

LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE LES RAVAGEURS

Bruno LE RU

Dans le domaine de la protection des végétaux, on entend par lutte biologique, toute forme d'utilisation d'organismes vivants ayant pour but de limiter la pullulation et/ou la nocivité des divers ennemis des cultures.

La lutte biologique a plus de cent ans. Mais, mis à part quelques succès toujours cités en exemple et qui ont été obtenus souvent grâce à une coïncidence heureuse (milieux insulaires, oasis, cultures sous serres), on doit admettre, que c'est surtout depuis ces dernières quinze années, que des réalisations importantes ont été enregistrées.

L'une des causes des difficultés rencontrées à l'application de la lutte biologique réside dans le succès de la lutte chimique. L'utilisation de molécules synthétiques à large spectre, excluait toute application de la lutte biologique. En effet, les entomophages étaient éliminés, soit directement par l'action des produits phytosanitaires, soit indirectement par l'élimination de leurs hôtes ou de leurs proies.

Au début des années 1960, l'éradication des ravageurs par des produits de synthèse est apparue illusoire. Par ailleurs, quelques inconvénients se sont manifestés suite à leur utilisation abusive, notamment, l'apparition de souches de ravageurs résistantes, la mise en évidence de perturbation de la physiologie des plantes, l'accumulation de résidus toxiques dans les chaînes alimentaires.

Pour toutes ces raisons, un regain d'intérêt pour l'application de la lutte biologique est apparue dans les années 1970. Il ne faut cependant pas l'opposer aux autres méthodes de lutte (chimique, agronomique).

Pour illustrer ce propos, je vais présenter succinctement deux programmes de recherches en Entomologie Agricole, menés au Congo, ayant nécessité la mise en place d'opérations de lutte biologique.

Le premier programme concerne la lutte contre la cochenille farineuse du manioc, *Phenacoccus manihoti* Mat. - Ferr. (Hom. *Pseudococcidae*).

Originaire d'Amérique du Sud, cet insecte, inféodé au genre *Manihot*, a été introduit accidentellement en Afrique au début des années 1970, probablement à partir de boutures contaminées. En l'absence de facteurs de régulation locaux efficaces, et, doté d'un pouvoir de multiplication très élevé, il s'est propagé à l'ensemble de la zone de culture du manioc en Afrique, provoquant des pertes de rendement en tubercules de l'ordre de 30 % en moyenne. Dès 1979, un programme de recherche a été entrepris à Brazzaville, conjointement par l'ORSTOM et la Direction Générale de la Recherche Scientifique et Technique Congolaise (D.G.R.S.T.).

Pendant quatre ans, des études de dynamiques des populations du ravageur et d'inventaires biosystématiques, ont permis de préciser, d'une part, les périodes de pullulation de la cochenille, d'autre part, le rôle des différentes composantes de l'entomofaune associée. La conclu-

sion de ces quatre années d'étude était le manque d'efficacité régulatrice du complexe entomophage local malgré une très grande diversité, et, la nécessité de la mise en place d'un programme de lutte biologique. En effet, les contraintes de l'agriculture locale (morcellement des parcelles et faibles moyens financiers des paysans) ne permettaient pas d'envisager l'application de la lutte chimique.

Dès 1982, en liaison avec la Food and Agriculture Organization of the United Nations (F.A.O.) et l'Institut International d'Agriculture Tropical (I.I.T.A.), une opération de lutte biologique était lancée avec l'introduction d'une guêpe parasite originaire d'Amérique du Sud. A partir de trois points de lâcher, le parasitoïde s'est très rapidement propagé à l'ensemble de la zone de culture du manioc au Congo. Le succès de cette introduction / acclimatation n'a cependant pas permis de limiter, dans tous les cas, les pullulations de la cochenille. Une évaluation de l'efficacité du parasitoïde, menée en 1986 et 1987, a permis de montrer qu'il était inefficace sur d'importantes populations du ravageur. Ainsi, l'ampleur et l'importance des pullulations de la cochenille était en 1988, six ans après l'introduction du parasitoïde, aussi importante qu'en 1979 et 1980 avant son introduction. L'une des causes possibles de son manque d'efficacité réside dans l'existence d'un complexe hyperparasitaire très riche infligeant à l'auxiliaire une mortalité de l'ordre de 70 %.

Face à cet échec relatif, des études ont été entreprises, depuis 1987, pour renforcer l'impact de la lutte biologique :

- d'une part, en essayant d'enrichir le complexe entomophage par introduction de prédateurs exotiques. Ces derniers présentent une action complémentaire de celles des parasitoïdes : leur moins bonne capacité de recherche du ravageur est compensée par un pouvoir entomophage élevé,
- d'autre part, en sélectionnant des variétés résistantes à la cochenille, qui en limitant son pouvoir de multiplication, devrait permettre de potentialiser l'efficacité des auxiliaires.

