



## Analyse de quelques aspects du système de production légumière et perception des producteurs de l'utilisation d'extraits botaniques dans la gestion des insectes ravageurs des cultures maraîchères au Sud du Togo

Abla Déla MONDEDJI<sup>1\*</sup>, Wolali Seth NYAMADOR<sup>1</sup>, Komina AMEVOIN<sup>1</sup>,  
Razack ADÉOTI<sup>2</sup>, Georges ABBÉVI ABBEY<sup>3</sup>, Guillaume KOFFIVI KETOH<sup>1</sup>  
et Isabelle Adolé GLITHO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'Entomologie Appliquée, Faculté des Sciences, Université de Lomé, B.P. 1515, Lomé, Togo.

<sup>2</sup>International Institute for Tropical Agriculture (IITA)- Bénin. 08 BP 0932 Tri postal Cotonou, Bénin.

<sup>3</sup>Ecole Supérieure d'Agronomie (ESA), Université de Lomé ; BP 1515, Lomé, Togo.

\*Auteur correspondant, E-mail : [monedith14@yahoo.fr](mailto:monedith14@yahoo.fr); BP. 1515, Lomé, Togo ; Tél. : +228 90 10 93 17.

### RESUME

L'une des contraintes liée à la production maraîchère, est la pression exercée par les insectes ravageurs. Cette étude analyse quelques aspects du système de production légumière ainsi que la perception des producteurs de l'utilisation d'extraits botaniques dans la gestion des insectes ravageurs des cultures maraîchères. Elle a été réalisée à travers une enquête menée auprès de 217 maraîchers au Sud du Togo. L'analyse descriptive des données a révélé que plus d'hommes (72%) que de femmes (28%) pratiquent le maraîchage. Seul 33% a suivi une fois une formation en maraîchage. La contrainte majeure dans la production maraîchère est le problème de ravageurs et de maladies dont les principaux sont des insectes, des nématodes et des champignons. La lutte chimique constitue la principale méthode de lutte contre ces ravageurs. Néanmoins, les maraîchers connaissent des dangers induits par l'utilisation des pesticides de synthèse et sont au courant de l'utilisation des pesticides botaniques en maraîchage. Cependant, très peu les utilisent dans la gestion des ravageurs. Mais, ils sont disposés à utiliser les pesticides botaniques si ceux-ci sont disponibles, accessibles, efficaces et pas trop chers pour pallier les effets néfastes des pesticides de synthèse à la santé et à l'environnement.

© 2015 International Formulae Group. All rights reserved.

**Mots clés** : Maraîchage, perception des producteurs, extraits botaniques, Sud du Togo.

### INTRODUCTION

L'augmentation rapide de la population mondiale et celle des pays en développement posent plusieurs problèmes parmi lesquels celui de la sécurité alimentaire (PNUE/FAO, 2005). Au Togo, le développement de l'agriculture maraîchère constitue une approche de solution en

assurant une sécurité alimentaire aux populations des villes et en résorbant les problèmes du chômage, du sous-emploi des jeunes, de la pauvreté, de l'exode rural voire de la misère. Plusieurs légumes y sont cultivés. Kanda et al. (2014) ont recensé 43 espèces maraîchères réparties en 30 genres et 17 familles au Togo. Certaines variétés de

légumes introduites (laitue, carotte, chou, navet, basilic, etc.) entrent de plus en plus dans l'alimentation quotidienne, augmentant ainsi la demande sur le marché (Koné et al., 2000). Mais malheureusement, la production de légumes tend à chuter considérablement avec des conséquences nutritionnelles pour les populations. Plusieurs raisons sous-tendent cette baisse sensible de la culture légumière. On peut citer entre autres, les problèmes d'accessibilité aux terres et aux pesticides recommandés à la culture maraîchère, celui de la canalisation d'eau pour faciliter l'arrosage et l'indisponibilité momentanée de fertilisants (Kanda et al., 2014).

