

MODES DE SURVIE DE QUELQUES PARASITES DE LA TOMATE AU LIBAN

P. DAVET

Mission O.R.S.T.O.M., Laboratoire de Phytopathologie de l'Institut de Recherche
Agronomique du Liban, Jdeideh el Mem-Fanar, Liban

La culture de la tomate au Liban se pratique essentiellement dans deux régions géographiques dont les caractéristiques climatiques sont très différentes: la Béqaa, au climat très sec à tendance continentale et la zone côtière, au climat méditerranéen humide. Les cultures de la Béqaa sont apparemment exemptes de maladies graves d'origine fongique. Celles de la zone côtière par contre sont gravement parasitées par divers champignons dont les plus importants sont: le *Colletotrichum coccodes*, le *Pyrenochaeta lycopersici* et le *Phytophthora infestans*. Les modes de conservation de ces trois parasites ont fait l'objet d'une série d'investigations dont nous exposons ici les principaux résultats.

Le *C. coccodes* se maintient dans le sol au moyen des sclérotés qu'il forme à la surface des racines attaquées. Dans des conditions normales, la longévité de ces organes peut être très grande: après un séjour de 15 mois dans le sol, le *C. coccodes* a pu être réisolé dans la moitié des fragments de racines infectées que nous avons enfouis dans deux localités différentes du Liban (Davet, 1970). Cependant, la faculté de conservation du champignon est considérablement diminuée si le sol contient de l'eau en excès: *in vitro*, on ne peut mettre le *C. coccodes* en évidence que dans 15 % des racines infectées 3 semaines après les avoir déposées dans un sol saturé d'eau, alors qu'on le retrouve encore dans 87 % des racines enfouies dans un sol dont la teneur en eau est 4 fois plus faible. Ceci explique que les attaques de ce parasite soient rares après une année très pluvieuse. C'est aussi sans doute la raison pour laquelle on ne le rencontre jamais dans les terrains de la partie centrale de la Béqaa, inondés en hiver, alors qu'il est présent dans les champs mieux drainés, situés au-dessus de la zone recouverte par la crue du fleuve Litani (Davet et al., 1972).

La température joue un rôle important sur les sclérotés des souches les plus couramment isolées au Liban; tandis qu'elle augmente, le volume des sclérotés et leur durée de survie diminuent (Davet, 1971 b). Il n'est donc pas impossible que les sclérotés formés au cours de l'été (température moyenne: 29°C, à 30 cm de profondeur) se conservent moins longtemps que ceux formés en saison de transition.

Nous avons étudié expérimentalement la possibilité pour le *C. coccodes* de se maintenir à l'état actif sur des hôtes intermédiaires. Toutes les plantes maraîchères que nous avons testées, sauf la carotte, ont pu être infectées en trempant leurs racines dans une suspension de spores. Certaines plantes spontanées, parmi

Collection de Référence

- 5 DEC. 1972

nr

5803 Phyto

lesquelles le *Datura stramonium*, le *Solanum nigrum*, le *Physalis peruviana* et l'*Amaranthus retroflexus*, ont été aussi inoculées avec succès (Davet, 1971a). Cependant, comme nous n'avons pas observé d'infection spontanée de ces plantes en plein champ, il est probable que, dans la pratique, leur importance pour le maintien du champignon dans le sol soit négligeable par rapport aux sclérotés.

Le *P. lycopersici* ne forme pas, comme le *C. coccodes*, de sclérotés différenciés, mais constitue, dans les assises superficielles des racines, des amas mycéliens envahissant chacun toute une cellule et paraissant être l'équivalent de microsclérotés. La longévité du champignon ainsi protégé peut être très grande: jusqu'à 3 ans, dans des fragments desséchés de racines liégeuses conservés sans précaution spéciale au laboratoire. Contrairement au *C. coccodes*, le *P. lycopersici* supporte très bien de fortes teneurs en eau dans le sol. Ainsi, dans un essai *in vitro*, nous avons retrouvé au bout d'un mois le champignon dans 74 %, 70 % et 67 % des fragments de racines enterrés dans un sol contenant respectivement 20, 30 et 40 % d'eau. D'autres essais portant sur l'effet de la température ont montré que le *P. lycopersici* se conservait un peu moins bien à 28°C qu'à 20°C.

