

## Sensibilité de variétés de vigne (*Vitis vinifera* L.) à l'excoriose (*Phomopsis viticola* Sacc.). Distribution du caractère dans quelques descendance

J. P. DOAZAN

Station de Recherches de Viticulture, Centre de Recherches de Bordeaux, INRA, Pont-de-la-Maye (France)

### Sensibility of grape varieties (*Vitis vinifera* L.) to excoriose (*Phomopsis viticola* Sacc.). Distribution of the character in some progenies

**Summary.** — It is known that excoriose is not equally severe to all grape varieties. However, published observations are scanty and fragmentary; we therefore started a study on the behaviour of a number of varieties in our collection (more than 200) to this parasite.

Visual scoring on a 0 to 5 scale confirmed the existence of important differences: Pinot Meunier, Mourvèdre, Riesling, Cinsaut, Cabernet Franc, Ugni blanc ranged among the least susceptible varieties; Baroque, Gros Vert, Alphonse Lavallée, Cardinal, Chasselas, Semillon were among the most susceptible ones.

Once these observations are confirmed, they might be useful in adjusting of control methods to each variety.

On the other hand, we tried to investigate the inheritance of the varietal response to the parasite. For that purpose, we devised an artificial inoculation technique using cut herbaceous shoots and a scoring scale.

Observations on progenies from selfings of the varieties Merlot and Alicante Bouschet, as well as on those of the crossing between these varieties, indicate that low susceptibility to excoriose might be dominant.

### Introduction

L'excoriose de la vigne, causée par *Phomopsis viticola*, n'est pas une maladie nouvelle, mais elle n'est devenue un souci grave pour certains viticulteurs qu'à une date relativement récente.

Les études entreprises, notamment par les pathologistes, permettent de dire, à l'heure actuelle, qu'on connaît assez bien la biologie du parasite et les moyens de lutte à employer, tant prophylactiques que chimiques.

Par contre l'étude de la bibliographie ne nous a pas apporté grande information sur la sensibilité relative des différents cultivars de *Vitis vinifera* et a fortiori sur le mode de transmission héréditaire de ce caractère. Or c'est là une question d'importance pour le généticien et pour le sélectionneur de nouvelles variétés. C'est pourquoi nous essayons de compléter les connaissances en ce domaine.

Dans un premier temps nous avons cherché à chiffrer les différences entre cépages: ce travail, réalisé en collaboration avec nos collègues de la Station de Pathologie Végétale de Bordeaux a consisté à noter les symptômes sur les cépages de notre collection, donc dans les conditions naturelles.

Il nous est apparu très rapidement qu'il était indispensable de mettre au point une technique d'inoculation artificielle permettant de travailler au laboratoire, à l'abri des fluctuations climatiques.

### Méthodes d'Étude

1. Les observations effectuées au vignoble ont consisté à compter le nombre de mérithalles excoriés rapporté au nombre de rameaux de chacune des cinq souches observées pour chaque cépage.

2. L'inoculation artificielle a été réalisée sur des extrémités de rameaux comportant 5 à 10 feuilles: ces rameaux, provenant de boutures cultivées en serre en l'absence de tout traitement anti-cryptogamique, ont été maintenus en survie sur de l'eau. Nous avons réalisé l'inoculation en pulvérisant une suspension de spores comptant  $10^6$  spores par cc. Les rameaux en survie ont été conservés, après inoculation, dans une enceinte à hygrométrie élevée et température relativement constante, jusqu'à l'observation des symptômes: ceux-ci ont été notés 4 jours après l'inoculation. Nous avons 5 répétitions par traitement (variété).

La souche de *Phomopsis* utilisée a été isolée localement et cultivée sur milieu nutritif gélosé.

