

# AU SERVICE DE SAGIR

EXTRAIT DE PRESSE

3

Monsieur le Président de la Fédération  
des Chasseurs d'Essonne-Val d'Oise-  
Yvelines

à l'attention de M. Gérard FEUILLATRE

du N° 2246 -  
15 JUILLET 1988  
de la revue

la France  
agricole

Reproduction autorisée avec indication précise de la source (journal ci-dessus mentionné)

la France  
agricole

ACTA

Fiche protection intégrée

## LA LUTTE BIOLOGIQUE

par Luc ROUSSEAU

*"La lutte biologique, au sens strict, désigne la régulation de populations de ravageurs au moyen d'ennemis naturels vivants. Les organismes utilisés sont soit des parasites, soit des prédateurs, soit des micro-organismes ou des organismes pathogènes (A. Staubli, Station fédérale de recherches agronomiques de Changins-Suisse)".*

Les nématodes sont l'une des causes de la "fatigue des sols". Les traitements au moyen de fumigants, les plus souvent utilisés dans les vignes, les vergers, les cultures horticoles et maraîchères, comportent plusieurs inconvénients :

- une forte toxicité pour l'ensemble de la flore et de la faune telluriques, accompagnée d'un risque élevé de pollution ;
- une action limitée à la zone superficielle, obligeant à un renouvellement des interventions en cultures annuelles ;
- un coût élevé.

Pour des raisons économiques, en grandes cultures, d'autres méthodes doivent être mises en œuvre :

- façons culturales réduisant les populations de parasite ;
- variétés résistantes ou tolérantes aux nématodes ;
- engrais verts nématicides ;
- champignons prédateurs qui capturent les nématodes ou ovicides qui parasitent leurs œufs.

Seule cette dernière méthode correspond à la définition de la lutte biologique au sens strict. Elle en présente les caractéristiques essentielles.

En premier lieu, la

lutte biologique n'a commencé d'être mise en œuvre qu'après l'échec technique ou économique de la lutte chimique. Ensuite, son action est à la fois progressive et spécifique d'une espèce donnée de ravageur. La production et l'application des champignons anti-nématodes est délicate en comparaison de celle des produits chimiques. Enfin, ces champignons peuvent être détruits ou leur action annihilée par des pesticides ou des passages d'outil.

### Insectes : le modèle

La lutte biologique contre les insectes a servi de modèle. Les premiers succès connus remontent à la fin du siècle dernier. En 1880, l'introduction dans les vergers d'agrumes californiens, d'une coccinelle australienne, *Novius cardinalis*, vint à bout d'une invasion de cochenilles, également d'origine australienne, *Icerya purchasi*.

C'est essentiellement contre les ravageurs de l'ordre des homoptères, tels que cochenilles et aleurodes, que la lutte biologique est utilisée. Les expériences, réussies ou non, menées depuis



Le trichogramme est utilisé pour lutter contre divers lépidoptères dont la pyrale du maïs. (Photo INRA Antibes).

plus d'un siècle en fixent les limites. Une espèce de prédateur ou de parasite est souvent spécifique d'une espèce de ravageur. Cette spécificité est heureuse pour ménager la faune auxiliaire, mais embarrasse l'agriculteur qui souhaite combattre simultanément plusieurs ravageurs. Le trichogramme, utilisé contre divers lépidoptères dans de nombreux pays, fait sur ce point, figure d'exception. Il situe bien, par contre, les obstacles qui entravent l'emploi de la lutte biologique en grande culture.

La production, la conservation et l'application d'organismes vivants ne peuvent pas se réaliser de la même façon que pour des substances de synthèse. "L'élevage" des trichogrammes en laboratoire, sur des œufs de teigne de la farine, semblait

parfaitement maîtrisé, jusqu'à ce que l'on observe une baisse d'efficacité. Les trichogrammes retrouvèrent leur efficacité après un passage sur des œufs de pyrale, puis en réduisant le nombre de générations à quatre par an. Cela limite davantage les possibilités de répondre à une forte demande momentanée, qui est la règle en culture de plein champ.

Plus encore que toutes les autres techniques intervenant dans la lutte intégrée, la lutte biologique demande une bonne connaissance des ravageurs, comme des organismes utilisés pour lutter contre eux, ainsi que des effets secondaires des pesticides. L'intervention doit se faire dès que le seuil est atteint. Avant, le parasite ou le prédateur ne survivrait pas, faute de nourriture. Après, il ne

parviendrait pas à juguler la prolifération du ravageur. L'emploi simultané d'un insecticide chimique, pour pallier une insuffisance partielle ou momentanée, n'est possible qu'avec un produit spécifique du ravageur combattu, en tout cas peu toxique pour le prédateur.

Toutes les méthodes visant à réduire la présence du ravageur : travail du sol, choix des variétés, calendrier cultural, sont d'autant plus à privilégier que des phénomènes de résistances apparaissent également dans le cadre de la lutte biologique.

