

Points clés

- ❖ Les méthodes traditionnelles sont de bons moyens de lutte et coûtent moitié moins cher que les pesticides.
- ❖ Les ennemis naturels sont capables de combattre très efficacement les ravageurs dans les vergers, à condition que l'emploi des pesticides soit minimisé.
- ❖ Il faut aider les nouveaux venus dans le secteur horticole où les produits ont une valeur élevée à mettre en place des méthodes durables de lutte contre les ravageurs.
- ❖ L'exposition des ouvriers aux pesticides peut être élevée lors de la pulvérisation des vergers.

pour la taille, la fertilisation, l'irrigation, la lutte contre les ennemis des cultures et les technologies mises en œuvre après la récolte, entre autres. Pour comprendre comment ces pratiques peuvent influencer le niveau des dégâts infligés par les ravageurs, les agriculteurs doivent suivre une formation sur le rôle et sur l'effet de tous les ennemis naturels – pas seulement des prédateurs faciles à observer.

- ❖ **Formation des agriculteurs pour renforcer leurs connaissances de base sur leur agroécosystème** Il peut être très utile de bâtir sur les connaissances des agriculteurs en améliorant leurs compétences d'observation. Toutefois, quand elles ne sont pas bien ancrées dans le contexte des terres de l'agriculteur, certaines informations peuvent aboutir à une augmentation de l'emploi des pesticides. Ainsi, après avoir appris l'existence des acariens à des agrumiculteurs du delta du Mékong, on a vu augmenter l'emploi des pesticides, car les agriculteurs cherchaient à combattre ces « nouveaux » ravageurs. La formation par des séminaires de vulgarisation ou par les mass-médias a souvent été à l'origine de telles situations : le décideur n'est alors pas l'agriculteur – c'est le vulgarisateur, le chercheur ou le support de communication.
- ❖ **Sensibilisation des consommateurs au niveau local** En sensibilisant les consommateurs aux risques des pesticides pour l'environnement et pour la santé, on pourrait créer une demande de produits sans résidus de pesticides, et on pourrait encourager la création de liens directs entre des associations de consommateurs et des groupements d'agriculteurs pratiquant la lutte intégrée ou la lutte biologique. Au Vietnam, les structures de commercialisation qui font la promotion des « produits écologiques » pourraient bénéficier d'une collaboration plus solide entre les fruiticulteurs.
- ❖ **Exercer une influence sur la politique agricole** Le gouvernement a un rôle très important à jouer dans l'encouragement du développement et de la dissémination de pratiques écologiques de conduite des cultures. Une formation et une recherche

faisant participer les agriculteurs sont en cours de mise en place au Vietnam dans les secteurs du riz et des légumes ; il s'agit là d'une approche efficace, qui permettra aux agriculteurs de devenir des décideurs mieux informés, et de réduire la dépendance vis-à-vis des intrants chimiques tout en maintenant, voire en améliorant, les rendements des récoltes.

Conclusions et recommandations

- ❖ La formation et la recherche faisant participer les agriculteurs dans les secteurs du riz et des légumes ont démontré qu'il était possible de réduire considérablement l'emploi des pesticides sans pour autant subir une baisse des rendements. Cette approche se prête extrêmement bien à la production d'agrumes et de mangues ainsi qu'à une mise en œuvre dans d'autres systèmes d'arboriculture fruitière.
- ❖ Les perceptions et l'expérience des agriculteurs dans le domaine de l'arboriculture fruitière sont des contributions importantes à la définition des problèmes et au développement de programmes de formation et de recherche faisant participer les agriculteurs.

Ressources

Van Mele, P. 2000. Evaluating farmers' knowledge, perceptions and practices: a case study of pest management by fruit farmers in the Mekong Delta, Vietnam. Thèse de doctorat, Université de Wageningen, Pays-Bas, pp. 225. FAO, 2000.

