

# LE NEEM ET LA LUTTE INTÉGRÉE

Prof. Dr. ir. Bruno SCHIFFERS\*

*L'agriculture est prise dans un cycle toujours plus contraignant d'intensification qui se fait au détriment de la qualité des produits et de l'environnement. Une solution partielle à ces dérives: utiliser des plantes pour la protection des cultures.*

Pour se rapprocher le plus possible du «potentiel» de production, il faut utiliser les variétés culturales les plus productives et recourir aux intrants de manière à limiter les pertes dues aux ennemis et maladies des cultures.

Ne pas recourir à une protection phytosanitaire intensive impliquerait des pertes de l'ordre de 84 % du potentiel de production du coton alors que dans les meilleures conditions, on espère la limiter à 41%. Pour le café, on évalue aussi une perte de 70% contre 41%. Pour le riz, on estime une perte de 83% contre 55%. Quant aux pertes après récolte, elles représenteraient 30% du volume des denrées entreposées.

## La spirale de l'intensification

Aussi, l'agriculteur des pays du Sud, qui doit résoudre l'équation d'une production maximale au moindre coût sur des surfaces arables dont l'extension est limitée, a de plus en plus souvent recours à l'utilisation massive de pesticides. Sur un marché mondial estimé, en 1994, à 25 milliards de dollars, soit un volume approximatif de 3,1 millions de tonnes, 20 % des pesticides sont aujourd'hui utilisés dans les PVD. Les régions d'Asie et du Pacifique représentent la plus grosse part de ce marché avec une croissance annuelle moyenne de la consommation en produits phytosanitaires de 5 à 7%.

Dans ces pays, la situation est plus complexe qu'en Europe car les systèmes de produc-

tion très intensifs cohabitent avec des systèmes très extensifs (cultures vivrières et maraîchères). Dans ces différents systèmes de production, l'utilisation des intrants agricoles est variable, les pesticides étant souvent utilisés de façon anarchique par les agriculteurs.

Les PVD sont un marché en pleine croissance pour les fabricants de pesticides. La politique commerciale agressive de certains d'entre eux contribue aussi à leur utilisation souvent excessive et irrationnelle: on la répète comme une sorte de protection tout risque, même en l'absence d'organismes nuisibles; on reprend constamment les mêmes types de composés. Cela entraîne de multiples problèmes: intoxications, apparition d'espèces et de souches résistantes, pollution des nappes phréatiques, perturbation des équilibres écologiques, réduction de la biodiversité, contamination de la chaîne alimentaire et présence de résidus dans les denrées.

## La lutte intégrée

Face à une prise de conscience collective relative à la durabilité des écosystèmes, et à la protection de l'environnement, est apparue la notion de production agricole intégrée. C'est la dernière étape d'une stratégie visant à l'optimisation, dans des conditions économiquement satisfaisante pour l'agriculteur, de chaque élément du polynôme «qualité/quantité / coût de production / protection de l'environnement».

La production intégrée associe la régulation des ravageurs et maladies (en anglais:

Integrated Pest Management) à un système de fertilisation raisonnée et à une exploitation des ressources phytogénétiques appropriées aux itinéraires techniques proposés.

L'IPM privilégie la prévention des infestations par l'utilisation, dans le cadre de la production locale, de méthodes de lutte autant que possible naturelles, l'emploi de techniques culturales adaptées et le recours à la lutte biologique plutôt qu'aux pesticides. Ces derniers doivent être utilisés de façon sélective, et uniquement si aucune autre solution n'est disponible ou économiquement viable.

Dans cette nouvelle logique, la recherche de produits alternatifs compatibles avec les objectifs de l'IPM est primordiale (extraits végétaux, biopesticides tels que les virus d'insectes (NPV), les bactéries insecticides (le Bt, les endotoxines de *Bacillus thuringiensis*), les nématodes prédateurs, les champignons antagonistes (*Trichoderma*).