De nos jours, les pesticides sont largement utilisés dans le monde entier pour lutter contre les insectes, les maladies et les adventices dans les cultures destinées à la consommation humaine (PAN-UK, 2005). Dans les pays en développement, on assiste à une utilisation en quantité excessive et inadaptée des pesticides mais également au non respect des délais de rémanence des produits phytosanitaires avant la récolte (PAN-Africa, 2000). Ce qui hypothèque la qualité des légumes. Au Togo, à cause du coût souvent exorbitant des pesticides spécifiques aux cultures maraîchères, les producteurs sont contraints d'acheter des pesticides de synthèse non recommandés pour ces cultures dans la rue ou dans les pays limitrophes (Mondédji, 2010). Ce faisant, les résidus de ces pesticides constituent inévitablement des risques d'intoxication à court, moyen ou long terme pour l'homme. Par ailleurs, ces pesticides constituent des sources de pollution pour l'environnement par leur accumulation dans le sol, dans l'eau et dans l'air. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que des millions de personnes sont empoisonnées chaque année par des pesticides chimiques, avec plus de 20000 décès par an (Thiam, 2004). Pour réduire voire éliminer les risques d'intoxication, la FAO (2002) a publié le code de conduite devant permettre de contrôler l'importation, la distribution et

l'utilisation des pesticides. Cette Organisation a fixé depuis 1993 des limites maximales de résidus de pesticides dans les aliments selon le « *Codex Alimentarius* ». Malheureusement, les pays en développement ne disposent pas de moyens et de structures adéquats pour contrôler leur production et la mettre en conformité avec toutes ces normes internationales.

Les biopesticides pourraient constituer une alternative à l'utilisation abusive des pesticides de synthèse. Parmi les nouvelles technologies de protection des cultures, l'utilisation des insecticides botaniques efficaces et moins toxiques serait une alternative à l'utilisation des pesticides de synthèse dans le contrôle des insectes ravageurs (Philogène et al., 2003; Cloyd, 2004; Charleston, 2005; Shannag et al., 2014). Les extraits de plantes sont respectueux de l'environnement (Regnault-Roger et al., 2002).

La présente étude a pour objectif de contribuer à une meilleure connaissance de la production maraîchère afin de faciliter et de promouvoir son développement écologiquement durable au Sud du Togo à travers (1) l'analyse de quelques aspects du système de production maraîchère et (2) l'évaluation de la perception des maraîchers sur l'utilisation des pesticides botaniques.

## MATERIEL ET METHODES

L'étude a couvert les zones écologiques IV et V situées au Sud du Togo. Ces zones jouissent d'un climat tropical de type guinéen marqué par deux saisons pluvieuses (avril-juillet et septembre-octobre) séparées par deux saisons sèches (août et novembre-mars). Les températures moyennes mensuelles varient de 25 à 29 °C au cours de l'année et les précipitations moyennes annuelles tournent autour de 932 mm. La photopériode est d'environ 12 : 12 h LD et l'humidité relative est comprise entre 74,15 ± 6,04 et 84,45 ± 1,74%. Le choix de ces deux zones a été guidé par le fait qu'elles font partie des principales zones de production maraîchère au Sud du Togo et sont plus proches de Lomé, la capitale où la

consommation de légumes, surtout ceux exotiques est élevée.

L'enquête s'est déroulée auprès des maraîchers installés en bordure de la mer (sur le littoral) de Lomé à Aného et dans les localités comme Klobatémé, Assahoun et Danyi (Figure 1). Les coordonnées géographiques des localités d'enquête ont été enregistrées au GPS (Global Positioning System) lors des travaux sur le terrain. Elles ont été ensuite projetées sur un fond de carte à l'aide du logiciel MapInfo 7.8 pour l'établissement de la carte (Figure 1). Les informations relatives à l'utilisation des pesticides pour contrôler les ravageurs des cultures ont été enregistrées auprès des maraîchers. Pour cela, un échantillon de 217 maraîchers a été constitué de manière aléatoire.

