

LE CHANCRE BACTERIEN DU CERISIER

Etude du pouvoir pathogène de

Pseudomonas syringae pv. *morsprunorum*.

ACHBANI, E.

INTRODUCTION

Une première étude sur le chancre bactérien du cerisier (ACHBANI, 1984) a permis de montrer que cette bactériose existe dans les régions d'Azrou, Aïn Leuh et Sefrou. Elle est causée non seulement par le *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* (P.s.s.) présentant au Maroc depuis une dizaine d'année (JANATI, 1975) mais aussi par une autre bactérie nouvellement isolée et identique : *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum* (p.s.m.) et dont le taux d'isolement est plus important que celui de la première espèce. Ces deux bactéries provoquent les mêmes symptômes et il est en général impossible de les distinguer sans analyse préalable au Laboratoire : des chancres sur tronc, charpentières et rameaux escortés généralement d'exsudats de gomme et des tâches individuelles sur feuilles de couleur brun-sombres, circulaires de 2 mm de diamètre environ.

Le pouvoir pathogène de *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum* n'a pas encore fait objet d'étude. Il convenait donc d'obtenir des informations d'une part sur les symptômes typiques de la maladie et en d'autre part sur le développement de l'infection en fonction du temps. A cet effet un programme d'inoculations sur jeunes pousses de cerisier a été réalisé de Janvier 87 à Février 1987.

MATERIEL ET METHODES

Matériel Végétal

L'essai a été conduit à Azrou (Bensmim) sur un verger de cerisier, âgé de 15 ans et avec 4 types de variétés : Bigarreau hatif de Burlat (B.H.B.), Bigarreau Napoléon (B.N.), une variété appelée communément HJRIA et cerisette. Cette dernière n'a pas fait objet d'inoculation.

Inoculum

Deux souches identifiées en 1985 comme étant des *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum* (p.s.m.) ont été choisies sur la base de leur forte agressivité présentée sur un plant de Bigarreau hatif de Burlat inoculé artificiellement (10^9 bactéries/ml). Une souche de *Pseudomonas fluorescens* saprophyte est utilisée comme témoin.

Dates d'inoculation

- Trois dates sont retenues :
- Série N° 1 = 05-01-87.
 - Série N° 2 = 15-01-87.
 - Série N° 3 = 27-02-87.

Technique d'inoculation et cadence :

La technique rapportée par Prunier et collaborateurs est utilisée. Elle consiste en un dépôt de culture bactérienne de 10^9 bactéries/ml sur une blessure de 10 mm de longueur, atteignant le bois.

Le nombre d'inoculation est variable allant de 4 à 23 par série et par variété soit au total, un nombre de :

87 dans l'ensemble des variétés en série 1.

62 dans l'ensemble des variétés en série 2.

89 dans l'ensemble des variétés en série 3.

Notation :

Les observations sur la longueur du pourtour des nécroses sont faites chaque mois mais nous n'avons pris en considération que deux lectures à analyser. Celle d'Avril et celle de Juin car ce n'est qu'à partir d'Avril que les chancres deviennent visibles et faciles à mesurer.

RESULTATS ET DISCUSSION

Les inoculations réalisées avec les 2 souches virulentes de *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum* (p.s.m.) ont donné naissance à des réactions différentes. Elles peuvent d'une part ne pas entraîner aucune nécrose, et en d'autre part donner naissance soit à des nécroses rapides mais limitées soit à des nécroses évoluant en chancres importants pouvant même dans certains cas provoquer la mort de la charpentière. En face alors de cette pluralité de la réponse de l'hôte nous avons vu nécessaire de dissocier ces réponses en 3 types de réaction

- réaction nulle (La longueur du pourtour de la nécrose 1/2 cm).
- réaction rapide et localisée ($2 < 1 \leq 4$ cm).
- réaction évoluant en chancre (= chancre) ($1 > 4$ cm).

Ainsi, pour mieux interpréter ces résultats nous avons présenté et traduit en histogramme, le pourcentage de chacune des trois réactions susdites et nous les avons par la suite rassemblées en une réaction unique qu'on nomme réaction d'infection.

En effet, les trois séries d'inoculation se caractérisent par un fort pourcentage de réactions chancreuses (80% pour la série 2 et 72 et 41 % pour les séries 1 et 3), un pourcentage moyen de réactions rapides et localisées (54, 24, 4 et 20 % respectivement pour les séries 3, 2 et 1) et enfin un pourcentage faible voire nulle pour les réactions nulles 3ème série=5%, 1ère série=2%, 2ème série = 0%). série=0%).

La fréquence de différentes réactions comme nous pouvons le constater dans la figure N° 1 varie en fonction de la date d'inoculation et de la variété. La fréquence des réactions chancreuses est élevée (88,9%) chez Burlat dans la série 1, alors qu'il est élevé dans la série 2 (15-1-87) mais cette fois-ci chez Napoléon (95,2%).