La notation des symptômes a consisté à estimer la surface foliaire attaquée. Pour cela nous avons assimilé la feuille de vigne à une aire divisible aisément en cinq parties d'importance sensiblement égale, déterminées par les nervures principales de la feuille. Ce mode de notation a été adopté pour tenir compte du fait que les symptômes, dans nos conditions, se manifestent par des nécroses du limbe d'étendue assez grande, alors que, dans les conditions naturelles on rencontre plus fréquemment des nécroses foliaires de type ponctiforme.

### Résultats et Discussion

#### 1. Cépages en collection

Nous disposons d'une part des observations effectuées en 1971 et 1972 sur 228 cépages de notre collection dans les conditions naturelles, et d'observations sur 49 d'entre eux après inoculation artificielle en 1973.

Il ressort de la première série de notation qu'il existe une grande variation génétique entre les cépages étudiés, les notes dont ils sont affectés s'échelonnant de près de 0 à 5, du plus résistant au plus sensible. Nous avons vérifié que 66% de la variation est de nature proprement génétique.

Nous avons fait en outre le classement relatif de ces cépages qui permet par exemple de considérer comme:

Cépage pratiquement résistant: Pinot Meunier (le seul à ce niveau).

Cépages peu sensibles: Cabernet Franc, Carignan, Cinsaut, Dattier de Beyrouth, Grenache, Italia, Mourvèdre, Petit Manseng, Riesling, Tannat, Traminer, Ugni blanc.

Cépages sensibles: Colombard, Cot, Merlot, Muscat d'Alexandrie, Muscat de Hambourg, Ondenc, Sauvignon, Syrah.

Cépages très sensibles: Alphonse Lavallée, Baroque, Cabernet Sauvignon, Cardinal, Chasselas, Chenin, Muscadelle, Sémillon, Servant.

La deuxième série de notations a été obtenue sur un nombre restreint de cépages et après inoculation artificielle (au laboratoire en 1973). On a constaté tout d'abord une corrélation satisfaisante entre le classement résultant de la notation au laboratoire et celui fait après notation au champ, du moins pour la majorité des cépages. Par contre un petit nombre d'entre eux a présenté des différences sensibles. L'explication est peut-être à rechercher dans une extériorisation de la maladie en symptômes différents selon les variétés: les symptômes observés dans les deux circonstances n'auraient pas, en somme, la même signification biologique. Mais il ne faut pas écarter non plus la possibilité de variations accidentelles de la sensibilité dues aux conditions opératoires, puisqu'elles ont été très différentes d'une année à l'autre.

Tableau 1  
Analyse des disjonctions observées chez trois descendance  
Analysis of the segregations observed at three progenies

|                        | Merlot A. F. |        |     |    | Alicante Bouschet A. F. |      |     |     | Merlot X<br>Alicante Bouschet |      |     |    |
|------------------------|--------------|--------|-----|----|-------------------------|------|-----|-----|-------------------------------|------|-----|----|
|                        | I            | II     | III | IV | I                       | II   | III | IV  | I                             | II   | III | IV |
| Classes de sensibilité |              |        |     |    |                         |      |     |     |                               |      |     |    |
| Effectifs observés     | 26           | 17     | 3   | 0  | 15                      | 11   | 9   | 5   | 18                            | 8    | 6   | 0  |
| Disjonction supposée   | 9            | 6      | 1   |    | 27                      | 15   | 12  | 10  | 13                            | 12   | 7   |    |
| Effectifs théoriques   | 25,9         | 17,2   | 2,9 |    | 16,8                    | 9,4  | 7,5 | 6,3 | 13                            | 12   | 7   |    |
| $\chi^2$ total         |              | 0,0064 |     |    |                         | 1,03 |     |     |                               | 3,47 |     |    |

N. B.: classes de sensibilité:  
I peu sensible  
II sensible  
III très sensible  
IV extrêmement sensible

## 2. Variation intra-clonale

Nous avons soumis à l'inoculation artificielle 10 clones du cépage Cabernet Sauvignon afin de savoir si la variation intra cépage était notable. Ces 10 clones ont été choisis en fonction de leurs caractéristiques morphologiques et culturales

variées, bien qu'il s'agisse à coup sûr du cépage indiqué. Or la variance observée parmi eux est telle que le test F est hautement significatif (il en va de même pour le Chasselas). On peut en conclure qu'il faut prendre avec circonspection toute affirmation sur le comportement vis-à-vis de l'excoriose d'un cépage si l'on ne précise pas en même temps l'importance de l'échantillon variétal mis en oeuvre.