<http://apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture>. Bateman, R. 1998. Viet Nam: Tree Crops Development Project: Environment and Crop Protection. Rapport final, Centre d'investissement de la FAO.

Contacts

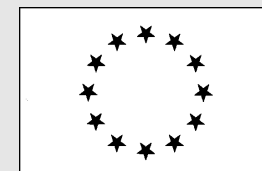
Dr Paul Van Mele, Spécialiste en matière de formation et de recherche faisant participer les agriculteurs, CABI Bioscience UK Centre, Bakeham Lane, Egham, Surrey, TW20 9TY, Royaume-Uni. Tél. +44 (0)1491 829 004, Fax +44 (0)1491 829 100, E-mail p.vanmele@cabi.org
Nous remercions Paul Van Mele qui a préparé cette Note sur la lutte raisonnée, et nous remercions aussi, pour son aide, le Groupe d'assistance technique de CABI Bioscience auprès du Fonds mondial pour la lutte intégrée, qui est financé par l'Agence suisse de développement et de coopération [Swiss Agency for Development & Cooperation (SDC)].

Une production fruitière durable, Note N° 11, août 2001. Ce briefing fait partie d'une série préparée par PAN UK, qui est responsable de son contenu, en tant que consultant auprès de la DG Développement de la CE. PAN UK est une œuvre de bienfaisance indépendante qui cherche, par son travail, à atténuer les problèmes liés aux pesticides dans les pays en développement. PAN UK publie un bulletin trimestriel, Pesticides News, qui fait régulièrement le point sur la situation quant aux pesticides et à la lutte intégrée.

Contactez Mark Davis ou Barbara Dinham :
Pesticides Action Network UK
Eurolink Centre, 49 Effra Road, Londres SW2 1BZ, Royaume-Uni
Tél. : +44 (0)207 274 8895 Fax : +44 (0)207 274 9084
e-mail : admin@pan-uk.org
Site Web : www.pan-uk.org



LA LUTTE RAISONNÉE NOTE No.11



Une production fruitière durable

Un briefing pour le projet de lutte intégrée dans les pays en développement, financé par le budget « Environnement dans les pays en développement » de la Commission européenne (DG Développement).

Ce briefing est une étude de cas concernant les petits fruiticulteurs au Vietnam, et le risque de perte des pratiques traditionnelles qui minimisent les contraintes imposées par les ennemis des cultures et réduisent les intrants sous forme de pesticides.

L'importance des fruits au Vietnam

La production fruitière est en train de devenir de plus en plus importante au Vietnam. Les principaux fruits produits en permanence dans ce pays sont les agrumes, les mangues, les litchis et les longanes. La surface couverte par l'arboriculture fruitière a presque doublé au cours des 10 dernières années ; 394 000 ha environ étaient consacrés à ce type d'arboriculture en 1998, et d'après les prévisions des responsables de la planification des politiques, ce chiffre devrait atteindre un million d'hectares au cours de la prochaine décennie. La transformation des rizières en vergers n'a pas été activement encouragée. Toutefois, les gens tirent des profits nets plus élevés des vergers – 5 à 10 fois plus que ce qu'ils pourraient obtenir, avec une surface identique, en produisant du riz. Cette situation, conjointement avec des modes de faire-valoir offrant une plus grande sécurité, a encouragé beaucoup d'agriculteurs à investir dans des vergers. La quasi-totalité de la production fruitière est écoluée sur les marchés locaux, mais le gouvernement est en train d'encourager l'intensification des vergers en vue d'augmenter les exportations.

On pourrait augmenter la production fruitière totale et les exportations en améliorant la qualité et l'efficacité de la production. L'amélioration de la qualité des fruits implique le maintien des résidus de pesticides en dessous de la limite maximale de résidus (LMR) autorisée. Il se peut que cette limite soit dépassée actuellement, compte tenu des quantités croissantes de pesticides utilisées dans les vergers. Les niveaux de résidus élevés posent un risque pour les consommateurs, et les produits risquent d'être rejetés s'ils sont exportés vers les pays industrialisés, qui ont mis en place des procédures d'inspection rigoureuses. Pour préparer ce briefing, nous nous sommes appuyés sur des recherches approfondies sur le terrain et sur des informations recueillies au Vietnam sur une période de trois ans.

