

Cette technique peut être élargie à la lutte contre d'autres maladies, éventuellement transmissibles de l'animal à l'homme, telle la grippe aviaire. Toutefois, elle n'a pour l'instant été appliquée avec succès que lors de tests dans les années 1990.

Enfin, les auxiliaires peuvent être les organismes nuisibles eux-mêmes, préalablement transformés par l'homme : c'est la lutte autocide. De nombreux mâles, stérilisés au moyen de rayonnements ionisants, sont lâchés dans la nature et entrent en compétition avec les mâles sauvages pour les accouplements. De multiples femelles ne pondront alors pas d'œufs fertiles, d'où une réduction significative, voire une extinction, de la population cible. Cette technique a notamment connu un franc succès aux États-Unis dans les années 1950,

pour éliminer la lucilie bouchère (*Cochliomyia hominivorax*), petite mouche dont les larves s'attaquent au bétail et rendent le cuir inutilisable. Des lâchers massifs de mâles stériles ont entraîné le déclin, voire l'extinction locale, de cette mouche. De même, elle est employée en Afrique depuis 1970 contre la mouche tsé-tsé. Elle s'est révélée efficace en Tanzanie, au Burkina Faso et au Zimbabwe, où les populations de cette mouche se sont réduites drastiquement, avant d'être étendue à la plupart des pays africains confrontés au même problème. Son application se poursuit aujourd'hui.

Les auxiliaires peuvent être introduits dans le milieu où sévit un organisme indésirable de trois façons : en un seul lâcher (lutte biologique classique ou stratégie d'intro-

duction-acclimatation), en plusieurs lâchers (on parle de lâchers inondatifs, et la lutte biologique est dite par augmentation) et sans lâchers (on promeut l'installation autonome des auxiliaires en aménageant les espaces cultivés, par exemple en plantant des haies, qui leur servent d'abris; on parle de lutte biologique par conservation et modifications environnementales).

La lutte par augmentation est la plus utilisée si les auxiliaires sont des micro-organismes ou s'ils ne s'acclimatent pas ou peu à leur nouveau milieu (d'où la nécessité de les réintroduire sans cesse). La sensibilisation du public à l'agriculture biologique a récemment popularisé la lutte par conservation et modifications environnementales, de loin la plus facile à mettre en œuvre, car les auxiliaires arrivent tout seuls. Dans les

AIDER LE PARASITOÏDE À CIBLER L'ORGANISME NUISIBLE

Les parasitoïdes naissent à l'intérieur d'un autre organisme, qu'ils tuent en se développant. Au préalable, la mère doit détecter un hôte dans lequel pondre ses œufs. Elle se fonde en général sur les composés chimiques présents sur la cuticule (la « peau ») des insectes qu'elle rencontre. Cette capacité de reconnaissance étant un facteur clef de l'efficacité des parasitoïdes pour les programmes de lutte biologique, on cherche à la développer artificiellement.

On doit pour cela identifier les substances en jeu. C'est ce qu'a fait l'auteur de cet article, avec ses collègues du CIAT (*Centro Internacional de Agricultura Tropical*), au début des années 2000. L'étude concernait la cochenille du manioc (*Phenacoccus herreni*), important ravageur du manioc en Amérique latine (a). La guêpe parasitoïde *Aenasius vexans* est utilisée pour lutter contre cet insecte. Les composés synthétisés par *P. herreni* ont été isolés et analysés par chromatographie en phase li-

quide couplée à un spectromètre de masse. Sur le chromatogramme, les différentes substances apparaissent comme des pics. L'un d'eux correspondait à une substance nommée O-caffeoylsérine (b), que l'on suspectait d'être particulièrement attractive pour le parasitoïde.

Pour le confirmer, on a synthétisé ce composé à partir d'acide caféique, de chloroformate d'éthyle et de sérine. Le composé a ensuite été déposé sur une balle de coton (imitant le corps de la cochenille) :

le parasitoïde *A. vexans* s'est immédiatement dirigé vers cette balle.

On pourrait alors exposer ce parasitoïde à l'O-caffeoylsérine en insectarium avant son lâcher, afin d'augmenter sa sensibilité à cette molécule. Une méthode similaire a été appliquée avec succès en Californie en 1997, pour le contrôle de la cochenille des citrus *Aonidiella aurantii* : l'hyménoptère *Aphytis melinus*, un parasitoïde de cette cochenille, a été exposé préalablement à l'O-caffeoyltyrosine.