Le deuxième programme concerne la lutte contre la cochenille farineuse des arbres fruitiers, *Rastrococcus invadens* Williams (Hom. *Pseudococcidae*).

L'historique de l'introduction de ce ravageur ressemble beaucoup à celui de la cochenille du manioc. Cet insecte très polyphage (plus de 50 espèces végétales), originaire de la région Indo-Pakistanaise, a été introduit accidentellement en Afrique au début des années 1980, probablement à partir de matériel végétal contaminé. Comme pour la cochenille du manioc, l'absence d'un complexe entomophage efficace et son important pouvoir de multiplication sont à l'origine de sa rapide dispersion de la Côte d'Ivoire à l'Angola. Ses pullulations spectaculaires seraient responsables d'importantes pertes de rendement (- 80 %) sur manguiers au Ghana.

Signalé au Congo depuis 1985, un programme de recherche sur la dynamique de ses populations a été entrepris en 1988 afin de préciser, d'une part ses périodes de pullulation, d'autre part l'impact du complexe entomophage local associé. Ce programme devait déboucher, à moyen terme, sur la mise en place d'une opération de lutte biologique. Cette dernière s'est mise en place toute seule. En effet, en mars 1989, nous observons pour la première fois une guêpe parasite inconnue, qui ressemble à celle lâchée fin 1987 par le Commonwealth Institute of Biological Control (C.I.B.C.) au Togo. En moins de cinq mois, elle s'est propagée à l'ensemble de la zone urbaine de Brazzaville, développant des taux de parasitisme très importants de l'ordre de 80 % (4 à 5 fois plus importants que ceux observés sur la cochenille du manioc), et assurant ainsi une excellente régulation biologique du ravageur. Entre-temps, nous avons appris, par l'intermédiaire de collègues entomologistes Zaïrois, qu'une opération

de lutte biologique avait été lancée à Kinshasa, au Zaïre, à la fin de l'année 1988, à l'aide du même auxiliaire. Il s'y serait rapidement multiplié et aurait traversé le fleuve.

Le succès de cette opération de lutte biologique doit cependant être considéré avec prudence. En effet, l'établissement d'un auxiliaire, peut entraîner à moyen terme des perturbations de l'équilibre biocénotique, que seules de longues études de dynamiques des populations sont capables d'apprécier.

Ces deux exemples de lutte biologique contre des ravageurs des cultures suggèrent plusieurs commentaires.

Bien que ne requérant aucune dépense de la part des cultivateurs, la mise en place d'un programme de lutte biologique coûte cher. En effet, diverses contraintes scientifiques, techniques et économiques sont à envisager.

Les contraintes scientifiques :

- Nécessité de poursuivre sur plusieurs années des études de bioécologie et de systématique avant d'introduire de nouveaux auxiliaires. De trop nombreuses opérations de lutte biologique sont menées en Afrique en l'absence d'étude préalable. Elles aboutissent à faire et à dire n'importe quoi.
- Nécessité de mettre au point des techniques de production de masse des auxiliaires. En effet, dans de nombreux cas, l'introduction d'un auxiliaire ne permet pas de réguler à long terme les populations du ravageur. Il faut alors envisager, à intervalle régulier, des lâchers inondatifs de l'auxiliaire.
- Nécessité de publier les résultats des recherches.

Les contraintes techniques :

- Nécessité de former des personnes responsables de la vulgarisation.
- Nécessité d'informer les cultivateurs. Dans le cadre du programme sur la cochenille du manioc nous avons pu constater qu'un manque d'information pouvait aboutir à la destruction des auxiliaires par les paysans. L'un des prédateurs de la cochenille présente, à un stade donné de son développement, un aspect simiesque qui le faisait considérer à tort comme responsable des dégâts observés sur manioc.

Les contraintes économiques :

- Les pullulations spectaculaires d'un ravageur, si elles se traduisent par des pertes de rendements trop importantes, nécessitent une intervention rapide. La mise en place d'une opération de lutte biologique, souvent longue, ne peut alors se concevoir que comme une méthode de lutte complémentaire.

En définitive, la lutte biologique ne peut être retenue comme le seul moyen de lutte contre les ravageurs comme le suggère le discours triomphaliste de certains. Elle doit être appliquée comme une méthode alternative de lutte dans des cas bien précis ou dans des cas où d'autres méthodes font entièrement défaut ou sont inapplicables. Elle fait partie, au même titre que la lutte chimique, les façons culturales et la sélection variétale, de la panoplie des moyens de lutte dont dispose le phytiateur pour lutter contre les ravageurs.

ORSTOM

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

CONFÉRENCES DE L'ORSTOM
COMPTÉ ANNÉES DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE AU CONGO

HOMMES ET ENVIRONNEMENT

BRAZZAVILLE, 23 NOVEMBRE 1989

Ministère des Enseignements
Secondaire et Supérieur
Chargé de la Recherche Scientifique
République Populaire du Congo