Des quantités élevées d'intrants sous forme de produits chimiques

Évolution de la situation

Les agriculteurs qui travaillent depuis longtemps dans l'arboriculture fruitière ont rapporté que dans les années 1980, on n'utilisait pratiquement pas de pesticides sur les cultures fruitières. Malheureusement, au Vietnam, il n'existe pas de statistiques sur l'emploi des engrais et des pesticides dans les différentes cultures commerciales. On reconnaît généralement que l'utilisation des produits agrochimiques dans les cultures fruitières a considérablement augmenté, en raison d'un changement de la politique agricole nationale à la fin des années 1980 visant à favoriser une évolution vers une économie de marché libre, et à cause aussi des publicités et des techniques de marketing agressives des agro-industries.

Entre 1991 et 1998, la valeur des principes actifs des pesticides importés au Vietnam a augmenté de 600 %, soit un chiffre de 120 millions de dollars US. Les fruiticulteurs établis depuis peu n'ont aucune expérience en matière de conduite des cultures. Leur objectif est d'obtenir des cultures qui leur rapportent beaucoup, et vite. Dans cette optique, ils ont tous recours aux pulvérisations systématiques et utilisent des quantités excessives d'engrais chimiques pour augmenter les rendements. Aujourd'hui, dans les systèmes de monoculture intensive de la mandarine, de la mangue et du longane situés dans le delta du Mékong au Vietnam, les agriculteurs font généralement plus de 10 pulvérisations par an avec des fongicides et des insecticides. Certains rapportent jusqu'à 40 pulvérisations par an.

Les risques pour les ouvriers qui utilisent les pesticides

Les organophosphorés, qui sont hautement toxiques pour l'être humain (Classes Ia et Ib dans la Classification de l'OMS) et parmi lesquels on retrouve le méthylparathion, le monocrotophos et le méthidathion, restent fréquemment utilisés dans la production fruitière. Les ouvriers qui utilisent des pesticides dans les vergers sont plus exposés aux pesticides que ceux qui font des pulvérisations sur des



Renforcer les connaissances de base des agriculteurs sur leur agroécosystème. Photo : Paul Van Mele



Nid de fourmis tisserandes dans un verger de citrus. Photo : Paul Van Mele

cultures annuelles. Pour pulvériser les pesticides sur des arbres de haute taille comme le manguier et le durian, la lance du pulvérisateur est connectée au réservoir par un long tuyau. Une personne monte dans l'arbre pour pulvériser, tandis qu'un aide resté au sol pompe le pesticide contenu dans le réservoir. Les agriculteurs les plus aisés, qui possèdent un verger assez vaste (> 1 ha), engagent souvent des ouvriers pour pulvériser leurs arbres. Les ouvriers sont généralement des agriculteurs qui possèdent des petits vergers (moins de 0,3 ha), ou bien des riziculteurs qui font ce

travail quand ils ne sont pas occupés dans leurs propres rizières.

