pour tous les essais, les inflorescences produisaient des grappes d'un développement pas inférieur à celui des grappes témoins.

- 2) Le développement des grains appartenant aux grappes des inflorescences protégées par du papier, n'a pas été inférieur à celui des grappes défendues par des sacs d'organdi.
- 3) Dans un des cépages (N. 122 C. M. E.) sont seulement devenues viables les inflorescences protégées.

D'après ces résultats, et en ayant compte que le printemps de 1941 a été plutôt défavorable à la pollinisation, l'auteur arrive à conclure :

- a) La suppression des étamines dans les fleurs encore fermées et au moment où vient de s'épanouir l'une ou l'autre des fleurs à la même inflorescence, peut provoquer la déhiscence des anthères. Le pollen peut devenir mûr avant l'anthèse.
- β) Les remarques précédentes montrent ce qu'il faut de soins pour la pratique de l'hybridation. Il est nécessaire de déterminer la phase du développement floral la plus convenable pour que la suppression des anthères signifie une véritable émasculature et puisse se faire sans amener le risque de traumatismes sur l'ovaire.
- γ) La protection par des petits sacs en papier végétal a permis, aussi bien que celle par des sacs d'organdi, le développement du fruit.
- δ) Chez les cépages sui-productifs plus sensibles aux conditions climatiques défavorables à l'époque de la floraison, la protection avec des sacs en papier végétal peut contribuer à l'amélioration de la production.

Le résultat des études morphologiques comparatives a établi l'identité botanique entre *Alicante encarnado* et *Alicante de Málaga* et entre *Sultana* et *Sultana à gros grains*.

SUMMARY

A few experiments were made during the year of 1941 with some varieties of grapes. Those were of three types:

- a) Isolation within paper bags of the inflorescences after removing a few flowers which were already open. The varieties used in these experiments were: *Ferral branco*, *Alicante encarnado*, *Alicante de Málaga*, *Moscatel da Madeira*, *Formosa*, *Rosaqui* (this one is different from *Rosaki* which is white, while *Rosaqui* is purple) and a variety described by us as *N.º 122 C. M. E.*
- b) Removal of the anthers shortly before the unfastening of the corolla, followed by the isolation of the inflorescences, in some cases within paper bags and in others within muslin bags. The varieties used were: *Daltier de Beyrouth* and *Moscatel de Alexandria*, both with well developed seeds.
- c) Removal of the anthers shortly before the unfastening of the corolla, followed immediately by the isolation of the inflorescences within paper bags. The varieties used in this set of experiments were: *Sultana*, *Sultana à gros grains* and *Corinthe à gros grains*; in these varieties most of the seeds appear aborted, though some may be normal.

In two of the varieties — *Alicante encarnado* and *Alicante de Málaga* — the isolated inflorescences died whereas in all the others it was seen that:

- 1) In all cases the inflorescences gave origin to bunches comparable to those produced by the controls.

- 2) The development of the berries in the bunches produced within paper bags was similar to that of the berries in the branches produced within muslin bags.
- 3) In one of the varieties (*N.º 122 C. M. E.*) only the isolated inflorescences became fertile.

In view of the present results and considering that in the present year the spring was unfavourable to pollination, it is concluded :

- 1) As pollen may be mature before the anthesis, the ablation of the anthers at the time when a few flowers begin to open can provoke their dehiscence and consequently induce fertilization.
- 2) It is important to determine the best stage of floral development for the ablation of the anthers in order both to obtain a true emasculation and avoid injury to the ovary.
- 3) Protection of the inflorescence with paper bags compared with that given by muslin bags was equally innocuous to the development of the fruits.
- 4) The protection of the inflorescences with paper bags in some of the most sensitive self-fertile varieties may contribute to improve the yield of the vines.

As a result of a morphological study it was possible to establish that *Alicante encarnado* and *Alicante de Málaga* are botanically identical, the same being true regarding *Sultana* and *Sultanine à gros grains*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldermann, W. H.* (1918) — Experimental Work on Self-Sterility of the Apple. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. N. York.*
- Branscheidt, P.* (1927) — Über die Geschlechtsverhältnisse, insbesondere die ideal weibliche Blüte bei der Rebe. *Deutsche Weinbau* 24.
- Dalmasso, G.* (1933) — Osservazioni e ricerche sull'autogamia ed eterogamia nella vite. *Ann. R. Staz. Sper. Vit. Enol. Conegliano*, **IV** (II): 245.
- Heinicke, A. J.* (1917) — Factors Influencing the Abcission of Flowers and Partially Developed Fruits of the Apple (*P. Malus*). *Carn. Un. Agr. Exp. Sta., Bull.* 393.
- Lewis, C. J. and Vincent, C. C.* (1909) — Pollination of the Apple. *Oregon Agr. Exp. Sta., Bull.* 104.
- Natividade, J. V.* (1932) — A improdutividade em Pomologia. *Alcobaça.*
- Pirovano, A.* (1929) — Sull'acinelatura dei vitigni a grandi inflorescenze. *L'Italia Agricola, Ottobre.*
- Rathay, E.* (1888-1889) Die Geschlechtsverhältnisse der Reben und ihre Bedeutung für den Weinbau. *Wien.*
- Sax, K.* (1922) — Sterility Relationships in Maine Apple Varieties. *Maine Agr. Exp. Sta., Bull.* 307.
- Steingruber, P.* (1927) — Blütenbiologische Untersuchungen an der Rebe. *Festschrift A. F. Babo zum 100 Geburtstag. Wien.*
- Vincent, C. C.* (1920) — Results of Pollination Studies at Idaho University. *Better Fruit*, **14** (8).