De fait, le classement cité plus haut doit être considéré comme provisoire car les cépages étudiés ne sont pas tous représentés en collection par le même nombre de clones. On peut admettre par exemple que le classement du Cardinal, variété d'origine récente, est exact tandis que celui d'une vieille variété telle le Cot devra être précisé après analyse d'un nombre suffisant de clones.

### 3. Analyse de descendance

Nous avons abordé l'étude du mode de transmission héréditaire du caractère sensibilité à l'excoriose. Nous avons analysé les descendance en autofécondation des deux cépages Merlot et Alicante Bouschet ainsi que celle résultant de leur croisement. Les histogrammes de fréquence sont ceux du Fig. 1.

Compte tenu des observations rapportées plus haut, nous avons estimé licite de considérer selon les descendance trois ex quatre classes de phénotypes allant de peu sensible à extrêmement sensible.

Les données recueillies (voir Tableau 1) ne sont pas suffisamment variées pour tenter de bâtir un schéma génétique global, cependant on peut proposer les hypothèses qui suivent car elles rendent compte assez bien des faits (cf. test de  $\chi^2$ ). On peut supposer l'existence de deux gènes de «résistance» (= faible sensibilité) indépendants, à dominance complète et action additive, présents à l'état hétérozygote chez Merlot. Chez Alicante Bouschet il y aurait trois gènes, le troisième étant à dominance incomplète. Enfin pour rendre compte de la F<sub>1</sub>, il faut envisager que les deux variétés parentales n'aient qu'un seul gène en commun sur les trois en jeu.

### Conclusion

L'étude entreprise sur la sensibilité de la vigne à l'excoriose a montré jusqu'à présent qu'il existe des différences de comportement importantes entre les cépages vis-à-vis de cette maladie. Un premier classement relatif de quelque deux cent cépages a été établi qui devra être confirmé par des observations ultérieures. Par ailleurs un premier pas est fait dans l'interprétation du mode de transmission héréditaire de la maladie. Ces résultats peuvent déjà aider à choisir les géniteurs des croisements à venir: ils devront être confirmés et étendus.

### Résumé

On sait que l'excoriose ne présente pas la même gravité sur tous les cépages. Cependant, les observations qui sont relatées sont rares et fragmentaires c'est pourquoi nous avons entrepris de préciser le comportement d'un certain nombre de cépages de notre collection (plus de 200) vis-à-vis de cette maladie.

Les notations effectuées confirment l'existence de grandes différences et ont permis de les chiffrer (notes de 0 à 5). On peut citer les cépages les moins sensibles: Pinot Meunier, Mourvèdre, Riesling, Cinsaut, Cabernet Franc, Ugni blanc; et parmi les plus sensibles: Chasselas, Semillon, Baroque, Gros Vert, Alphonse Lavallée, Cardinal.