Effet sur les organismes non visés par la lutte

Avant les années 1990, dans les vergers vietnamiens, les populations de ravageurs étaient maintenues à des niveaux acceptables essentiellement par une multitude d'ennemis naturels locaux, entre autres des prédateurs et des parasitoïdes (des petites guêpes qui déposent leurs œufs sur ou dans un certain ravageur). La fourmi tisserande *Oecophylla smaragdina*, endémique en Asie du Sud-Est, fabrique des nids dans les arbres en tissant une toile autour de plusieurs feuilles. C'est depuis longtemps un prédateur important, qui permet de maîtriser les populations de la plupart des ravageurs des agrumes et des mangues. Dans des expériences préliminaires, les fourmis tisserandes ont lutté efficacement contre les pentatomes des agrumes *Rhynchocoris humeralis*, les chenilles phyllophages, espèces *Papilio*, les pucerons, espèces *Toxoptera*, et les mineuses des agrumes *Phyllocnistis citrella*. On rencontrait rarement le psylle *Diaphorina citri*, vecteur du greening, dans les vergers où *O. smaragdina* était présente, et cette maladie dévastatrice était très peu fréquente, voire totalement absente. Un usage excessif des pesticides dans les systèmes d'arboriculture fruitière intensive a entraîné une raréfaction de la fourmi tisserande, sauf dans les orangeries cultivées de manière plus extensive, où les agriculteurs pulvérisent généralement les insecticides moins de quatre fois par an.

Les pesticides nuisent non seulement aux gros prédateurs comme les fourmis, les coccinelles et les araignées, mais aussi aux acariens prédateurs et aux parasitoïdes. Ce dernier groupe est important surtout pour la lutte contre les pucerons, les cochenilles, les cochenilles farineuses et les lépidoptères nuisibles comme la mineuse des agrumes. La capacité des pesticides à large spectre à aggraver, voire à causer des problèmes de ravageurs, en détruisant les organismes utiles (un phénomène dénommé « recrudescence des ravageurs »), a été illustrée pour plusieurs ravageurs dans différents systèmes culturaux. Par exemple, dans toutes les grandes régions d'agrumiculture du monde entier, on a signalé une recrudescence des acariens nuisibles dans les vergers de citrus, après des traitements fréquents avec des organophosphorés à large spectre, des carbamates,

et, plus récemment, des pyréthroides également. De même, on a signalé une aggravation des problèmes causés par les cochenilles et par les cochenilles farineuses. Les populations de mineuses des agrumes, un ravageur endémique en Asie, sont aisément contrôlées dans cette région par des parasitoïdes présents naturellement ou par des chrysopes prédateurs, mais ceci uniquement quand aucun pesticide à large spectre n'est utilisé.

L'emploi de pesticides autour de la période de floraison nuit aussi directement aux insectes pollinisateurs, en réduisant la mise à fruits et en faisant baisser les rendements. Dans un rapport, le Centre national vietnamien de recherche apicole indique que l'emploi des pesticides est un grave problème pour les apiculteurs, et que des pertes sont signalées dans 40 % environ des ruches.

Problèmes environnementaux

En général, dans le delta du Mékong, les arbres fruitiers sont cultivés sur des buttes séparées par des canaux. Ces canaux communiquent directement avec des petites rivières, et, avec les canaux d'irrigation des rizières, forment un réseau aquatique dense à travers la région. À cause du ruissellement, les rivières sont facilement polluées par les pesticides et par les engrais. Cela pose un problème pour des activités économiques importantes comme la pisciculture et l'élevage des crevettes ; en outre, pour beaucoup de gens, les rivières sont la seule source d'eau pour faire leur lessive et pour préparer leurs repas.

Connaissances des agriculteurs sur la lutte contre les ennemis des cultures

Les connaissances traditionnelles se perdent

Les connaissances technologiques indigènes sont souvent amoindries quand l'importance d'une économie basée sur l'argent pousse les agriculteurs à maximiser les rendements. Encouragés par les publicités de l'industrie agrochimique, les agriculteurs ont tendance à croire que la lutte chimique contre les ravageurs est indispensable pour l'amélioration de leurs rendements. Avant les années 1990, on n'utilisait pratiquement pas de pesticides ou d'engrais chimiques dans les vergers au Vietnam. Les agriculteurs assuraient la conservation non seulement de colonies de fourmis tisserandes, mais aussi, simultanément, de nombreux autres ennemis naturels plus discrets, en maintenant ainsi toutes les populations de ravageurs dans des limites tolérables. Toutefois, à cause de l'utilisation plus répandue des pesticides, certains problèmes apparus récemment sont devenus plus courants, par exemple la mineuse et les acariens qui s'attaquent aux agrumes. Les agriculteurs réagissent en utilisant encore plus de pesticides, car ils ne savent pas du tout comment combattre ces nouveaux problèmes. Ils mettent leur sort entre les mains des sociétés qui fabriquent les produits chimiques, et pensent que la lutte chimique contre les ravageurs est la méthode qui convient aux agriculteurs modernes ; cela aboutit souvent à un abandon des pratiques traditionnelles.