## La lutte microbiologique

La lutte biologique aussi oblige à pratiquer l'alternance, et à rechercher d'autres méthodes, telles que la lutte microbiologique. Des préparations commerciales à base de virus sont déjà utilisées aux U.S.A. sur le coton. En Europe, des granuloviroses contre le carpocapse du pommier donnent de bons résultats. Parmi les bactéries, *Bacillus thuringiensis* trouve de multiples applications contre les lépidoptères. S'il présente l'avantage de pouvoir être conditionné et appliqué comme un produit de synthèse, son mode d'action est celui d'un produit biologique progressif et son efficacité dépend des conditions extérieures. Il est surtout utilisé en cultures sous serres et à une toute autre échelle en épandage aérien sur forêts.

La fin justifie les moyens. La lutte biologique contre les acariens n'est rien moins qu'une incitation au cannibalisme. Les acariens phytophages (qui se nourrissent des plantes) sont eux-mêmes la proie d'acariens prédateurs. *Panonychus ulmi* Koch, l'araignée rouge, est



Des granuloviroses donnent de bons résultats contre le carpocapse du pommier. (Photo ACTA Valence).

contrôlée par les typhlodromes.

Les prédateurs "de protection" se nourrissent également d'autres proies et se maintiennent en l'absence de *P. Ulmi*. Ils entrent en action dès son arrivée, ce qui laisse le temps de procéder à des lâchers de prédateurs "de nettoyage", spécifiques de *P. Ulmi*: qui font place nette.

## Maladies : les antagonistes

La lutte biologique contre les maladies des plantes repose essentiellement sur les antagonismes entre champignons. Le végétal est immunisé contre une espèce par l'application d'une souche hypovirulente ou d'une espèce antagoniste.

- L'application de souches hypovirulentes d'*Endothia parasitica* a permis d'enrayer la progression du chancre du châtaignier.
- La tumeur bactérienne *Agrobacterium tumefaciens* est contrôlée par *Agrobacterium radiobacter*.

- *Trichoderma* fait l'objet de multiples études. Outre un rôle préventif (protection des plaies de taille des arbres fruitiers contre le plomb), il manifeste un effet curatif à distance, encore inexpliqué. Des applications à la lutte contre la pourriture grise de la vigne et l'excorticose sont envisagées.

## Les pièges à nématodes

Pour des nématodes phytophages inféodés à un petit nombre d'espèces, la pratique d'une rotation culturale et de travaux du sol appropriés suffit à limiter les populations en dessous d'un seuil de traitement. Par contre, certaines espèces de nématodes peuvent vivre sur plus de trois cents plantes différentes. Dans ce cas, outre les traitements chimiques, d'autres méthodes de lutte envisageables sont citées en début d'article. Les espoirs les plus prometteurs, du moins à court terme, reposent sur l'emploi de champignons nématophages.

Deux champignons sont actuellement commercialisés : le premier utilisé contre un nématode des champignonnières (*Ditylenchus myceliophagus*), l'autre contre les méloïdogynes. Cependant, les préparations sont volumineuses et ne se conservent qu'au froid, d'où un coût d'application élevé.

## Le désherbage biologique

Introduite en Australie en 1920, la chondrille, une composée d'origine méditerranéenne, n'a pu être maîtrisée en 1977 que par l'introduction d'une rouille (*Puccinia chondrillina*). Un insecte, *Chrysomela quadrig*, est venu à bout du milleper-

tuis, introduit en 1793 en Pennsylvanie comme plante médicinale et qui infestait en 1940 deux millions d'hectares, rendus pratiquement incultes. Le figuier d'Inde, en Australie, fut tout aussi efficacement contrôlé par une teigne, *Cactoblastis cactorum*.

La lutte biologique commence à obtenir des résultats contre des végétaux indigènes et sur des cultures en rotation. Trop spécifiques pour être utilisés seuls, les bioherbicides s'intégreront "progressivement" dans les méthodes de désherbage, aux côtés du travail du sol, des herbicides... et des variétés résistantes aux herbicides.

## Biotechnologies et lutte biologique

Aussi significatifs soient-ils, les succès de la lutte biologique restent limités. Les progrès des biotechnologies paraissent en mesure de lever quelques-uns des obstacles essentiels à son extension. A titre d'exemple, l'I.N.R.A. d'Antibes dispose d'un équipement capable d'infecter dans les œufs de différents insectes, des fragments d'A.D.N. porteurs de gènes intéressants, ce qui ouvre la possibilité d'obtenir des insectes utilisés en lutte biologique, résistants aux produits phytosanitaires.

L'amélioration des connaissances devrait permettre de proposer des formulations biologiques à des coûts comparables et aussi faciles d'emploi que les produits de traitement de synthèse. L'enrobage des semences associera des substances chimiques et des rhizobactéries.

La lutte biologique aura définitivement droit de cité le jour où les laboratoires des firmes agrochimiques l'intégreront à leurs programmes de recherches. ■