Alors que le *C. coccodes* est capable de manifester dans le sol une légère activité saprophytique (Hornby, 1968; Davet, 1970), le *P. lycopersici* est presque entièrement dépourvu d'aptitude à la compétition (résultats non publiés) et ses microsclérotés restent à l'état dormant jusqu'à ce qu'ils se trouvent en contact avec une racine sensible.

En dehors de la tomate, nous avons isolé le *P. lycopersici* sur l'aubergine et le piment ainsi que sur les racines de concombre, et ces isollements ont pu être inoculés à la tomate. Récemment, nous avons obtenu à partir de racines de haricots des formes morphologiquement semblables au *P. lycopersici*, mais elles ne se sont pas montrées pathogènes pour la tomate. Cependant, nous avons pu infecter expérimentalement des haricots avec une souche de la tomate et réisoler un mois plus tard cette souche, qui était toujours pathogène pour la tomate. Le rôle des hôtes secondaires dans le maintien du *P. lycopersici* et éventuellement dans l'augmentation de son potentiel d'noculum ne doit donc pas être sous-estimé. L'assolement concombre-tomate, couramment pratiqué dans les régions maraichères du Liban, nous paraît particulièrement dangereux.

Dans la zone littorale, le *P. infestans* rencontre des conditions favorables à son développement du mois de novembre au mois d'avril. A partir de mai, l'arrêt des pluies et l'élévation de la température entraînent la cessation de son activité. Les cultures de tomate sont elles-mêmes interrompues sur la côte durant l'été. Dans ces conditions, comment ce parasite se conserve-t-il et peut-il infecter les cultures d'arrière-saison dès les premières pluies d'automne? En fait, la culture de la tomate, si elle est suspendue sur la bande côtière, se poursuit en été dans deux régions: à une très échelle dans la dépression intérieure de la Béquaa, au climat très sec, et où nous n'avons jamais observé le *P. infestans*; à une très petite échelle sur le versant maritime du Mont Liban, entre 400 et 800 m d'altitude. Dans cette région où les brouillards sont extrêmement fréquents pendant l'été, existent des micro-climats très humides où le parasite trouve toutes les conditions nécessaires à son développement. Nous avons ainsi rencontré au mois d'août des petits foyers de mildiou, peu étendus et sans conséquence économiques sérieuses; mais leur rôle, dans l'épidémiologie de la maladie sur les cultures du bord de mer, est sans doute considérable: ces foyers permettent en effet au *P. infestans* de poursuivre une vie parasitaire active en attendant que, sur la côte, de nouveaux hôtes soient mis en place et que les conditions climatiques y redeviennent favorables.

RESUMO

MODOS DE SOBREVIVENCIA DE ALGUNS PARASITAS DO TOMATEIRO NO LÍBANO

A conservação do *Colletotrichum coccodes* é assegurada por esclerotos formados nos tecidos corticais. Estes esclerotos conservam-se mal em presença de um excesso de água. O *Pyrenochaeta lycopersici* forma microsclerotos no interior das células do hospedeiro e é pouco sensível ao teor de água no solo. O *C. coccodes* não tem sido encontrado na prática em culturas de regadio além das Solanáceas, mas o *P. lycopersici* tem sido isolado de raízes de pepino.

A sobrevivência em estado activo de *Phytophthora infestans* durante o verão é assegurada por pequenos talhões de tomateiros cultivados em altitude numa região de nevoeiros frequentes.

REFERENCES

- Davet, P. (1970). Recherches sur le *Colletotrichum coccodes* (Wallr.) Hughes. La phase non parasitaire. Cah. O. R. S. T. O. M., sér. Biol., 12:83-96.
- Davet, P. (1971a). Recherches sur le *Colletotrichum coccodes* «Wallr.» Hughes. II. Étude des sources d'infection au Liban. Phytopath. Médit. 10:159-163.
- Davet, P. (1971 b). Recherches sur le *Colletotrichum coccodes* (Wallr.) Hughes. III. Influence de la température sur les sclérotés. Rev. Mycol. 35:307-316.
- Davet, P., Khatib, H. & Sardy, G. (1972). Les principaux problèmes phytopathologiques de la culture de la tomate au Liban. Magon, sér. scient., n.º 44, 61 p.
- Hornby, D. (1968). Studies on *Colletotrichum coccodes*. III. Some properties of the fungus in soil and in tomato roots. Trans. Br. mycol. Soc. 51:541-553.