

SCLEROTINIA DU COLZA : ELEMENTS DE BIOLOGIE ET APPLICATION A LA MISE AU POINT D'UNE METHODE D'ETUDE DE LA LUTTE FONGICIDE EN CONDITIONS CONTROLEES

A. PERES, J. DEVERCHERE et K. HATTAIS

Cetiom, Centre de Biologie Appliquée, rue de Lagny, 77178 Saint-Pathus, France

ABSTRACT

The study of factors explaining the part played by rapeseed petals in the *Sclerotinia sclerotiorum* contamination led us to develop a method of contamination which can be used to carry out a study programme aiming at reducing fungicide doses and estimating new products. It appeared that a 30%-40% reduction of doses did not cut down the efficacy of products. This method is now under study to test varietal behaviours.

INTRODUCTION

Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary est l'une des principales maladies du colza en France capable de provoquer des attaques graves sur toute la zone de culture. Malgré les travaux entrepris pour tenter d'élaborer un système d'aide à la décision (Gohari et al. 1991, Morrall et al., 1991) aucun modèle de prévision du risque n'est actuellement opérationnel en France et la seule protection préconisée est le traitement fongicide préventif à réaliser systématiquement en début de floraison. Dans le contexte économique actuel il est nécessaire de réduire le coût d'une telle protection. Les difficultés rencontrées au champ pour conduire des essais (incertitude et hétérogénéité d'attaque) rendent nécessaire la conduite des études en conditions contrôlées de serre. Il convient donc de mettre au point une méthode d'évaluation des efficacités fongicides s'appuyant sur l'utilisation d'une technique de contamination semi-artificielle.

ETUDES

1 ère étude: mise au point d'une méthode de contamination semi-artificielle

L'incidence des conditions thermiques et hygrométriques sur la contamination a fait l'objet de nombreuses études (Brun et al. 1983, Lamarque 1983, etc...). Un travail important sur le rôle des pétales dans la contamination du colza par *S. sclerotiorum* est entrepris depuis plusieurs années au Centre de Biologie Appliquée du CETIOM. Il est notamment démontré que la contamination est conditionnée par trois facteurs biologiques relatifs au pétale: sa durée de vie qui est de 5 à 6 jours, son état de sénescence et son aptitude à l'adhérence sur la feuille (Penaud, 1991). La présente étude qui vient compléter ce travail a pour but d'apprécier l'incidence de la taille du pétale sur le niveau de contamination du colza et de préciser l'intérêt de la pollution préalable du pétale.

L'étude est conduite sur des tronçons de tige de 15 cm portant une feuille et maintenus en survie par trempage dans de l'eau stérile. Sur le lobe inférieur de chaque feuille est déposé un pétale de la variété Darmor à grands pétales (1 pétale: 1.09 cm²)

ou de la variété B008 à petits pétales (1 pétale: 0.45 cm²). Quatre modalités de contamination de la feuille par des ascospores de *S. sclerotiorum* sont comparées:

1. dépôt d'un pétale sain suivi d'une pulvérisation contaminante immédiate
2. dépôt d'un pétale sain suivi du dépôt immédiat d'une micro-goutte contaminante
3. dépôt d'un pétale préalablement pollué par une décharge d'ascospores d'une apothécie
4. dépôt d'une pétale préalablement pollué par immersion dans une suspension contaminante d'ascospores pendant 24 heures.

Dans tous les cas la contamination est suivie d'un ensachage de la feuille pendant 6 jours (hygrométrie saturante). La mesure des niveaux d'attaque en *S. sclerotiorum* sur feuilles et tiges montre que (Tableau 1) :

- un grand pétale (Darmor) conduit à une attaque sur feuille significativement plus élevée qu'un petit pétale (B008) et se fixe sensiblement plus vite
- la pollution d'un pétale par immersion dans une suspension contaminante avant son dépôt sur la feuille apparait comme étant la meilleure technique de contamination (modalité 4)
- le délai pollution - expression du symptôme est très court (6 jours sur la feuille et 9 jours sur la tige)

