

Points clés

- ❖ Pour développer des systèmes de production durables et efficaces pour le cacao, il faut faire participer tous les intéressés dans le cadre d'un partenariat.
- ❖ En général, la « répugnance » des agriculteurs à adopter les recommandations produites par la recherche indique que ces recommandations sont mal adaptées à leur situation.
- ❖ Les approches participatives permettent aux agriculteurs d'acquérir les connaissances et la confiance dont ils ont besoin pour prendre leurs propres décisions concernant la conduite de leurs cultures.

les rendements. L'utilisation exclusive d'engrais inorganiques s'accompagne toutefois d'un certain nombre de problèmes : ces produits sont assez chers, et beaucoup de producteurs de cacao ne peuvent pas se permettre de les acheter ; qui plus est, la matière organique du sol est épuisée après de longues périodes de culture, et le sol devient alors acide et peu fertile. Le paillage avec des matériaux organiques comme les écales de cacao et l'emploi de légumineuses comme couvre-sol – ce qui sert aussi à étouffer les adventices – permettent de conserver des sols fertiles et de bonne qualité. Les écales de cacao sont une excellente source d'éléments nutritifs, et leur compostage produit un engrais organique peu coûteux.

Développement de systèmes durables

Au cours des quelques dernières années, une leçon importante a été apprise, à savoir que pour développer des systèmes de production durables et efficaces pour le cacao, il faut faire participer tous les intéressés dans le cadre d'un partenariat. Souvent, on juge les agriculteurs « peu enclins » à adopter les recommandations produites par la recherche. Or en général, ce sont plutôt les chercheurs et les vulgarisateurs qui ont mal compris les contraintes subies par les producteurs de cacao.

La formation participative des agriculteurs vise à leur faire acquérir les connaissances agroécologiques et la confiance dont ils ont besoin pour prendre leurs propres décisions concernant la conduite de leurs cultures, plutôt que de suivre des recommandations quelquefois mal adaptées à la situation. Les agriculteurs conduisent des expériences pour évaluer les nouvelles technologies ou pour adapter celles-ci, en fonction de leurs propres besoins et de leurs propres situations. Le vulgarisateur devient alors un animateur plutôt qu'un simple messenger. En faisant participer davantage les agriculteurs à toutes les étapes du processus de recherche, de l'établissement du programme à l'interprétation

des résultats, on améliore les relations entre tous les intéressés, et on s'assure que le programme de recherche correspond bien aux besoins de l'agriculteur.

L'adoption d'approches participatives pour la formation des agriculteurs et pour la recherche sur le cacao a produit d'excellents résultats en Amérique centrale et en Amérique du Sud, et un projet est en cours de développement au Ghana. Ces approches se sont avérées des méthodes efficaces d'encouragement d'une conduite durable des cultures.

Organisations à contacter

Institut américain de recherche sur le cacao : American Cocoa Research Institute (ACRI), Sustainable Cocoa Working Group, Winston-Salem, Caroline du Nord. Contact : Dr Carol Knight, Conseillère scientifique. Tél. +1 703 790 5011, Fax +1 336 940 3493, E-mail cknigh@acri-cocoa.org

Institut ghanéen de recherche sur le cacao : Cocoa Research Institute of Ghana (CRIG), Private mail bag, International Airport, Accra. Tél. 011 233 8122221, E-mail: crig@ncf.com.gh

CABI Bioscience, UK Centre, Bakeham Lane, Egham, Surrey TW20 9TY, Royaume-Uni. Contact : Dr Julie Flood. Tél. +44 1491 829111, Fax: +44 1491 829100, E-mail Coffee-cocoa@cabi.org

Organisation internationale du cacao : International Cocoa Organisation (ICCO), 22 Berners Street, Londres W1P 3DB, Royaume-Uni. Tél. : +44 20 76373211, Fax +44 20 76310114, E-mail: projects@icco.org

CATIE, Turrialba, COSTA RICA. Contact: Dr Ulrike Krauss. Tél. +506 56 1632/6431/0914, Fax +506 56 1533/0606, E-mail ukrauss@catie.ac.cr

Les ravageurs et maladies du cacao sont présentés plus en détail sur le site Web de PAN à l'adresse www.pan-uk.org

Nous remercions Tony Little 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)].