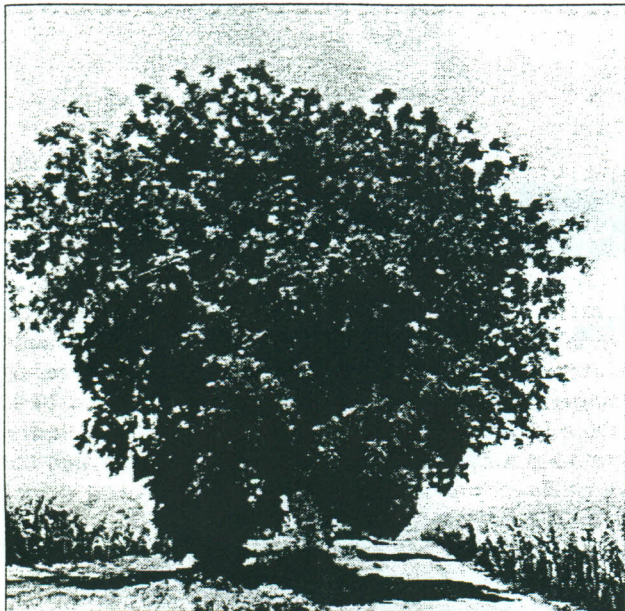
Depuis 1989, trois essais menés sur canne à sucre ont permis de montrer l'efficacité du *Beauveria brongniartii* contre l'*Hoplochelus marginalis*, ravageur polyphage introduit accidentellement de Madagascar à la Réunion.

La panoplie est diversifiée mais il est difficile de développer ces produits car on risque de disséminer des toxines ou des virus. Il est, de plus, ardu de conserver les organismes vivants nécessaires à leur conception. Chaque produit appelle du matériel et des méthodes d'application particuliers. En outre, la prolifération de ces biopesticides ne peut s'effectuer que si certaines conditions abiotiques sont remplies: ainsi, un champignon ne pourra se développer qu'en présence d'une forte humidité, et les virus, particulièrement fragilisés par les rayonnements ultraviolets, peuvent être annihilés rapidement en cas de forte insolation.

Les essais menés avec ce qu'on appelle les pesticides botaniques sont, par contre plus intéressants car leur application ne diffère pas des méthodes habituelles assimilées par les paysans.

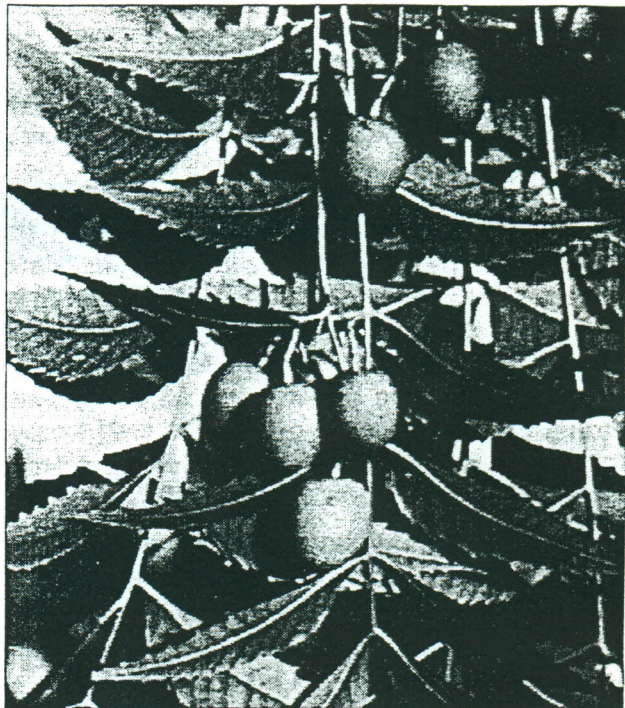
\* Chercheur en Chimie analytique et Phytopharmacie à la Faculté universitaire des sciences agronomiques de Gembloux (Belgique).





Un neem de la plaine côtière du Kenya.

Illustrations: «Natural Pesticides from the neem tree» Proceedings of the first International Neem Conference, Rottach-Egern, Federal Republic of Germany 16-18 June 1980 - Ed. H. Schmutterer K.R.S. Ascher H. Rembold. GTZ, March 1982.



Feuilles et fruits de l'arbre neem.

## Le neem

Parmi les plantes dont les propriétés insecticides sont connues (le pyrèthre, la roténone, la nicotine, la sille, etc.), le neem ou margousier (*Azadirachta indica*) a sans doute fait l'objet, depuis les premières recherches menées en 1972 au Kenya, du plus grand nombre de publications scientifiques. Il est actuellement exploité commercialement en Asie (surtout en Inde) et aux USA.