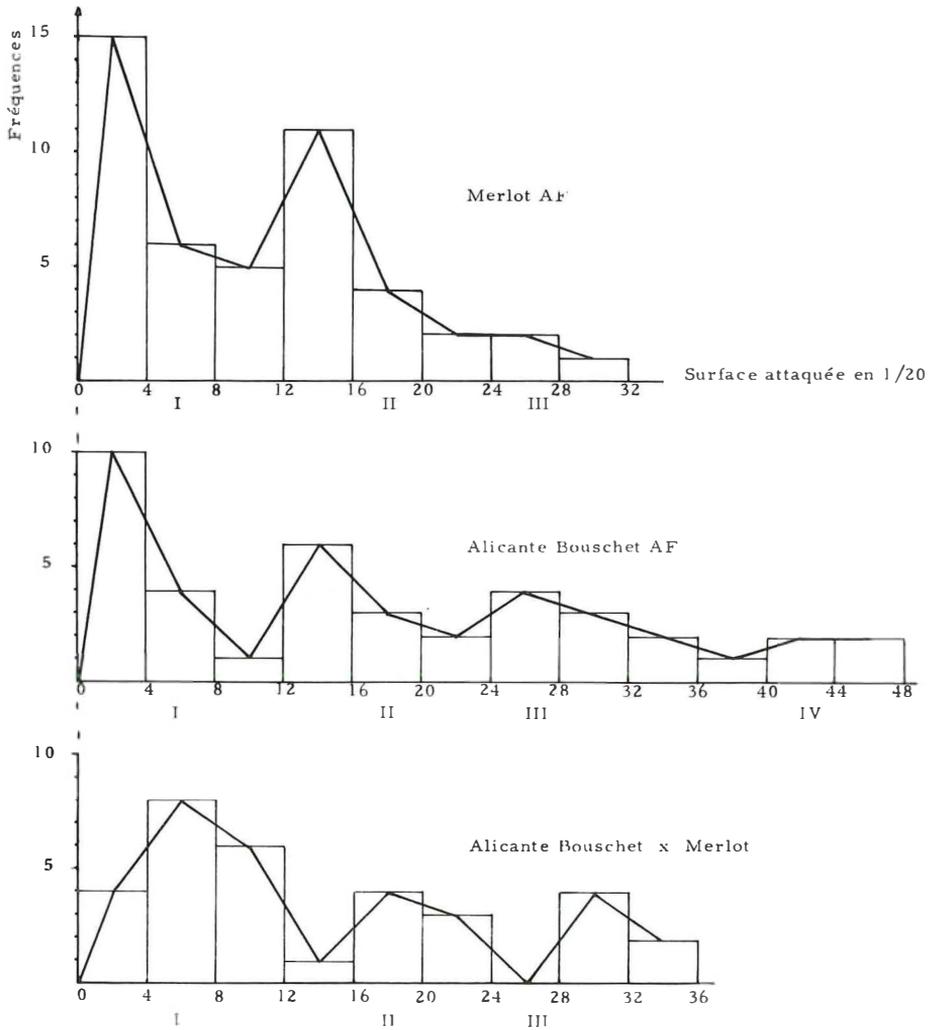


Fig. 1: Histogramme des distributions de fréquence chez trois descendance.  
Histogram of the frequency distribution in three progenies.

Ces observations, lorsqu'elles seront confirmées, pourront orienter, nous semble-t-il, l'application des méthodes de lutte à chaque cépage.

Nous avons cherché, d'autre part, à préciser le mode de transmission héréditaire de la réaction variétale à la maladie. Pour cela, nous avons mis au point une technique d'inoculation artificielle de rameaux herbacés en survie, assortie d'un mode de notation approprié.

Les observations effectuées sur des descendants issus d'autofécondation des deux cépages Merlot et Alicante Bouschet ainsi que sur ceux issus du croisement entre ceux-ci, semblent indiquer une dominance de la moindre sensibilité à l'ex-coriöse.

**Bibliographie**

- BULIT, J., BUGARET, Y. et LAFON, R., 1972: L'excoriose de la vigne et ses traitements. Rev. Zool. Agric. Path. Vég. 1, 44—54.
- DROUET, J. M., 1972: Etude sur la sensibilité de variétés de vigne à l'excoriose. Mémoire présenté à l'E.N.I.T.A. de Bordeaux.
- LEGER, J. F., 1973: Etude de la sensibilité de cépages *Vitis vinifera* à l'excoriose et du mode d'hérédité du caractère. Mémoire présenté à l'E.N.I.T.A. de Bordeaux.

J. P. DOAZAN  
Sta. Rech. Viticulture  
(INRA)  
33 140 Pont-de-la-Maye  
France