

## NOTE TECHNIQUE

# L'oidium du Pêcher. Etude méthodologique de la culture monospore et de la notation de la maladie en pépinière expérimentale.

Mireille MILAN\*

### L'OIDIUM DU PECHER.

Etude méthodologique de la culture monospore et de la notation de la maladie en pépinière expérimentale.

Mireille MILAN.

*Fruits*, Jun. 1987, vol. 42, n° 6, p. 385-387.

RESUME - Une technique d'isolement monospore du parasite est décrite. Chaque conidie isolée est transférée sur un jeune plant de semis cultivé dans des récipients stérilisés en verre.

En pépinière expérimentale, plusieurs paramètres sont relevés ; des corrélations significatives sont ainsi observées entre :

- premièrement, le nombre de feuilles au niveau de chaque noeud et le pourcentage de feuilles oïdiées.

- deuxièmement, le pourcentage de feuilles oïdiées sur l'arbre entier et le pourcentage de feuilles oïdiées sur un rameau anticipé.

La sensibilité variétale est aussi étudiée ; les meilleurs résultats sont observés vers la mi-juillet.

### INTRODUCTION

#### Les buts de l'étude

La connaissance de la sensibilité à l'Oïdium chez l'espèce Pêcher est une donnée essentielle tant pour l'arboriculteur que pour le sélectionneur ou le généticien créateur d'hybrides. Certes, l'observation attentive en verger peut nous apporter à cet égard d'utiles renseignements, mais le développement de la maladie est soumis aux aléas de la contamination naturelle qui dépend de multiples facteurs externes incontrôlables et n'est pas forcément homogène. Par ailleurs, pour des raisons pratiques et économiques (lourdeur et coût de l'essai), on ne peut envisager d'attendre qu'un sujet ait atteint l'âge adulte pour connaître sa sensibilité à la maladie. Plus tôt sera connu son comportement à l'égard de cette dernière, plus tôt nous pourrons

tirer les conséquences qui s'imposent (conservation ou élimination de telle variété, de tel hybride). C'est pourquoi, l'évaluation de la sensibilité à l'Oïdium conduit nécessairement à envisager des infections artificielles précoces. Là commencent les premières difficultés, car contrairement à bien d'autres parasites, le champignon responsable de l'Oïdium, le *Sphaerotheca pannosa* ne peut se cultiver *in vitro* : l'inoculum nécessaire aux infections artificielles devra donc être conservé puis multiplié sur des Pêchers en végétation. Mais avant d'envisager cette multiplication de l'inoculum, un autre problème se pose à nous : le *S. pannosa* de la vallée du Rhône est-il réellement le même que celui des Pyrénées orientales ou celui de notre Sud-Ouest ? N'existerait-il pas des races d'Oïdium du Pêcher, tout comme il existe des races de Tavelure, de Rouille, se regroupant ou non en populations spécifiques d'une région donnée ? Ceci permettrait d'expliquer certaines conclusions discordantes selon lesquelles une même variété serait sensible à l'Oïdium dans la région X et résistante ou moins sensible dans une région Y.

\* - Résumé d'un mémoire présenté dans le cadre de la licence de phytoprotection de la Faculté des Sciences d'Avignon. Travail réalisé dans les Stations de Pathologie végétale et d'Arboriculture fruitière de l'INRA, 84140 MONTFAVET, sous la direction de C. GROSCLAUDE et T. PASCAL.

Ces différentes raisons nous ont amené à rechercher la mise au point d'une technique d'isolement monospore. Les souches qui pourraient être ainsi obtenues permettraient



Oïdium sur feuilles de Pêcher.

donc une évaluation précise de la sensibilité du matériel végétal étudié. Ces souches permettraient aussi des études plus théoriques sur la sexualité du parasite (polarité).

Dans une seconde partie de notre travail, nous avons cherché à répondre à deux questions qui se posent immédiatement à tout expérimentateur travaillant en plein champ et notamment au généticien :

- comment comparer et évaluer de façon précise le développement de l'oïdium sur les feuilles de différents sujets ? (La nécessité de faire des tests précoces nous a conduit, dans un premier temps à n'envisager que la sensibilité des feuilles et non pas celle du fruit). Faut-il noter le nombre de taches d'oïdium, ou le nombre de feuilles atteintes, quel échantillonnage choisir et à quelle période opérer ?

- et surtout, partant de jeunes plants en pépinière, quel dispositif expérimental adopter, sachant que l'oïdium est réputé être une maladie à foyers et connaissant par ailleurs l'influence prépondérante du vent (mistral en particulier dans notre région) sur la dissémination des spores contaminatrices ?

#### OBTENTION DE SOUCHES MONOSPORES

L'inoculum nécessaire à ces essais a été prélevé durant le printemps et jusqu'à début juin sur de jeunes semis de Pêcher cultivés en serre. Par la suite, cet inoculum fut obtenu à partir des plants d'une pépinière expérimentale située dans la région d'Avignon.

