

QUELQUES OBSERVATIONS BIOLOGIQUES ET ESSAIS DE TRAITEMENT SUR L'ŒIL DE PAON DE L'OLIVIER

A. JAIDI *

Introduction

L'œil du paon est l'une des plus graves maladies de l'olivier. Pour lutter contre le parasite, *Cycloconium oleaginum* CAST, les avis sont partagés quant aux époques de traitements et aux produits à utiliser. Il nous a semblé utile, pour déterminer les dates d'application de traitements dans les conditions climatiques du Maroc, d'effectuer des essais de lutte dans quelques olivettes de la région de Meknès-Fès.

Avant d'exposer les résultats obtenus, nous rappellerons quelques données sur la biologie du champignon.

D'après les observations effectuées depuis 1964 dans des vergers situés dans les régions de Tiflet, Meknès, Fès, on constate qu'en année normale, les premiers symptômes visibles à l'œil nu apparaissent vers le 15-20 février dans la région de Tiflet, et un mois plus tard dans les vergers de Meknès et Fès.

Les taches sur feuilles sont solitaires et minuscules au début de l'attaque, puis au fur et à mesure que la maladie progresse, les macules deviennent de plus en plus nombreuses au printemps, de telle sorte que les feuilles attaquées finissent par se dessécher et se détacher de l'arbre à une époque où généralement la plante en a le plus besoin pour assimiler et fructifier.

Sous l'action de la pluie, d'autres contaminations ont lieu et, si la température reste clémente au printemps, d'autres taches apparais-

* Chef du Laboratoire de Phytopharmacie-Station Centrale de Phytiatrie. Avec la collaboration des Inspections de la P.V. de Meknès et Fès.

sent sur des feuilles indemnes ; sinon, le parasite évolue très lentement ou reste même en état de latence en attendant le retour des conditions favorables pour reprendre son activité.

Ainsi en été, le développement du parasite est-il stoppé et on observe seulement de temps en temps quelques feuilles isolées présentant des taches plus grandes et plus colorées, résultat des attaques tardives du champignon.

Quelles sont les conditions favorables au développement du champignon ?

D'après les résultats obtenus au laboratoire, les spores commencent à germer à 5°C avec un optimum de 12°C-20°C et un maximum à 27°C.

L'eau liquide est nécessaire à la germination et à l'infection.

La durée d'incubation est très variable ; elle est de 3 à 4 mois si les conditions sont favorables et elle peut atteindre 6 mois et plus au printemps et en été.

Ainsi, d'après des essais effectués au laboratoire sur de jeunes plants d'olivier en pots, infectés avec une suspension de spores en décembre, puis conservés en serre à l'abri des contaminations, les premiers symptômes de la maladie apparaissent 4 mois après, c'est-à-dire en avril.

Dans la nature, les conditions favorables au développement du *Cycloconium oleaginum* se situent de fin septembre à fin avril ou au début de juin suivant les conditions climatiques de l'année. C'est pendant cette période qu'il faut entreprendre la lutte contre la maladie.

Mais, pour des raisons économiques, il ne serait pas possible de prévoir de nombreuses applications. Il faut donc essayer de trouver les époques les plus favorables en se limitant à 1 traitement au minimum et 3 traitements au maximum. Tel fut donc le but des essais effectués dans les régions de Meknès et Fès.

I. Région de Meknès

L'essai fut implanté en 1964 à Dkhissa dans un verger non irrigué appartenant à la D.M.V.

1. Dispositif.

L'essai est réalisé en blocs de Fisher de 18 arbres chacun (té-

moins compris) avec 6 répétitions. Chaque bloc était composé de 6 parcelles de 3 arbres chacune, séparées les unes des autres par une rangée d'arbres non traités.