Des systèmes de production durables pour le cacao, Note N° 12, juillet 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.12



Des systèmes de production durables pour le cacao

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).

Le cacao est produit essentiellement par des petits agriculteurs, mais la chute des cours et les coûts élevés des intrants ont eu des incidences considérables sur la production et sur les revenus. Dans ce briefing, nous étudions les options durables qui s'offrent aux agriculteurs.

Le cacao et le chocolat

Le cacao serait originaire de plusieurs endroits situés entre les contreforts des Andes et la Haute Amazone, en Amérique du Sud. Il était cultivé dans cette zone, il y a au moins 1 000 ans de cela, par les indiens Mayas, qui en torréfiaient les graines (ou fèves) ; l'arôme ainsi produit était tellement divin que pour eux, l'arbre était un cadeau du dieu Quetzacoatl... Ils utilisaient les fèves torréfiées pour préparer une boisson souvent utilisée lors de cérémonies et de rites. Ils appelaient cette boisson « xocolatl », et c'est de ce nom que provient le mot « chocolat ». Plus d'un millénaire s'est écoulé depuis et le chocolat est aujourd'hui un produit très prisé. Rien qu'aux États-Unis, les consommateurs en mangent entre 1 et 1,4 million de tonnes par an, et le chiffre d'affaires annuel mondial du secteur de la confiserie – où le chocolat se taille la part du lion – est estimé à environ 80 milliards de dollars US. Le cacao est une culture d'exportation vitale pour de nombreux pays, particulièrement en Afrique occidentale. C'est aussi une source majeure de devises étrangères pour certains pays d'Amérique centrale et d'Amérique du Sud, et, dans une moindre mesure, pour les régions sud et sud-est du continent asiatique.

Le cacaoyer

Le cacaoyer appartient au genre Theobroma ; ce mot signifie « aliment des dieux » en grec. Ce genre compte plusieurs espèces, mais une seule, Theobroma cacao, est cultivée commercialement. La vaste majorité du cacao (les estimations varient de 70 % à 90 %) est produite par des petits agriculteurs dont l'exploitation couvre moins de 3 hectares, le reste provenant de grandes plantations. Le cacaoyer est un arbuste forestier qui a évolué pour pousser à l'ombre. La plupart du temps, on le cultive encore sous des arbres d'ombrage, notamment des arbres laissés en place après le défrichage initial d'une forêt, des cultures vivrières comme le bananier plantain, des plantes herbacées, des arbustes, et divers arbres d'ombrage plantés spécialement. Certains cacaoyers, particulièrement en Côte d'Ivoire, sont cultivés en plein soleil. Avec ce système, les arbustes sont plus productifs à court terme. Ce mode d'exploitation nécessite cependant des intrants beaucoup plus élevés, en partie car certains insectes nuisibles et certaines adventices posent beaucoup plus de problèmes en plein soleil qu'à l'ombre, et car la production est plus faible à long terme.

La crise du cacao

Le marché du cacao est bien connu pour son instabilité, et les cours mondiaux se sont effondrés durant les 20 dernières années, en passant d'environ 4 000 dollars US par tonne en 1979 – leur niveau maximum – à environ 880 dollars US par tonne en octobre 2000. Cette situation, associée aux coûts élevés et à la disponibilité limitée des intrants, et aussi à un manque de facilités de paiement viables dans de nombreuses régions, a abouti, au mieux, à une minimisation des marges bénéficiaires des petits agriculteurs. Beaucoup d'agriculteurs

ont quasiment abandonné leurs cacaoyers, en y consacrant le moins de temps possible et en n'investissant que le strict nécessaire dans leur entretien. Dans les cultures ainsi négligées, on observe une aggravation de nombreux problèmes causés par des ravageurs et maladies comme les poux du cacaoyer, le virus de l'œdème des pousses du cacaoyer (CSSV), et la pourriture noire des cabosses.

La durabilité : une nécessité économique

Jusqu'ici, la lutte contre les ennemis du cacaoyer est restée largement tributaire des produits chimiques.