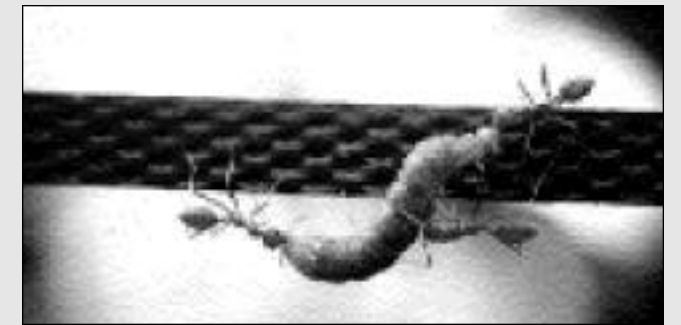
Dans le delta de la Rivière Rouge, dans le nord du Vietnam, il ne reste plus un seul agrumiculteur qui pratique encore l'élevage des fourmis tisserandes ; dans le delta du Mékong, ce sont surtout les agrumiculteurs les plus âgés qui perpétuent encore cette tradition. Les agriculteurs possédant des fourmis tisserandes dans leurs vergers ont pulvérisé moitié moins de pesticides que ceux dont les vergers ne sont pas peuplés de ces fourmis. Toutefois, il est fort probable que le

Des compétences traditionnelles pour renforcer la lutte biologique

Comme les systèmes agricoles traditionnels sont soumis à de nombreuses influences externes, dont l'industrie des pesticides n'est qu'un exemple parmi tant d'autres, il faut impérativement évaluer les connaissances actuelles des agriculteurs. Les ruraux possèdent souvent des connaissances approfondies sur les organismes assez faciles à observer, et peuvent donc enseigner beaucoup de choses aux chercheurs. L'emploi traditionnel de la fourmi tisserande en tant qu'agent de lutte biologique, qui produit d'excellents résultats dans plusieurs pays d'Asie du Sud-Est, mérite donc une attention particulière. Les agrumiculteurs chinois se servaient déjà de cette fourmi au 3ème siècle ap. J.-C. De même, au Vietnam, les fruiticulteurs ont toujours cherché à améliorer, d'une manière ou d'une autre, les moyens de lutte biologique à leur disposition. Par exemple, alors que les producteurs de mangues ne faisaient que tolérer les colonies de fourmis tisserandes, la majorité des agrumiculteurs prenaient activement soin de ces fourmis, en méritant ainsi l'appellation d'« éleveurs de fourmis ».

Au fil des années, les agriculteurs ont développé diverses compétences ou techniques traditionnelles d'élevage des fourmis tisserandes. Ces méthodes consistent à se procurer des colonies de fourmis et à les installer aux endroits requis, à offrir de la nourriture et des abris aux fourmis, à placer des « ponts » entre les

arbres, et à protéger les colonies établies contre les espèces de fourmis concurrentes. Elles consistent aussi à éviter l'emploi des pesticides dans la mesure du possible. En plus de leur rôle dans la protection des plantes contre les ravageurs, beaucoup de gens pensent que les fourmis ont aussi un effet fertilisant sur les citrus. Des expériences ont montré que quand les fourmis étaient présentes, on obtenait des fruits plus brillants et plus juteux, ce qui semble indiquer que les excréments des fourmis sont utilisés pour la nutrition de la plante.