2. Dates d'applications

A	{ 20 avril et 16 sept.	B	{ 20 avril 16 septembre 3 novembre	C	{ 20 avril et 27 mai
D	{ 20 avril Fin mai 16 septembre	E	{ 16 septembre et 3 novembre	F	{ Témoin non traité

A = 1 traitement au printemps pour protéger les nouvelles pousses et 1 traitement en septembre pour protéger les arbres des premières contaminations après le retour des conditions favorables.

B = 1 traitement au printemps et 2 traitements en automne pendant la saison de fortes précipitations.

D = 2 traitements au printemps et 1 traitement en automne.

C = 2 traitements au printemps uniquement.

E = 2 traitements en automne uniquement.

3. *Produit* : un seul produit a été utilisé c'est un cuprozinèbe dosant 36 % de Cu et 15 % zinèbe.

Dose : 500 g de produit commercial/hl.

4. Contrôle :

Le comptage de feuilles atteintes par rapport aux feuilles saines a été effectué sur un arbre par parcelle.

400 feuilles par arbre ont été prises sur des rameaux moyens suivant les 4 points cardinaux.

Dates de contrôle : en 1965 et en 1966, après l'exécution de tous les traitements de l'année et au moment des fortes éclosions, c'est-à-dire aux mois de mars ou d'avril.

5. Résultats :

a) en 1965

La meilleure date d'application est D = 3 traitements (1 en automne et 2 au printemps) suivi de B = 3 traitements (1 au prin-

temps et 2 en automne) puis de A = 2 traitements (1 au printemps et 1 en automne).

E avec 2 traitements en automne vient en dernière position.

Classement	Epoques	% F. malades (moyennes des parcelles)	ppds à 0,05 = 2,95
1	D	5,8	a
2	B	7,90	ab
3	A	8,10	ab
4	C	8,50	ab
5	E	9,9	b
6	T	14,2	c

L'essai est significatif : à P = 0,05 — Fc = 12,5 Ft = 2,60
et à P = 0,01 — Fc = 12,5 Ft = 3,86

b) en 1966

Classement	Epoques	% F. malades (moyennes des parcelles)	ppds à 0,05 = 3,44
1	D	4,75	a
2	A	6,15	ab
3	B	6,42	ab
4	C	8,63	bc
5	E	9,10	bc
6	T	10,27	c

L'essai est significatif à P = 0,05, Fc = 3,14, Ft = 2,60.

Comme en 1965, la meilleure date d'application est D.

D'après ce tableau on peut classer les époques :

1^{re} catégorie { D = 3 traitements (2 au printemps et 1 en automne)
A = 2 traitements (1 au printemps et 1 en automne)
B = 3 traitements (2 en automne et 1 au printemps)

2^{me} catégorie { C = 2 traitements au printemps
E = 2 traitements en automne

puis le témoin non traité.

Conclusion de l'essai

3 traitements effectués par an donnent le meilleur résultat, mais pour des raisons économiques, 2 traitements effectués l'un au printemps après la sortie des nouvelles feuilles, l'autre en automne avant les premières pluies contaminatrices sont les seules époques à retenir pour protéger les feuilles d'olivier des attaques de *Cycloconium oléaginum*.

II. Région de Fès

L'essai fut entrepris dans un verger situé sur la route de Sefrou et appartenant à l'ex. S.G.E.A.

Il avait pour but de déterminer les époques de traitement les plus favorables et de voir l'influence de la taille sur la maladie, car il a été observé que les arbres touffus non taillés étaient plus attaqués que les arbres bien aérés.

1. Dispositif

Cet essai a été, en réalité, subdivisé en 3 essais.

L'essai n° 1 contenant 8 parcelles élémentaires de 20 arbres chacune réparties comme suit :

- 4 parcelles traitées 3 fois et non taillées ;
- 4 parcelles témoins non taillées.

L'essai n° 2 comprenant 12 parcelles de 20 arbres chacune et réparties en :

- 4 parcelles taillées et non traitées ;
- 4 parcelles taillées et recevant 1 traitement ;
- 4 parcelles non taillées et recevant 2 traitements.

