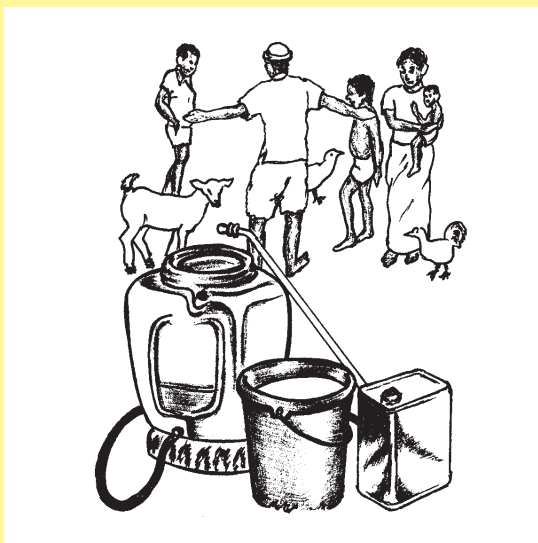


Les pesticides : composition, utilisation et risques



Agrodok 29

Les pesticides : composition, utilisation et risques

Jeroen Boland
Irene Koomen
Joep van Lidth de Jeude
Jan Oudejans

© Fondation Agromisa, Wageningen, 2004.

Tous droits réservés. Aucune reproduction de cet ouvrage, même partielle, quel que soit le procédé, impression, photocopie, microfilm ou autre, n'est autorisée sans la permission écrite de l'éditeur.

Première édition : 2004

Deuxième édition : 2007

Auteurs : Jeroen Boland, Irene Koomen, Joep van Lidth de Jeude, Jan Oudejans

Révision : Jeroen Boland, Irene Koomen

Illustrations : Barbera Oranje, Mamadi Jabbi; CropLife International courtesy

Traduction : Arwen Florijn

Imprimé par : Digigrafi, Wageningen, Pays Bas

ISBN Agromisa: 978-90-8573-073-6

Avant-propos

Cet Agrodok représente une révision importante de l'édition de 1989 par Wilma Arendsen et al., qui a été rédigée dans une période marquée par le commencement de grands changements au niveau des produits chimiques phytosanitaires employés au travers le monde. Depuis, l'industrie agricole, les centres de recherche, les organisations de santé des consommateurs, la FAO, l'OMC et d'autres organisations des NU, les organisations de la société civile telles que PAN ainsi que beaucoup d'autres parties prenantes ont entrepris des efforts qui ont conduit à des améliorations importantes au niveau de la sécurité.

Néanmoins, il y a encore des défis importants devant nous. Les dangers et les risques liés à la toxicité des pesticides restent aussi réels que jamais, malgré la mise en oeuvre d'un grand nombre de programmes pour la promotion de l'usage sûr et une large diffusion des supports de vulgarisation pratiques.

Les termes *pesticides (agricoles)* et *produit phytosanitaire* sont employés en tant que synonymes dans cet Agrodok. L'Agrodok s'adhère au Code de Conduite FAO sur la distribution et l'utilisation des pesticides, son objectif est de compléter les lois et les réglementations nationales. Agromisa n'accepte aucune responsabilité par rapport à l'utilisation de l'information contenue dans le présent livret qui est aussi précis que possible au moment de sa publication.

Agromisa remercie Gerard Pesch pour avoir contribé son expertise et Kees Eveleens pour les commentaires qu'il a fourni lors de la correction du manuscrit. Elle remercie CropLife International pour l'utilisation des illustrations issues de la série des *Guidelines*.

