

Spinosad – un biopesticide hautement compatible dans les systèmes de lutte intégrée

Bien que le biopesticide Spinosad soit le produit d'un vaste programme d'inspection des produits naturels mené par Eli Lilly and Co., il fut en fait découvert « par accident » en 1982 par un chercheur qui rapporta de vacances aux îles Vierges un échantillon de sol trouvé près d'une distillerie de rhum abandonnée. Il s'avéra que l'échantillon contenait une nouvelle espèce d'actinomycète des sols (une sorte de bactérie Gram positif) appelé *Saccharopolyspora spinosa*. Le Spinosad est un mélange de spinosynes A et D, les deux métabolites les plus actifs produits par l'espèce (d'où le nom : *spinosynes A et D*). Le produit fut d'abord homologué en Corée en 1996, puis aux É.-U. en 1997.

Le Spinosad agit comme une neurotoxine et il est actif tant par contact que par ingestion, bien que l'ingestion soit jugée de 5 à 10 fois plus efficace. Ses effets sont rapides, ce qui est relativement inhabituel pour un produit biologique. Les insectes sont paralysés et cessent de se nourrir. En général, le Spinosad est efficace contre les chenilles, les mouches et les thrips ainsi que contre certaines espèces de coléoptères et de sauteriaux, mais il n'agit pas sur les insectes suceurs ou les acariens.

Le Spinosad est également très actif en faible quantité et semble avoir un mode d'action unique. Il ne requiert aucune manipulation spéciale ou limitation d'emploi.

En raison de sa faible toxicité pour les mammifères, les oiseaux et les poissons et de sa toxicité comparativement faible pour les organismes bénéfiques, on a beaucoup vanté le Spinosad comme étant hautement compatible avec les programmes de lutte intégrée. Des études ont mesuré ses effets sur les pollinisateurs et les ennemis naturels. Les résultats ont en général été favorables, quoique variables.

Des analyses en laboratoire ont montré que le Spinosad est très toxique pour les abeilles en application directe ou lorsqu'il est ingéré. Il faut donc éviter l'application directe et les vaporisations près des abeilles et de leurs colonies, ainsi que près des cultures en pleine floraison. Des tests du produit sur le terrain ont toutefois montré que, comme sa persistance est fort brève, une période de dégradation de trois heures suffit à annuler tout effet toxique. Certains essais ont révélé que l'abeille domestique est passablement plus tolérante que la découpeuse de la luzerne ou l'abeille des terrains alcalins. Tant pour les abeilles domestiques que pour les bourdons, il pourrait y avoir un effet transitoire sur le développement durant les quelques premiers jours suivant l'application. Cela ne serait pas dû à l'exposition à des résidus séchés, mais au pollen et au nectar provenant des plantes arrosées.

Selon une enquête publiée en 2003, 71 % des études en laboratoire et 79 % des études sur le terrain ont établi que le Spinosad n'était pas nocif pour les prédateurs des ennemis naturels. Toutefois, les parasitoïdes des hyménoptères étaient beaucoup plus susceptibles, 78 % des études en laboratoire et 85 % des études sur le terrain montrant des effets nocifs ou modérément nocifs. Il faut ajouter que la toxicité pour les parasitoïdes, par exemple ceux des drosophiles, est inexistante lorsque le Spinosad est utilisé sous forme d'appât. Toutes

les études indiquent que les résidus du Spinosad se dégradent rapidement sur le terrain, ne laissant que peu de toxicité résiduelle trois à sept jours après l'application. L'enquête de 2003 concluait que le Spinosad est l'un des insecticides disponibles le plus sûr pour la conservation des populations de prédateurs, mais que son emploi devrait être évalué avec précaution lorsque celle des populations de parasitoïdes est primordiale.

Le Spinosad connaît certes un vif succès commercial. Il est homologué dans 60 pays et pour plus de 250 cultures – contre les ravageurs de fruits et légumes, de plantes d'ornement et de pelouses ainsi que dans de nombreux autres cas. Aux É.-U., il est utilisé pour un large éventail de cultures fruitières et légumières, son utilisation étant la plus élevée (plus de 40 % dans toutes les fermes) pour le chou, le chou-fleur, le céleri, le melon miel, la laitue, le poivron d'Amérique et l'épinard. Au Canada, six produits contenant du Spinosad sont homologués pour le contrôle des ravageurs des pelouses, des plantes d'ornement et de nombreuses cultures de fruits et de légumes. Deux produits au Spinosad homologués au Canada sont approuvés par l'Organic Material Review Institute (voir le numéro 10 de Dossiers Biocontrôle) pour les cultures biologiques.