Un producteur de cacao fait des observations agroécologiques au Ghana
Photo : Julie Flood

Au Ghana, par exemple, la campagne de pulvérisations massives mise en place par le gouvernement pour la lutte contre les poux du cacaoyer, entre 1959 et 1962, a fait appel au lindane (un insecticide toxique hautement rémanent, interdit depuis dans de nombreux pays) ; ces traitements étaient gratuits pour les agriculteurs. Cela a permis d'obtenir des rendements élevés durant la saison 1964/65, mais la situation est rapidement devenue insoutenable aux plans économique et logistique. Les recommandations actuelles suggèrent aux agriculteurs de pulvériser du lindane quatre fois par saison pour la lutte contre les poux, et de pulvériser des fongicides cupriques jusqu'à sept fois par an pour la lutte contre la pourriture noire des cabosses. Cependant, la plupart des agriculteurs n'ont pas les moyens financiers de traiter leurs cacaoyers, ou bien ils se contentent d'une ou deux applications par an. Comme aucune hausse substantielle des cours n'est prévue, les approches adoptées pour la conduite des cultures doivent impérativement être peu coûteuses et durables, pour apporter ne serait-ce que des bénéfices financiers minimes aux agriculteurs.

Options disponibles pour une production durable du cacao

L'entretien d'une culture saine

Le maintien d'une culture « propre » représente probablement, à lui seul, la méthode la plus importante de lutte contre les principales maladies du cacaoyer. L'élimination et la destruction des cabosses après la récolte, des cabosses atteintes de maladies ou des cabosses infestées, peuvent atténuer substantiellement les attaques de pourriture noire des cabosses, surtout celles causées par *Phytophthora palmivora*. En Asie du Sud-Est, cette pratique peut contribuer à réduire les populations de pyralidés qui s'attaquent aux cabosses (*Conopomorpha cramerella*) durant la saison suivante. Au Ghana, la destruction des arbustes visiblement touchés par le CSSV et des arbustes voisins, même si ceux-ci ne présentent pas de symptômes, est le moyen le plus efficace de lutte contre cet ennemi. En Amérique du Sud, la détection et l'élimination des cabosses touchées par la moniliose sont très efficaces, mais il faut agir vite. La taille et la destruction des branches infestées sont des opérations très importantes pour la lutte contre les problèmes locaux.

L'utilisation de variétés résistantes

Des variétés de cacaoyers résistantes à divers ravageurs et maladies ont été développées. En Amérique latine, le Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) conserve la plus vaste collection de germoplasme de cacao du monde, et poursuit un programme de sélection visant à produire des cacaoyers résistants au balai de sorcière. En Afrique occidentale, on a cherché essentiellement à produire des variétés résistantes à la pourriture noire des cabosses et au CSSV. L'identification et le développement de variétés de cacaoyers tolérantes ou résistantes aux dégâts infligés par les poux sont prometteurs et pourraient être incorporés à des programmes de sélection.

La gestion de l'ombrage

L'impact de certains ravageurs peut être atténué par une gestion de l'ombrage. Une exposition ensoleillée et un ombrage léger (10 grands arbres ou 15 arbres de taille moyenne par hectare) peuvent aider à atténuer les dégâts causés par les poux. Le maintien de l'ombrage peut réduire les populations d'adventices et de certaines plantes parasites qui s'attaquent au cacaoyer et, avec la taille, représente un des moyens les plus efficaces de lutte contre le gui en Afrique. Les arbres d'ombrage, particulièrement ceux laissés en place après le défrichage d'une forêt, ont un rôle très important à jouer dans la conservation de la forêt et de la faune associée. Quand tous les arbres de la forêt ont été abattus, des arbres d'ombrage permanents à croissance rapide comme *Gliricidia sepium*, *Terminalia ivoirensis*, *Ricinodendron leuclotii* et *Spathodea campanulata* peuvent être plantés. Des cultures vivrières comme le bananier et le bananier plantain, ainsi que des plantes herbacées et des arbustes, peuvent fournir un ombrage temporaire dans les jeunes plantations.

