



*Un adulte d'*Harmonia axyridis*, tout comme une larve en fin de développement, consomme un grand nombre de pucerons par jour et contribue à une excellente régulation des infestations aphidiennes dans les cultures et les jardins.
(Cliché J. Gambier INRA d'Antibes)*

Une coccinelle chinoise pour lutter contre les pucerons des cultures et préserver l'environnement

par André Ferran, Régine Tourniaire, Christine Piotte et Jacques Gambier

Équipe Entomologie et lutte biologique - Unité Santé végétale et Environnement - Centre de Recherche INRA d'Antibes

L'objectif de la lutte biologique est de permettre la réduction du nombre de traitements chimiques sur les cultures, en particulier en utilisant des organismes vivants appelés auxiliaires, prédateurs ou parasites des cultures. La Coccinelle *Harmonia axyridis* Pallas (*Coleoptera, Coccinellidae*), espèce aphidiphage originaire de Chine, a été importée en France dans les laboratoires de l'INRA pour l'étudier afin de l'utiliser en lutte biologique contre les pucerons. Cette coccinelle possède en effet des caractéristiques qui en font un auxiliaire précieux et efficace :

- sa capacité à se montrer active dès l'apparition des premiers pucerons, alors que nos espèces locales sont encore en diapause hivernale;
- sa capacité à coloniser les strates arborée et herbacée, alors que les coccinelles indigènes affichent souvent des préférences pour une strate ou une autre,
- sa capacité à se reproduire en grand nombre,
- son incapacité, constatée jusqu'à ce jour, à s'acclimater dans nos régions;
- sa grande polyphagie qui fait qu'elle consomme la majeure partie des espèces de pucerons, mais aussi

d'autres ravageurs (psylles, cochenilles...) et que, d'autre part, nous pouvons l'élever à l'échelle industrielle sur un hôte de substitution pratique, les œufs d'*Ephestia kuehniella* (*Lepidoptera, Pyralidae*). De nombreuses expérimentations ont permis de vérifier, entre autres faits, que l'espèce est très efficace dans la lutte anti-aphidienne et qu'elle ne s'hybride pas avec nos espèces locales. Une méthode d'élevage industriel a ensuite été mise au point au centre INRA d'Antibes et confiée à un partenaire privé producteur d'auxiliaires.

Harmonia axyridis est actuellement commercialisée auprès des agriculteurs et des particuliers. Son utilisation reste limitée car elle présente, comme toutes les coccinelles, l'inconvénient de pouvoir s'envoler et de quitter la culture sur laquelle elle a été lâchée. Dès lors, son activité prédatrice s'exerce ailleurs et, pour atteindre l'efficacité espérée, il faut répéter les lâchers de coccinelles et le coût de la lutte biologique devient rapidement réhibitoyre.

Une coccinelle sédentaire obtenue par sélection

Les recherches de l'INRA d'Antibes se sont orientées ces dernières années vers l'obtention d'une souche sédentaire d'*H. axyridis*. Des individus incapables de voler ont été repérés au sein de la population provenant de Chine. Par croisements successifs de ces individus entre

eux, une souche totalement sédentaire a été obtenue. Cette souche est homozygote : les adultes, croisés entre eux, donnent uniquement naissance à des individus incapables de voler. Mis à part le vol, les aptitudes biologiques de cette souche sont comparables à celles de la population d'origine.

Ces coccinelles ont un aspect tout à fait normal. En particulier, ni les ailes membraneuses ni les élytres ne présentent de modifications morphologiques. Des recherches, encore en cours, ont déjà montré que l'incapacité au vol résulte d'une désorganisation profonde et spécifique de la structure des muscles alaires. Ailes et élytres ne sont donc pas fonctionnels, empêchant les adultes de désertter les cultures sur lesquelles ils ont été lâchés. Privées de la capacité de voler, ces coccinelles ne peuvent évidemment pas migrer vers d'éventuels sites d'hivernation, ce qui offre une garantie supplémentaire de non-acclimatation durable. À l'heure actuelle, la souche d'*H. axyridis* sédentaire est soumise à

des expérimentations sur différentes cultures (cultures maraichères sous abri, vergers, houblon, espaces verts) afin de s'assurer de son efficacité. Il ressort des résultats préliminaires que cette souche se sédentarise effectivement sur la culture et se reproduit activement sur celle-ci, mettant en place une seconde génération annuelle qui vient renforcer l'impact prédateur des individus lâchés. La culture est ainsi protégée sur toute une année à partir du lâcher d'un petit nombre d'individus. Ces résultats prometteurs encouragent à lancer prochainement la commercialisation de la souche sédentaire.

Ces recherches de l'INRA sont un très bon exemple de domestication des insectes au service de l'agriculture par sélection des individus porteurs de caractères qui en font des alliés plus efficaces. 

Pour en savoir plus

BIOTOP - route de Biot D4 - 06500
Valbonne