Les agrumiculteurs installent des ponts artificiels pour encourager la présence des fourmis tisserandes en tant qu'agents de lutte biologique. Photo : Tran Van Hai

problème de la recrudescence des ravageurs les poussera bientôt, eux aussi, à utiliser plus de pesticides, et qu'ils finiront par abandonner l'élevage des fourmis tisserandes.

Les agriculteurs établis depuis peu ne possèdent absolument aucune connaissance traditionnelle, et ils n'ont pas d'expérience du tout en matière d'arboriculture fruitière durable. Les connaissances traditionnelles sont rarement transmises à ces gens, qui considèrent souvent l'élevage des fourmis comme une pratique surannée.

Revalorisation des connaissances des agriculteurs

Un soutien externe pourra s'avérer nécessaire pour faire renaître la confiance des gens dans les systèmes de connaissances traditionnelles, et pour restaurer le dynamisme de ces systèmes. À cette fin, on pourrait adopter les approches suivantes :

❖ **Étude et documentation des pratiques traditionnelles des agriculteurs** Une validation scientifique par des chercheurs locaux et par des chercheurs étrangers pourrait rehausser le « prestige » qui se rattache à l'emploi des connaissances traditionnelles. Des interactions participatives avec les agriculteurs pourraient permettre d'identifier des agriculteurs qui feraient fonction d'experts dans des programmes ultérieurs de formation sur la lutte intégrée (IPM). Le fait que des agrumiculteurs plus âgés, pratiquant encore

l'élevage des fourmis, réussissent à obtenir des rendements similaires en dépensant moitié moins d'argent en pesticides et en engrais chimiques, signifie que des sommes considérables sont gaspillées dans des intrants chimiques superflus. Les

“Les fruiticulteurs établis depuis peu manquent d'expérience, et utilisent des quantités excessives de pesticides et d'engrais chimiques pour augmenter les rendements.”

programmes de lutte intégrée mis en place ultérieurement devraient tirer parti de l'expérience de ces agriculteurs en matière de gestion de leur agroécosystème.

❖ **Développement d'un forum permanent où les agriculteurs pourront échanger leurs expériences** Comme les agriculteurs qui pratiquent l'élevage des fourmis tisserandes n'ont ni forum ni plate-forme où échanger leurs idées, la création de « clubs sur le thème de la fourmi tisserande » pourrait contribuer à faire des agriculteurs de meilleurs décideurs. Il faut tenir compte des aspects sociaux. Par exemple, dans le delta du Mékong, l'individualisme et l'esprit de compétition sont assez prononcés chez tous les fruiticulteurs. Les méthodes utilisées devraient exploiter l'esprit de compétition des agriculteurs pour le développement de la lutte intégrée, au lieu de le considérer comme une limitation. On pourrait organiser des concours entre différents groupes d'agriculteurs, par exemple entre différents villages ou districts, au lieu de mettre l'accent sur les résultats individuels. Un prix « Village de l'année pour la lutte intégrée » n'est qu'un outil parmi tant d'autres pour l'amélioration des interactions entre les services de vulgarisation et les collectivités.

❖ **Incorporation des connaissances traditionnelles dans des programmes de formation et de recherche faisant participer les agriculteurs** Les vulgarisateurs ont souvent négligé les pratiques agricoles traditionnelles. La formation des fruiticulteurs inexpérimentés qui travaillent depuis peu dans ce secteur, du personnel des services de protection des végétaux, et des vulgarisateurs, par des agriculteurs expérimentés plus âgés, offre un bon potentiel. Il est également possible d'élargir les connaissances des agriculteurs expérimentés sur l'agroécosystème. On a déjà obtenu d'excellents résultats en utilisant des programmes de lutte intégrée pour la culture du riz, des légumes et du coton. En ce qui concerne les cultures fruitières, il reste à développer des exercices participatifs