Nous avons choisi comme matériel végétal destiné à recevoir l'inoculum, de jeunes semis de Pêcher (lignées 2605, 3215 et 2508). Après cassage du noyau et traitement

chimique destiné à lever la dormance, les graines soigneusement désinfectées étaient placées en conditions stériles dans des tubes contenant de la vermiculite additionnée d'un milieu nutritif. Une germination homogène s'observe peu après, si l'on a pris soin de débarrasser préalablement les graines de leur tégument et de les placer dans des conditions convenables de température et d'éclairement (24°C et la lumière naturelle nous ont donné de bons résultats). Dès que les jeunes feuilles sont suffisamment développées, nous procédons au dépôt d'une spore d'oïdium sur chaque plante. Le prélèvement monospore constitue une phase délicate de notre travail. Plusieurs méthodes furent essayées sans grand succès, la meilleure étant celle décrite ci-dessous :

A l'aide d'une pipette, on souffle doucement sur une feuille portant des taches d'oïdium sporulé. Le courant d'air détache les conidies que l'on recueille sur une lame porte-objet placée à proximité. La lame est placée sous un microscope et observée au faible grossissement ; il ne reste plus qu'à prélever des conidies isolées, ce que l'on réalise au moyen d'un cil collé à l'extrémité d'une aiguille droite ; les conidies sont ensuite transférées sur les jeunes plants en tube. Près de 400 dépôts monospores furent réalisés entre le 27 juin et le 10 septembre et nous permirent d'isoler 4 souches. Le faible pourcentage de réussite obtenu (mais susceptible vraisemblablement d'amélioration) est cependant suffisant pour la poursuite du but que nous nous étions fixé.

#### NOTATION DE LA MALADIE

##### ETUDE CRITIQUE DU DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Notre travail a porté sur une pépinière de porte-greffe 2605 écussonnés par 16 variétés. Chaque variété était représentée par deux répétitions de 5 plants réparties au hasard dans 2 rangs orientés Nord-Sud. Entre chaque lot se trouvait un plant de Pêcher très sensible à l'oïdium (variété sans nectaire).

Sept notations furent effectuées entre le 2 juin 1986 et le 1er septembre 1986, au cours desquelles les données suivantes étaient relevées sur chaque plant en s'aidant d'un micro-ordinateur portable Hunter :

- longueur de la tige principale depuis le point de greffe jusqu'à l'apex,
- diamètre de la tige principale à 10 cm du point de greffe,
- nombre de noeuds sur le plant (ou nombre de «rangs»),
- nombre d'anticipés de premier ordre,
- nombre total de feuilles,
- nombre de feuilles présentant une attaque d'oïdium.

Le traitement des données (préalablement transférées sur micro-ordinateur Goupil 4) sera effectué sur terminal MINI 6 grâce au logiciel ANVARN (analyse de variance multivariable).

Plusieurs corrélations apparaissent entre les paramètres mesurés :

- corrélation entre le nombre de feuilles par rang et le pourcentage de feuilles oïdiées : plus le nombre moyen de feuilles par rang augmente, plus la variété est sensible à l'Oïdium,

- corrélation entre le pourcentage de feuilles oïdiées sur l'arbre et le pourcentage de feuilles oïdiées sur un anticipé. Ce résultat va nous permettre de réduire considérablement la durée d'une notation, celle-ci pouvant ne concerner qu'un seul anticipé sur tout le jeune arbre.

D'autre part, l'analyse statistique confirme notre première impression visuelle, à savoir que pour la plupart des variétés, le lot situé au Nord est significativement plus atteint que le lot situé au Sud : le mistral véhiculant les conidies est sans aucun doute responsable d'une telle hétérogénéité en dépit de la présence de plantes sensibles (variétés sans nectaire) intercalées uniformément dans l'essai : des essais ultérieurs devraient donc être implantés avec un nouveau dispositif permettant de calculer le gradient d'infection dû au vent.

Enfin, l'évolution de la maladie chez les différentes variétés prises isolément mérite de retenir l'attention. Au début de l'apparition de la maladie (vers le 18 juin 1986) on n'observe que de faibles différences de comportement entre les variétés. Ces différences s'accroissent en cours de saison et sont à leur maximum entre le 7 et le 17 juillet, après cette date le pourcentage de feuilles oïdiées continue à augmenter dépassant 70 p. 100 et certaines commencent à tomber, mais les différences variétales s'estompent. Il y a donc une époque optimale pour comparer les variétés entre elles : cette époque se situait en 1986 aux environs de la mi-juillet (maturité des fruits de la nectarine Snowqueen).

Le travail qui vient d'être exposé n'avait pas pour but premier d'établir un classement de la sensibilité à l'oïdium des 16 variétés mises en expérimentation. Cependant, le

comportement des variétés dans notre essai, et cela malgré les imperfections de notre dispositif va nous permettre de choisir des variétés repères qu'il sera intéressant de faire figurer dans des expérimentations ultérieures. Il s'agit d'abord de la variété de nectarine Fantasia très sensible et du *Prunus davidiana* résistant à l'Oïdium qui contrairement à la plupart des variétés se sont comportés dans notre essai de façon quasi-identique dans la partie Nord et dans la partie Sud. Nous y ajouterons la pêche Flavorcrest de sensibilité intermédiaire et le *Prunus ferganensis* de sensibilité extrême.

## CONCLUSIONS

La possibilité d'obtenir des souches monospores voire plus simplement d'isoler des populations de provenances différentes permettra très probablement de mettre en évidence une variabilité de l'agent pathogène responsable de l'Oïdium du Pêcher, et peut-être, par la suite, de mettre en évidence des races distinctes. L'évaluation de la sensibilité à la maladie devrait alors gagner en précision.

Grâce aux moyens informatiques mis en oeuvre, des corrélations positives ont pu être mises en évidence : il devrait donc être possible désormais d'écourter notablement le travail fastidieux des notations sans perdre pour autant la précision indispensable. Enfin, les suggestions proposées pour l'établissement d'un dispositif expérimental (orientation des rangs, variétés-repères) devraient permettre de rendre celui-ci plus performant sans avoir à augmenter la surface et le nombre des individus.