Sommaire

1	Introduction	6
1.1	Protection phytosanitaire responsable	6
1.2	Historique	7
1.3	Structure du contenu et groupe cible	10
2	Classification	11
2.1	Qu'est ce qu'un pesticide?	11
2.2	Façons de catégoriser les pesticides	13
2.3	Les adjuvants	16
2.4	Les formulations	18
3	Application effective	24
3.1	Objectifs de l'application des pesticides	24
3.2	De la bouillie à la deposition des gouttelettes	27
3.3	Pulvérisateurs à dos	29
3.4	Les buses de pulvérisateur	33
3.5	Le dosage et la calibration de l'équipement	37
3.6	Choisir le bon moment pour appliquer un traitement	41
3.7	Structure et phase de croissance de la culture	46
4	Les risques pour les humains et pour l'environnement	49
4.1	En quoi les pesticides sont-ils dangereux?	49
4.2	Risque d'exposition et danger pour la santé des hommes	52
4.3	Empoisonnement par produits chimiques agricoles	55
4.4	Risques pour l'environnement	59
4.5	Les conséquences pour l'admission et pour l'utilisation	62
5	Utilisation sûre et adéquate	64
5.1	L'étiquette du produit	64
5.2	Vêtements et masques de protection	68
5.3	L'achat de produits phytosanitaires	73

5.4	Transport et entreposage	74
5.5	Prévention des risques avant application	76
5.6	Mesures de sécurité après l'application	81
Annexe 1 : Code de conduite FAO		86
Annexe 2 : Matières actives		89
Partie A : Explication de l'indexe de la Partie B		89
Partie B : Indexe des matières actives et de leurs propriétés		93
Annexe 3 : Poids et mesures		115
Bibliographie		117
Adresses utiles		120
Glossaire		124

1 Introduction

1.1 Protection phytosanitaire responsable

Agromisa souhaite souligner d'emblée que, dans la mesure du possible, l'utilisation des pesticides chimiques devrait être évitée totalement. Dans un premier temps il faudra toujours examiner toutes les options permettant d'utiliser d'autres méthodes non chimiques. Ce n'est qu'en dernier recours, lorsque aucune des ces alternatives ne s'avère applicable, que le traitement phytosanitaire chimique devrait être considéré.

Pour un agriculteur/-agricultrice ou un conseiller sur le terrain spécifique il peut être très difficile d'obtenir une bonne compréhension de tous les aspects liés à l'utilisation des pesticides. Cet Agrodok définit les principes de base pour une utilisation correcte et effective pour

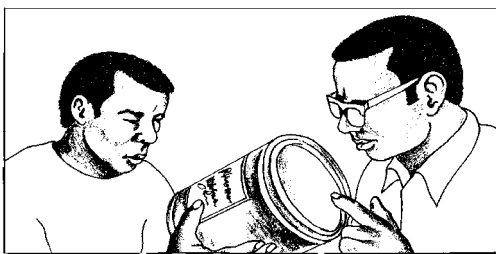


Figure 1 : Il est essentiel qu'un agriculteur/-agricultrice soit correctement informé sur l'utilisation des pesticides

l'utilisateur, l'environnement et le consommateur du produit récolté. Il est possible de réduire au maximum les risques d'empoisonnement humain et les risques de contamination de l'environnement si tout un chacun qui est impliqué dans la commercialisation, la distribution et l'application des pesticides sait comment manipuler et appliquer ces derniers de manière sûre.

Malheureusement, la réalité qui donne à réfléchir est que les politiques de santé et de sécurité ayant comme objectif de convaincre les utilisateurs de pesticides de prendre des précautions de sûreté dans des circonstances à risques ont souvent échoué. Les hypothèses qui partent du fait que les systèmes d'information et les mesures de santé et de sûreté existent et sont appliqués sont souvent exagérées et trop opti-

mistes. Très souvent, l'information ne parvient pas aux personnes qui appliquent les pesticides.

Il est important que tout utilisateur de pesticides, après avoir été correctement informé, prenne sa responsabilité et continue à manipuler et appliquer les produits chimiques selon les instructions. Si tout un chacun assume sa responsabilité à chaque niveau de la filière de production alimentaire, les pesticides pourront être utilisés avec un minimum d'effets négatifs pour l'utilisateur, l'environnement et le consommateur. Les agriculteurs/agricultrices devraient combiner les connaissances qu'ils obtiennent par le biais de leurs expériences avec les informations qu'ils reçoivent au sujet de l'utilisation adéquate des pesticides.