Plus récemment en Afrique, la société SENCHIM AG (Sénégal) s'est intéressée à ses propriétés insecticides, aux effets anti-appétants et dérégulateurs de croissance. Elle a développé une formulation commerciale (NEMIX EC) à base d'azadirachtine (composé actif principal du neem).

Arbre originaire d'Asie, où il est considéré comme une plante médicinale importante, le neem, à croissance rapide et très résistant à la sécheresse, s'est largement répandu en Afrique sahélienne où il est apprécié tant pour son bois et pour son huile que pour ses vertus médicales et insecticides. Disponible en abondance, il représente donc une source de matière active valorisable localement. Certaines ONG locales, dont ENDA, ont d'ailleurs développé des programmes de protection des cultures et des produits récoltés par des pulvérisations régulières d'extraits de neem.

Largement répandus en Inde, les insecticides à base de neem sont notamment utilisés par l'Indian Tobacco Company. Ainsi, KARAPUR AGRO produit une formulation EC (NEEM SURAKSHA) utilisée sur le riz, l'arachide et les manguiers, et une formulation EC (PRONEEM) utilisée sur le coton,

le thé et le café. Autorisé depuis 1985 aux USA sur des plantes ornementales, les extraits de neem y ont été agréés en 1994 sur certaines cultures alimentaires. WR GRACE commercialise le MARGOSAN 0, le NEEMIX et le BIONEEM; l'ALIGN (de AGRYDINE) est autorisé depuis 1995 sur les cultures alimentaires de l'État de New-York.

Outre l'intérêt de l'azadirachtine, présente majoritairement dans les amandes, les autres produits du neem (principalement l'huile et les tourteaux) peuvent également être valorisés (effet sur les nématodes des tourteaux de neem).

Les effets du neem sur les nématodes du sol ont été démontrés par diverses expérimentations. SENCHIM AG et la Faculté des Sciences agronomique de Gembloux (FUSAGx) ont testé l'effet de plusieurs amendements à base de carapaces de crustacés et de tourteaux de neem au Sénégal.

## Limites du neem

Si elle est admise, l'efficacité du neem n'en est pas moins très variable en fonction des nombreux modes connus de préparation des extraits (Ceux-ci sont par ailleurs souvent instables), des méthodes d'application utilisées (arrosage, incorporation au sol, pulvérisation, badigeonnage des plantes, ...) et de la variabilité des usages qu'on lui trouve (protection du coton, des légumes, du niébé, traitement des semences et des pépinières, etc.).

Il est donc important de valoriser cette plante en produisant une formulation répondant aux mêmes critères de qualité que celles communément admises pour les pesticides commercialisés (notamment les critères contenus dans les spécifications de la FAO) et en procédant à des essais comparatifs d'efficacité. Tous les biopesticides doivent être utilisés dans un schéma raisonné, de la même façon que pour les produits chimiques.

Si les résultats du neem sur le coton n'ont pas répondu aux espérances, par contre, les essais réalisés en cultures maraîchères (chou et pois), au Bénin par le CIRAD et en Ouganda par la FUSAGx, sont prometteurs: non seulement l'application de la formulation d'extraits de neem prépare par SENCHIM AG permet de contrôler les attaques d'insectes ravageurs mais aussi le neem se révèle non toxique à l'égard des parasitoïdes, insectes auxiliaires, bénéfiques, qu'il convient de préserver. L'emploi du neem en cultures maraîchères s'intégrerait donc parfaitement dans les stratégies de lutte intégrée développées en Afrique et en Asie.

Le neem n'est toutefois pas un «remède miracle» ni la panacée universelle que certains veulent y voir. Comme dans le cas des pesticides, son utilisation répétée et inconsidérée, même si elle ne présente pas les mêmes dangers d'intoxication ou de contamination des consommateurs par la présence de résidus, conduira à l'apparition d'espèces résistantes ou tolérantes à ses composés actifs.

Le neem pourrait aujourd'hui être menacé par l'extension d'une maladie dont les premiers signes ont été observés en 1990 par l'ONG CARE au Niger ♦