L'enquête s'est déroulée en deux phases. Une phase de prospection et de pré enquête réalisée à Lomé en mars 2005, a permis de cibler des zones de production de légumes et d'organiser des entretiens individuels avec les maraîchers. Cette sortie était indispensable pour recenser les cultures présentes sur les sites, les contraintes de la production maraîchère, les pesticides utilisés pour lutter contre les ravageurs, etc. Elle a permis surtout de préparer notre accueil lors de la phase d'enquête proprement dite et d'élaborer le questionnaire individuel. Les données de cette phase exploratoire ont servi d'indicateurs de référence pour valider la performance du questionnaire d'enquête.

#### **Questionnaire destiné aux enquêtés**

La phase d'enquête proprement dite réalisée de juillet à août 2005, a concerné l'élaboration et l'administration du questionnaire. Les principales données collectées lors de cette phase d'enquête ont pris en compte globalement les caractéristiques socio-démographiques des maraîchers, la production de légumes dans la zone d'étude (les types de légumes cultivés, les types de ravageurs et de maladies, les méthodes de luttés utilisées) et la perception des maraîchers sur l'utilisation des pesticides afin d'envisager ou non la mise en place

d'une méthode alternative dans la gestion intégrée des ravageurs des cultures maraîchères.

#### **Traitement des résultats d'enquête**

Les informations collectées au cours de l'enquête ont été premièrement transcrites en code afin de faciliter leur traitement informatique. Après cette codification, une base de données a été créée à l'aide du logiciel Excel. Le traitement des données a consisté à extraire de la base de données, les tableaux dynamiques croisés conformément aux objectifs de l'étude.

### **RESULTATS**

#### **Système de production des légumes par les maraîchers**

##### *Caractéristiques socio-démographiques des maraîchers*

Des informations ont été recueillies sur l'âge, le genre, le niveau d'instruction, l'expérience acquise et les formations reçues en maraîchage. La répartition des maraîchers suivant l'âge et le genre a montré que la classe d'âge des maraîchers variait de 17 à 67 ans (Tableau 1). Les personnes d'âge compris entre 31 et 40 ans ont été prédominantes dans l'échantillon de maraîchers enquêtés. Elles ont représenté 37,79% de l'échantillon. Les personnes d'âge compris entre 30 et 50 ans ont constitué environ 65% de l'effectif total. Environ 28% de l'échantillon était du genre féminin.

La répartition des maraîchers suivant le genre et le niveau d'instruction (Tableau 2), montre que le niveau d'instruction des maraîchers enquêtés est très faible. Parmi eux, 21% sont illettrés, 2% alphabétisés, 74% ont le niveau du cours primaire et 3% du cours secondaire. Au total, 97% ont un niveau d'instruction inférieur ou égal au cours primaire. La moitié des femmes (53%) exerçant le métier sont illettrées alors que la plupart de leurs collègues du genre masculin (87%) ont le niveau du cours primaire.

La fréquence de distribution de l'expérience acquise en maraîchage a été exprimée en termes de nombre d'années d'exercice en maraîchage. En moyenne, le

nombre d'années d'expérience de l'échantillon de maraîchers enquêtés a été de  $10,66 \pm 8,40$  ans (Tableau 3). Le taux de maraîchers qui ont exercé ce métier pour une durée minimale de 5 ans est de 73%.

La répartition des maraîchers selon les sources d'information en maraîchage, montre qu'un taux de 43% des maraîchers échantillonnés a eu des contacts avec les structures de vulgarisation. Le pourcentage des maraîchers ayant bénéficié d'une formation en maraîchage est de 33%. Les résultats ont montré que seuls 38% des maraîchers participaient aux activités d'une association ou groupement de maraîchers.