L'effectivité et les risques ont été testés sous des conditions de climat tempéré pour la plupart des applications de pesticides. Les risques liés aux produits chimiques agricoles en général, et aux pesticides en particulier, sont plus importants dans les climats chauds que dans les climats tempérés, tant pour les humains que pour les animaux domestiques. Ceci est dû au fait que les effets d'empoisonnement se produisent plus rapidement dans les climats chauds. Lorsqu'il fait chaud, le corps humain a tendance à absorber les substances toxiques plus rapidement, surtout lorsqu'il n'est pas convenablement protégé par des vêtements adéquats. Souvent les vêtements protecteurs ne sont pas disponibles ; parfois on ne les utilise pas parce que la chaleur rend les vêtements inconfortables, ou encore ils ne sont pas portés selon les instructions. Dans les zones à climat tempéré, l'agriculture est surtout pratiquée par des paysans qui sont plus riches et qui en général sont moins exposés aux risques que les agriculteurs/agricultrices dans les pays (sub) tropicaux.

1.2 Historique

Au cours des siècles, les connaissances et les compétences nécessaires pour protéger les cultures contre les ravageurs et les maladies ont grandement évolué. Les personnes ont toujours utilisé des produits chimiques botaniques et inorganiques dans leurs efforts de réduire les dommages produits par les ravageurs et les maladies au niveau de

leurs cultures et de leurs animaux.

Une percée spectaculaire dans le domaine des traitements phytosanitaires fut obtenue en 1939 avec la découverte des propriétés de destruction des insectes de la DDT, qui a conduit au développement des pesticides à base d'hydrocarbures chlorés et à base d'organophosphates pendant la Seconde Guerre Mondiale (1940-45). Leur efficacité remarquable dans la réduction des pertes de vies humaines et animales ainsi que l'augmentation des rendements ont conduit à des succès commerciaux immédiats aux Etats Unis et en Europe. Lorsque la main d'œuvre était rare ou onéreuse, les herbicides ont permis aux agriculteurs/agricultrices de gagner du temps sur le désherbage qui demandait beaucoup de travail. Depuis, les pesticides ont été généralement acceptés en tant qu'élément essentiel dans la production des aliments pour une population mondiale croissante.

Les entreprises chimiques ont poursuivi la synthèse de quantité de nouveaux composés en faisant des analyses pour connaître leurs propriétés applicables dans l'utilisation des pesticides. Elles ont lourdement investi dans le marketing. A partir de début 1960, l'utilisation des pesticides est montée en flèche en Asie et en Amérique du Sud, une fois que des instituts de recherche internationaux ont introduits des variétés de blé, de maïs et de riz à haut rendement en vue de lutter contre les carences alimentaires ayant lieu dans certaines régions. Les variétés à haut rendement (VHR) furent distribuées aux agriculteurs/agricultrices sur une grande échelle en tant qu'élément contenu dans des paquets d'intrants de la révolution verte qui contenaient des graines de VHR, des fertilisants, des crédits et également des pesticides. Mais l'application des fertilisants azotés, qui ont conduit à des cultures avec des feuillages plus denses, a eu comme résultat des attaques d'insectes et de moisissures plus graves et plus difficiles à traiter. Par ailleurs, certaines variétés à haut rendement étaient atteintes gravement par les virus, par les moisissures et champignons et par les insectes, parce que ces variétés n'avaient pas gardé suffisamment les qualités de résistance naturelle aux fléaux trouvées dans les variétés à l'origine. L'utilisation généralisée des pesticides a conduit à la décimation des ennemis naturels, et comme les autres mesures phytosanitaires furent négligées, les fléaux étaient de plus en plus fréquents.

Ainsi un cercle vicieux s'est mis en place, au cours duquel des applications de plus en plus fréquentes et des doses de plus en plus élevées étaient considérées comme étant la réplique incontournable quant à l'apparition des fléaux, 'l'engrenage des pesticides'.