La lutte biologique

Une grande partie des travaux concernant l'emploi de la lutte biologique contre les maladies du cacaoyer ont porté essentiellement sur l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud. La lutte biologique à cette fin comporte deux approches distinctes. Premièrement, on peut répandre des champignons non pathogènes sur les arbres pour réduire les niveaux de spores infectieuses (inoculum) provenant de champignons pathogènes. Au Ghana, en laboratoire, certaines espèces du champignon *Trichoderma* se sont avérées capables d'inhiber la croissance de la pourriture noire des cabosses. Une formulation commerciale de *Trichoderma stromaticum*, développée par le CEPLAC (Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira), au Brésil, est disponible sur le marché pour la lutte contre le balai de sorcière. Les agriculteurs utilisent très volontiers cette technologie.

La deuxième approche consiste à introduire un champignon bénéfique dans les tissus du cacaoyer. Le champignon n'a aucun effet nuisible sur l'arbuste ; au contraire, il contribue à le protéger en s'attaquant au pathogène ou en rendant l'arbuste résistant. CABI Bioscience étudie actuellement les possibilités d'utilisation de plusieurs champignons de ce type pour la lutte contre le balai de sorcière en Amérique du Sud.

Les possibilités d'utilisation d'ennemis naturels pour la lutte biologique contre les insectes nuisibles sont à l'étude. La Malaisie a obtenu des succès remarquables en utilisant la fourmi noire

Principaux ravageurs et maladies due cacaoyer

Plusieurs centaines d'insectes nuisibles et de pathogènes du cacaoyer ont été recensés dans le monde entier. Seule une faible proportion de ces ennemis est importante au plan économique, et plutôt que les insectes, ce sont les maladies qui représentent le plus gros problème.



Cabosses infectées par la pourriture noire. Photo : Mark Holderness



Organes de fructification de *Crinipellis pernicioso*, responsable du balai de sorcière. Photo : Harry Evans

sur le continent américain. Elle s'attaque aux jeunes cabosses et les dégâts infligés varient, les pertes pouvant aller de moins de 25 % à toute la récolte.

Le **dépérissement avec nécrose vasculaire**, causé par le champignon *Oncobasidium theobromae*, est un problème dans les

Les maladies du cacaoyer

La **pourriture noire des cabosses** est causée par un champignon, et c'est une maladie très répandue en Afrique. Elle est responsable de pertes estimées à 44 % environ de la production mondiale chaque année. Cette maladie attaque les cabosses à tous les stades de leur développement. La **pourriture brune des cabosses** est beaucoup moins grave. Elle ne peut infecter les tissus qu'en présence de lésions, ou d'infections causées par d'autres maladies.

Le **virus de l'œdème des pousses du cacaoyer (CSSV)**, qui sévit en Afrique, est transmis par des ravageurs suceurs, surtout les cochenilles farineuses. Il s'attaque aux feuilles et aux cabosses et entraîne des œdèmes des tiges et des racines ; les pertes peuvent atteindre 25 % la première année et l'arbuste dépérit en 2-3 ans.

Le **balai de sorcière** est un problème majeur en Amérique centrale et en Amérique du Sud. Il s'agit d'un champignon qui attaque les bourgeons ou les fleurs en développement, en formant des structures dénommées « balais ». Cette maladie peut entraîner une perte quasi-totale de la récolte.

La **moniliose des cabosses**, qui entraîne une pourriture des cabosses, est présente

(*Dolichoderus thoracicus*) dans la lutte contre les mirides du cacaoyer (*Helopeltis theivora*).

Dans le domaine des biopesticides, il reste encore quelques problèmes d'ordre technique, commercial et conceptuel à résoudre avant d'entreprendre une utilisation à plus grande échelle. Parmi les caractéristiques de ces produits qui sont perçues comme des limitations, citons l'étroitesse de leur spectre d'action sur les ravageurs, la médiocrité des résultats par rapport aux coûts, et la qualité inégale des produits.