L'essai n° 3 contenant 8 parcelles élémentaires de 20 arbres chacune et réparties en :

- 4 parcelles traitées 3 fois et taillées ;
- 4 parcelles non traitées et taillées.

2. Dates d'applications

- Parcelles traitées 1 fois : fin mars ou début avril ;
- Parcelles traitées 2 fois : fin mars ou début avril et fin sept. ;
- Parcelles traitées 3 fois : fin mars, mai et fin septembre.

3. Contrôle

Comme celui de Meknès, mais le comptage a été effectué sur les 6 arbres du centre de chaque parcelle élémentaire.

4. Résultats

L'essai tel qu'il a été conçu au départ ne nous a pas permis d'utiliser la méthode d'interprétation classique, c'est-à-dire la méthode des blocs.

Pour interpréter statistiquement les résultats obtenus, il faut :

1. Considérer l'essai en « bloc » ;
2. Supposer que le terrain soit homogène ;
3. Comparer les moyennes des résultats des parcelles 2 à 2.

Code	Parcelles	% de feuilles malades (moyenne des parcelles)	
		1966	1967
A	3 traitements + tailles	13,80	0,2
B	3 traitements sans taille	13,81	2,5
C	1 traitement + taille	15,54	6
D	2 traitements sans taille	16,95	7
E	taille sans traitement	24,98	8
F	témoin sans traitement et sans taille	28,12	14

a) D'après les résultats obtenus en 1966, si on compare les parcelles 2 à 2, on constate d'après les calculs statistiques que les différences entre :

- C et D = NS (non significatif)
- A et B = NS (non significatif)
- B et D = NS (non significatif)
- C et E = S (significatif).

C'est-à-dire que :

La différence des moyennes des parcelles

- C = 1 traitement + taille
- et D = 2 traitements sans taille
- est non significative.

Donc une taille semble pouvoir remplacer un traitement, mais la taille n'a aucune influence si les parcelles reçoivent 3 traitements (A et B).

Il n'y a pas de différence significative entre les parcelles recevant 3 traitements et celles recevant 2 traitements (B et D) ; mais il y a une différence significative entre les parcelles recevant 1 traitement + taille et les parcelles non traitées mais taillées (C et E).

Donc, pour les parcelles ne recevant aucun traitement, la taille ne remplace pas le traitement.

b) d'après les résultats obtenus en 1967, on peut affirmer que :

— l'action des traitements est bénéfique ;

— la taille associée à des traitements permet encore mieux de diminuer les dégâts causés par la maladie ou même de remplacer un traitement.

Conclusion générale

La lutte contre le *Cycloconium oléaginum*, envisagée dans des oliveraies bien entretenues, paraît possible en prenant soin de bien effectuer les traitements au moment opportun, et d'intervenir par des tailles appropriées et une alimentation équilibrée des plantes.

a) Dans les conditions moyennes de température et d'humidité, 2 traitements sont économiquement réalisables.

— l'un au printemps, juste avant l'ouverture des fleurs ; ce traitement coïncide avec les traitements insecticides dirigés contre teigne, psylle et éventuellement *Dacus*.

— le deuxième doit intervenir dès que la température permet le développement du champignon et juste avant les pluies contaminatrices (fin septembre ou début octobre).

b) Mais si les conditions climatiques sont très favorables à la maladie, il y aura lieu de prévoir une 3ème et même une 4ème application, soit en hiver, soit au printemps. Dans ce cas, le propriétaire est seul juge de l'opportunité de tels traitements ; les considérations économiques entrent alors en jeu.

c) De même, si l'année est sèche, dans des oliveraies à culture extensive non irriguée, il y aura lieu de ne pas multiplier les traitements et de se contenter d'une seule application associée à une taille. Mais dans ce cas particulier aussi, c'est au propriétaire qu'il revient d'en décider.