Cependant, dans la série 3 (27-2-87) la réaction la plus importante est enregistrée avec la variété HJRIA au niveau de la nécrose localisée.

On note aussi (fig. 1) que la 2ème série d'inoculation n'a pas entraîné de réactions nulles sur toutes les variétés testées ; toutes les inoculations ont donc manifesté de nécroses. A l'encontre des deux autres séries qui ont provoqué chez certaines variétés les trois types de réaction. A titre d'exemple dans la série 1 il n'y a que Napoléon qui a présenté de réactions nulles alors que celle-ci est rencontrée sur les rameaux de HJRIA et Napoléon dans la série 3. La variété Burlat, en conséquence, présente la caractéristique suivante : toutes les inoculations pratiquées dans les trois ont manifesté des symptômes (pas de réaction nulle).

La figure 2 qui rassemble selon les dates d'observation ces différents types de réaction en une seule dite réaction d'infection permet d'élucider certaines notes essentielles :

La manifestation des symptômes (1>2) est encore non observée chez toutes les variétés dans la 1ère série et dans la première lecture et chez certaines d'autres dans les séries 2 et 3ème. La longueur moyenne de la nécrose varie entre 2 et 3,628 cm (ces 2 extrêmes sont enregistrés chez Napoléon) alors qu'en deuxième lecture, cette longueur varie entre 2,92 et 6.58 cm (fig. 2B, Napoléon).

Dans la 2ème série d'inoculation (1ère lecture) les variétés de Burlat et Napoléon ont déjà manifesté de symptômes alors que dans la 3ème série, il n'y a que Napoléon qui en a manifesté. Cependant dans la lecture de Juin les variétés sans exception ont présenté les symptômes du Chancre bactérien, seulement le degré de réaction qui varie d'une variété à une autre en fonction de la date d'inoculation.

En somme, on note sans ambiguïté (Fig. 2C) que la variété Napoléon répond davantage aux 3 séries d'inoculation montrant ainsi une réceptivité supérieure à celle présentée par Burlat. La variété HJRIA reste la moins répondante aux inoculations de différentes séries. La dernière inoculation (3ème série) montre dans l'ensemble ses variétés, des réactions d'infections faibles par rapport aux deux premières avec des longueurs moyennes de 2,12/2,15 et 3,46 cm respectivement chez HJRIA, Burlat et Napoléon. Par contre la 2ème série d'inoculation (15 - 01 - 8) ont provoqué de réactions importantes dans les trois variétés par rapport aux autres séries.

DISCUSSION

Ce mode d'inoculation artificielle constitue l'une des voies permettant de reproduire les symptômes du chancre bactérien du cerisier. Il donne des meilleurs résultats que l'inoculation petioliaire (après chute des feuilles directement) (Prunier et al 1973) que nous n'avons pas malheureusement adopté en parallèle avec l'inoculation par blessure. D'ailleurs l'inoculation petioliaire, l'inoculation pratiquée comme nous l'avons vu précédemment peut ne pas entraîner avec de souches virulentes évidemment, aucune nécrose, et peut provoquer des symptômes typiques (Chancres) et atypiques (nécrose localisées). Prunier et al pensent que cette variabilité des résultats est due aux facteurs climatiques (pénétration de l'inoculum extériorisation des symptômes) et surtout aux facteurs physiologiques propres (réceptivité des tissus de l'hôte). La variété Burlat dans notre cas, quelle que soit la date d'inoculation, toutes les blessures ont reproduit intégralement le symptôme et en grande partie ceux typiques de la maladie (Fig. 1) dans l'ensemble excepté la série 2 dont le pourcentage des chancres est plus élevé que chez Burlat.

En substance nos résultats font apparaître que le milieu d'hiver (2ème série) demeure la période de la plus grande sensibilité des tissus ce qui correspond en général aux résultats trouvés dans d'autres contrées (Prunier et al, 1973 en France Sobiezewski, 1983 en Pologne). Cette sensibilité devient faible durant l'activité du cambium faisant penser à une réaction de défense particulière des tissus face à la présence du pathogène, ceci est traduit par les longueurs faibles de nécrose enregistrées en fin d'hiver (3ème série). Cependant on peut simplement regretter le nombre trop limité de dates d'infection artificielle.

CONCLUSION

- L'expression du pouvoir pathogène d'une souche de *Pseudomonas syringae* p.v *morsprunorum* n'est pas constant et dépend étroitement du stade physiologique de l'hôte du moment de l'inoculation.