TABLEAU 1. % d'attaque en *S. sclerotiorum* (comparaison des 4 modalités de contamination et de l'origine variétale des pétales contaminants)

Modalités de contamination	% de feuilles attaquées		% de tiges attaquées		Moyenne
	B008	DARMOR	B008	DARMOR	
1	41	41	33	17	33
2	17	33	25	41	29
3	20	33	25	41	29.8
4	25	67	50	67	52.3
Moyenne	25.8 a	43.5 b	33.3	41.4	

a, b : test Newman Keuls au seuil de 5%

La méthode de contamination semi-artificielle mise au point à partir de ces résultats et utilisée dans l'étude de la lutte fongicide consiste donc à déposer 10 pétales pré-contaminés sur chaque plante (modalité 4) à raison d'un pétale par feuille. La plante est alors enfermée pendant 6 jours dans un sac en polyéthylène transparent puis soumise pendant les 12 jours suivants à une hygrométrie comprise entre 65 et 95% par diffusion de séquences de brouillard. Les premiers symptômes de *S. sclerotiorum* apparaissent 6 jours après la contamination.

2^{ème} étude: application à l'étude de la lutte fongicide en conditions contrôlées

L'étude conduite en serre et en pots selon un dispositif blocs de Fischer à 16 répétitions compare l'efficacité de 7 traitements à dose normale ou réduite.

Les résultats obtenus montrent une bonne efficacité de la méthode de contamination (témoin non traité atteint à 100%), et une efficacité hautement significative de l'ensemble des produits expérimentés (Tableau 2). D'autre part ce niveau d'efficacité est maintenu malgré des réductions de doses de 30 à 40% accompagnées d'adjonction d'additifs. Ce programme d'étude des réductions de doses entrepris depuis 2 ans est également conduit au champ et fera l'objet d'une prochaine synthèse.

TABLEAU 2. % d'attaque en *S.Sclerotium* sur feuilles 10 jours (%F) et sur tige 47 jours après traitement (% T)

Matières actives	Dose g/ha	%/F	%/T
prochloraze+carbendazime	450+120	12.5 b	12.5 b
cyproconazole+thiophanate-méthyl	80+450	18.8 b	25.0 b
tébuconazole+prochloraze+carbendazime	60+320+120	12.5 b	18.8 b
tébuconazole+prochloraze+carbendazime (*)	40+213+80	6.3 b	6.3 b
flutriafol+carbendazime	118+250	6.3 b	12.5 b
flutriafol+carbendazime (*)	71+150	6.3 b	12.5 b
flutriafol+carbendazime (**)	71+150	18.8 b	12.5 b
témoin non traité		100.0 a	100.0 a

(*) : avec additif A

(**) : avec additif B

REFERENCES

- Brun, H., Bautrais, P., et Renard, M. (1983). Importance de l'humidité relative de l'air et de la température sur la contamination du colza par *Sclerotinia sclerotiorum*. 6^{ème} Congrès International sur le colza - Proceedings, II, 897-902.
- Gohari, H. (1990). *Sclerotinia sclerotiorum* sur colza. Recherche des critères de décision pour éviter les traitements inutiles. Acta. La Défense des Végétaux n°262 pp 4-6
- Lamarque, C., (1983). Conditions climatiques qui favorisent le processus naturel de la contamination du colza par *Sclerotinia sclerotiorum*. 6^{ème} Congrès International sur le Colza - Proceedings, II, 903-907
- Morrall, R.A.A., Turkington, T.K., Kaminski, D.A., Thomson, J.R., Gugel, P.K. and Rude, S.V. (1991). Forecasting *Sclerotinia* stem rot of spring rapeseed by petal testing GCIRC Eighth International Rapeseed Congress - Proceedings, pp. 483-488
- Penaud, A., Zeddouk, M. et Régnauld (1991). Etude du rôle des pétales dans la contamination du colza par *Sclerotinia sclerotiorum*. GCIRC Eighth International Rapeseed Congress, proceedings, 1636-1640