م-ل-خ-ص

Cycloconium oleaginum بعض الملاحظات البيولوجية وتجارب المعالجة على

Cycloconium oleaginum بعد ملاحظات على بيولوجية

يأتى المؤلف بنتائج تجربتين بالمعالجة الكيماوية ضد هذا المرض . التجربة الاولى ترمى الى تحديد التاريخ والتواتر «النهائى» للعلاج حصل على نتائج حسنة بتطبيق المعالجة 3 مرات فى السنة (اثنان فى الربيع وواحدة اثناء الخريف) واذا اعتبرنا الحالة الاقتصادية، فمرتين فى السنة كافية، الاولى اثناء الربيع والثانية فى الخريف .

بينت التجربة الثانية على ان القضب يسمح بزيادة مفعول العلاج. فى السنة التى يقل فيها نشاط المرض، يكفى علاج واحد مصحوب بالقضب .

RÉSUMÉ

Après quelques remarques sur la biologie de *Cycloconium oleaginum*, l'auteur rapporte les résultats de deux essais de traitements chimiques contre cette maladie.

Le premier essai visait à déterminer la date et la fréquence optimales des traitements. Les meilleurs résultats ont été obtenus avec 3 traitements par an (deux au printemps et un en automne) mais, si on tient compte des contraintes économiques, deux traitements par an (un au printemps, un en automne) sont suffisants.

Le deuxième essai a montré que la taille permet d'accroître l'efficacité des traitements. En année peu favorable à la maladie, un seul traitement associé à une taille devrait donc suffire.

RESUMEN

Algunas observaciones biológicas sobre *Cycloconium oleaginum* y ensayos de tratamiento

Se presentan los resultados de dos ensayos de tratamientos qui-

micos contra *Cycloconium oleaginum* CAST., precedidos por algunas observaciones biológicas.

El objeto del primer ensayo era determinar las fechas y frecuencias más eficaces de los tratamientos. Los mejores resultados han sido obtenidos con tres tratamientos al año (dos en primavera y uno en otoño), pero cuando se tengan en cuenta las necesidades económicas, dos tratamientos al año (uno en primavera y uno en otoño) bastarán.

El segundo ensayo ha mostrado que la poda permite aumentar la eficacia de los tratamientos. En los años poco favorables a la enfermedad un único tratamiento, combinado con la poda, debería de ser suficiente.

SUMMARY

Biological observations and experimental control of *Cycloconium oleaginum*

After a few remarks on the biology of *Cycloconium oleaginum* CAST. the results are given of two trials of chemical control of the disease.

In the first trial it was intended to determine the optimal times and frequencies of the treatments. The best results have been obtained with three treatments a year (two in spring and one in autumn) but from a more economical viewpoint two treatments a year (one in spring, the other in autumn) may be sufficient.

The second trial has shown that pruning can increase the efficiency of the treatments. In years that are less favourable to the disease one treatment combined with pruning might suffice.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDREUCCI, E. et A. BONIFACIO — 1962. Ricerche su *Cycloconium oleaginum* in alcune zone della Toscana settentrionale. — *Phytopathologia Mediterranea*, vol. I, pp. 141-151.
- BIRAGHI, A. — 1963. Nuovi criteri per la lotta contro il cicloconio. — *Informatore Fitopatologico*, pp. 12-17.

- LOPRIENO, N. et I. TENERINI — 1960. Osservazioni sul ciclo biologico dell'agente patogeno dell' « occhio di pavone » dell'olivo (*Cyloconium oleaginum* CAST.). — Istituto di Ricerche Agrarie. Laboratorio di Signa (Firenze), 19 p.
- TENERINI, I. — 1964. Ricerche sulla biologia ed epidemiologia della *Spilocaea oleaginea* (CAST.) Hug. agente dell'occhio di pavone dell'olivo. — *Phytopathologia Mediterranea*, vol. III, n° 2, pp. 63-70.
- WILSON, E.E. et H.N. MILLER — 1949. Olive leaf spot and his control with fungicides. *Hilgardia*, vol. 19, n° 1, 23 p.