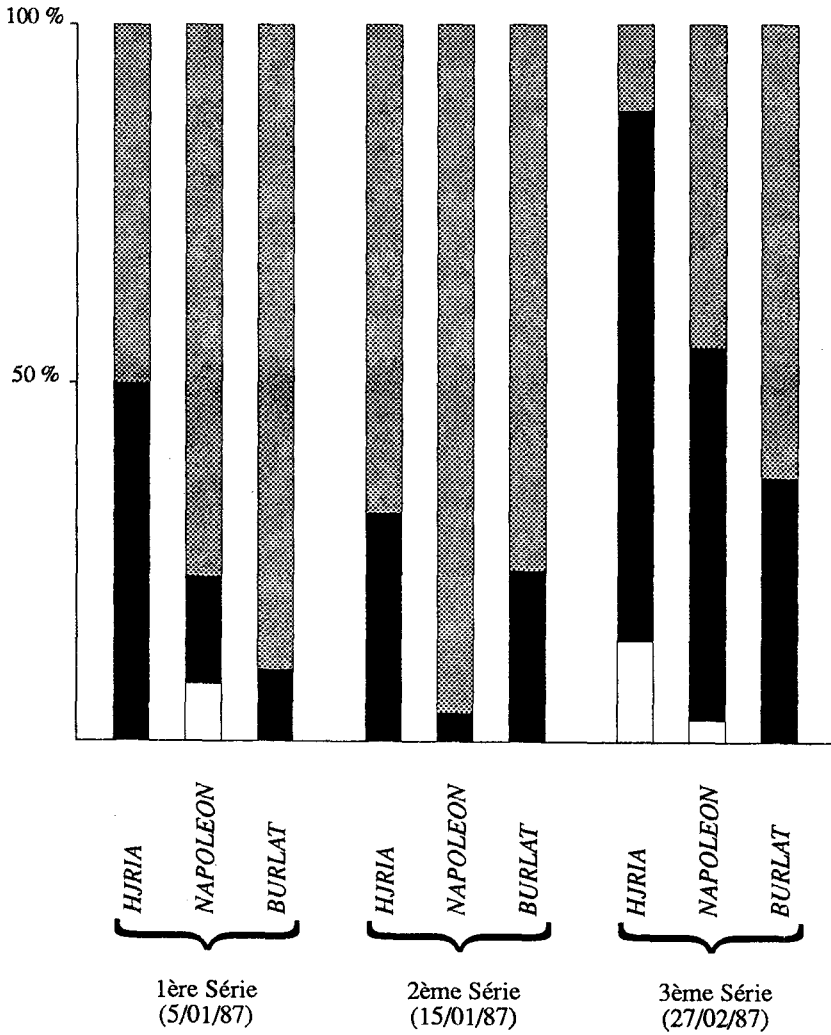
- Les tissus de cerisiers montrent une réceptivité élevée, moyenne et faible respectivement à l'infection artificielle du 15/01/87, 5/01/87 et du 27/02/87.

- La variété HJRIA apparait moins sensible.

BIBLIOGRAPHIE

- ACHBANI, E. 1984. Situation du chancre bactérien du cerisier dans les régions d'Azrou Ain Leuh et Sefrou. Rapport d'activité du C.R.R.A. du Saïss et Moyen Atlas. 9 pages.
- PRUNIER J.P LUISETTI J., GARDAN L. 1983. Etude du pouvoir pathogène de *Pseudomonas Morsprunorum* f. sp. *Persicae* agent du dépérissement bactérien du Pêcher. Méthodologie : Premiers résultats sur l'influence de date d'inoculation. Ann phytopathol. 5, 4, 327 - 346.
- SOBICZEWSKI.P. 1983. Susceptibility of sour cherries to bacterial canker (*Pseudomonas syringae* van hall).Tag. Bar. Akad. Landioirtsh.Wis. DDR. Berlin 216, S. 489 - 497.

Figure 1 : Distribution des résultats suivant les différents types de réaction, en fonction de la date d'inoculation (Série...)



Légende :



Réaction nulle



Réaction rapide et localisée



Réaction évoluant en chancre

BIBLIOGRAPHIE

- ACHBANI E., 1984. Situation du chancre bactérien du cerisier dans les régions d'Azrou Aïn Leuh et Sefrou. Rapport d'activité du C.R.R.A. du Saïss et Moyen Atlas. 9 pages.
- ACHBANI.E, BENJAMA.A, 1986. Bactérial canker in Morocco. Arab and Nealeast Plant Protection Newsletter, 3,20.
- PRUNIER J.P LUISETTI J., GARDAN L. 1983. Etude du pouvoir pathogène de *Pseudomonas Morsprunorum* f. sp. *Persicae* agent du dépérissement bactérien du Pêcher. Méthodologie : Premiers résultats sur l'influence de date d'inoculation. Ann phytopathol. 5, 4, 327 - 346.
- SOBICZEWSKI.P. 1983. Susceptibility of sour cherries to bacterial canker (*Pseudomonas syringae* van hall).Tag. Bar. Akad. Landioirtsh.Wis. DDR. Berlin 216, S. 489 - 497.