Pendant les années 1950, certains scientifiques se sont rendus compte des conséquences dangereuses et inattendues d'une utilisation effrénée de pesticides. En 1962, Rachel Carlson a soulevé l'opinion publique avec son livre 'Le printemps silencieux' qui dénonçait les impacts nocifs des pesticides modernes sur la santé humaine et animale, sur les organismes bénéfiques et sur l'environnement. Son avertissement a déclenché une série d'actions orientées sur les consommateurs et a conduit à de nouvelles recherches sur la prévention des risques. Les autorités et l'industrie ont également commencé alors à reconnaître que les pesticides devraient être mieux ciblés et leur utilisation plus restreinte. Des valeurs seuil d'infestation de ravageurs furent introduites, notamment dans les systèmes et programmes de Lutte Intégrée contre les ravageurs.

Les mesures comprenaient une réduction du nombre d'applications, le développement de pesticides moins toxiques et plus sélectifs, l'amélioration des formulations et des techniques d'application ainsi que des équipements, et l'utilisation de pathogènes d'insectes, de phéromones et d'inhibiteurs de croissance. Pendant les années 1990, les gouvernements et les agences internationales ont introduit des directives pour les politiques de réduction des pesticides et ont intensifié les exigences d'enregistrement et d'admission soit de l'homologation de produits. Par conséquent, le domaine des pesticides chimiques est soumis à une réglementation beaucoup plus stricte. Du point de vue des tendances actuelles de mondialisation et des accords d'échanges internationaux, ces évolutions ont eu des conséquences pour tous les pays, y compris les moins développés. En tant qu'exemple, nous mentionnons ici le Code de conduite international pour la distribution et l'utilisation des pesticides (voir annexe 1).

Des nouveaux pesticides sont développés continuellement. Avant d'être admis sur le marché, des tests rigoureux sont effectués et il faut finaliser un processus d'enregistrement. L'homologation des pesticides varie selon les différents pays, mais il existe quelques directives

internationales auxquelles les pays individuels doivent adhérer. En bref, les problèmes de santé et d'environnement provoqués par une utilisation et un entreposage irresponsables dans les pays en voie de développement demandent encore une attention continuelle. A la nuisibilité directe que les pesticides peuvent présenter pour la santé humaine et pour l'environnement s'ajoute qu'ils ont des effets sur les économies locales et sur la main d'œuvre : des frais médicaux sont encourus pour les traitements et un nombre croissant de personnes se trouve dans l'incapacité de vivre, de travailler, de soigner et d'obtenir des revenus de manière durable. Il est à espérer que les conséquences négatives de l'utilisation des pesticides seront plus faciles à gérer à l'avenir avec le développement de pesticides plus sûrs, la promotion des alternatives et enfin, avec des formations, des informations adéquates et de la vulgarisation pour les utilisateurs de pesticides.

1.3 Structure du contenu et groupe cible

Dans cet Agrodok, les principes de base concernant les pesticides et les modes d'épandage sûrs sont expliqués dans un langage compréhensible adressé aux agriculteurs/agricultrices et aux ouvriers/ouvrières. Ce livret suit les idées modernes sur l'utilisation des pesticides tout en traitant des moyens traditionnels effectifs et des nouveaux moyens de contrôle phytosanitaire : voir également l'Agrodok 30, Integrated Pest Management (à l'heure actuelle, cet Agrodok n'est pas encore disponible en français). Nous couvrons les techniques et les équipements d'épandage, tout en tenant compte de l'offre limitée de bons produits et de pulvérisateurs dans les pays en développement. Nous partons du fait qu'il y a une carence au niveau des possibilités de formation sur l'agriculture moderne, la connaissance des cultures, des semences et du contrôle phytosanitaire pour les agriculteurs/agricultrices, les personnes qui travaillent sur le terrain dans l'agriculture et les marchands de pesticides. Nous tenons également compte des faiblesses dans la mise en oeuvre des réglementations, du contrôle de qualité des produits ainsi que de la disponibilité variable au niveau des intrants agricoles essentiels ainsi que des fonds.