L'utilisation rationnelle des pesticides (URP)

L'utilisation rationnelle des pesticides vise à réduire les dommages occasionnés à la santé humaine et à l'environnement, et aussi à réduire le coût d'utilisation des pesticides. Cette méthode consiste notamment à mieux choisir le moment du traitement, à mieux sélectionner les cibles, et à utiliser des produits spécifiques au plan biologique. Les pulvérisations de pesticides (biologiques ou chimiques) sont généralement très inefficaces, et les techniques mises en œuvre par les petits agriculteurs pour traiter leurs arbres et arbustes – y compris le cacaoyer – laissent souvent beaucoup à désirer. De nombreux agriculteurs utilisent des pulvérisateurs dorsaux équipés de buses qui « aspergent » les plus hautes branches du mélange contenu dans le réservoir. La majeure partie du liquide retombe ensuite au sol où elle est gaspillée. Des chercheurs de CABI sont en train de constituer une base de données sur les performances du matériel de traitement utilisé actuellement.

régions sud et sud-est de l'Asie. Le champignon s'attaque aux tissus vasculaires qui transportent l'eau et les nutriments dans la plante. Sur les arbustes malades, les pousses nouvelles atteignent rarement plus de 20 cm, puis dépérissent.

Insectes nuisibles

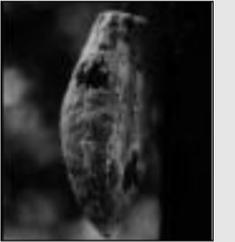
Les **poux du cacao** (*Distantiella theobromae* et *Sahlbergella singularis*), appelés aussi capsides, sont les insectes nuisibles les plus importants en Afrique occidentale. Lors des années de pullulation, les pertes peuvent atteindre 75 %.

Les **cochenilles farineuses** (espèces *Planococcus* et *Stictococcus*), en Afrique occidentale, posent surtout un problème comme vecteurs du CSSV. Parmi les autres insectes nuisibles, citons les **pentatomes**, les **cicadelles** et les **thrips**.

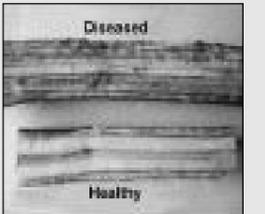
Les **pyralidés qui s'attaquent aux cabosses**, comme la teigne du cacaoyer, sont des ravageurs très importants, surtout dans les régions sud et sud-est de l'Asie. Les larves creusent des galeries dans les tissus mous de la paroi de la cabosse. Ces ravageurs causent occasionnellement des dégâts en Afrique, où ils contribuent à la propagation de maladies destructrices.

Plantes parasites

Les **guis** prolifèrent dans les zones très ensoleillées où l'humidité ambiante est faible. Ils sont particulièrement problématiques en Afrique occidentale, dans les jeunes plantations établies après défrichage de la forêt primaire.



Moniliose des cabosses. Photo : Harry Evans



Dépérissement avec nécrose vasculaire. Photo : Chris Prior

L'emploi des biopesticides pour le cacaoyer pourrait fournir des solutions techniques idéales, seulement on ne dispose pas de produits efficaces pour tous les ennemis de cette culture. À court terme, on ne sait toujours pas quelles seraient les recommandations si les cours du cacao remontaient assez haut pour que les agriculteurs soient de nouveau disposés à utiliser les pesticides. Malheureusement, au cours de la dernière décennie, les recherches impartiales sur l'emploi des pesticides pour la lutte ont été rares. Pour combattre les maladies, la plupart des agriculteurs auraient encore recours aux fongicides cupriques, qui ne sont ni particulièrement efficaces ni respectueux de l'environnement. Depuis l'époque où les cours du cacao étaient élevés, des classes entières de composés chimiques inédits ont été introduites sur le marché des pesticides chimiques. Les brevets qui protégeaient des principes actifs utiles, par exemple dans le cas des fongicides à base de triazole, ont expiré ; il y a donc plus de risques pour que les gens utilisent des produits qui, auparavant, étaient jugés trop chers. L'objectif à court et à moyen terme est donc de constituer une « panoplie » de solutions pratiques, efficaces et sans danger aux problèmes essentiels, et d'encourager les agriculteurs à les adopter.

L'entretien de sols fertiles

Souvent, les gens ne se soucient guère, voire pas du tout, de remplacer les éléments nutritifs du sol qui ont été perdus. Des expériences conduites au Nigeria et au Ghana ont montré qu'un emploi judicieux des engrais inorganiques pouvait améliorer



Un système typique de culture du cacaoyer au Ghana. Des cultures vivrières sont utilisées comme arbres d'ombrage temporaires. Photo : Janny Vos