#### **Production des légumes**

La majorité des maraîchers (82%) ont déclaré que le problème des maladies et ravageurs constitue les contraintes majeures auxquelles ils font face sur leur exploitation. Ils ont d'autres contraintes comme les problèmes fonciers et ceux d'intrants agricoles. Les principaux ravageurs rencontrés sur les cultures par les maraîchers sont de plusieurs groupes : les insectes parmi lesquels les Lépidoptères (les chenilles notamment celles de la teigne du chou), les Homoptères (pucerons), les Coléoptères et les Orthoptères (les criquets) ; les nématodes et les champignons (Tableau 4). Ces ravageurs attaquent les différentes cultures et causent des dégâts divers sur différentes parties de la plante. L'accent a été mis sur les espèces d'insectes comme *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera : Plutellidae), *Lipaphis erysimi* Kalt. (Homoptera : Aphididae), *Zonocerus variegatus* L. (Orthoptera : Pyrgomorphidae) par les maraîchers. Ces insectes ont même été observés sur les cultures au moment de l'enquête.

Les maraîchers (83%) ont souvent recours aux pesticides de synthèse pour éliminer les ravageurs ou réduire les dommages de ces ravageurs sur leurs cultures. Les pesticides utilisés par les maraîchers enquêtés sont essentiellement les insecticides, les fongicides et les nématicides. Parmi les insecticides, les classes suivantes sont déclarées être utilisées par les maraîchers enquêtés : des pyréthrinoïdes de

synthèse notamment le Cypercal (cyperméthrine), le Décis (deltaméthrine), le Malathion 50 EC (malathion 500g/l), le Fenprothrin 5% (fenprothrin 50g/l), le Karaté 2,5 EC/ wreko (lambdacyhalothrine 25g/l) ; des organophosphorés comme le Callidim 400 EC (diméthoate 400g/l), le Dursban 4 E (Chlorpyrifos-Ethyl 480g/l), le Regent 50 EC (fipronil 500g/l) ; un binaire (Cydim Super : cyperméthrine 36g/l + diméthoate 400g/l) et un ternaire (Conquest plus 388 EC : acétamipride 16g/l + cyperméthrine 72g/l + trizophos 300g/l). Parmi les fongicides, les maraîchers ont signalé l'utilisation d'un dithiocarbamate comme le Mancozèbe 80 WP (mancozèbe 80 WP), d'un phénilade comme le Ridomil plus : (métalaxil + oxyde de cuivre) et d'un benzimidazole comme le Topsin M (thiophanate-méthyl + manèbe) (Tableau 4).

Parmi les nématicides, des carbamates et des organophosphorés ont été signalés. Il s'agit du Furadan (carbofuran 5% granulé), du Némacor (carbofuran 5% granulé) et du Rugby (caduzafos 10% granulé). Ces formulations nématicides sont dotées parfois d'une double propriété car elles peuvent aussi jouer le rôle d'insecticide en tuant les insectes du sol.

#### **Perception des maraîchers sur l'utilisation des pesticides**

Afin de savoir si les maraîchers pourraient accepter de se passer des pesticides de synthèse, leur perception sur l'utilisation des pesticides a été recueillie à la suite des déclarations liées à leur connaissance des dangers induits par ces pesticides. Des informations sur la connaissance et l'utilisation des biopesticides à leur niveau ont été également recueillies. Concernant la connaissance des maraîchers des dangers induits par l'utilisation des pesticides chimiques sur les légumes, 98,16% des exploitants savent que les pesticides chimiques sont des produits toxiques et dangereux pour la santé humaine et animale. Sur le littoral, 97,75% des maraîchers sont au courant des dangers liés à l'utilisation des pesticides de synthèse sur les légumes. Mais,

dans le bas-fond (situé entre le littoral et les plateaux) et les plateaux, tous les maraîchers (100%) sont conscients des risques (dangers) auxquels ils sont exposés avec l'utilisation des pesticides chimiques sur les légumes (Tableau 5). En matière de connaissance et d'utilisation des biopesticides, 92% des maraîchers savent que des extraits de plantes peuvent être utilisés pour traiter les légumes contre les ravageurs (Tableau 6). Cependant, seuls 47% sur l'ensemble des maraîchers y ont recours. Le plus fort taux (92%) d'utilisateurs des extraits botaniques a été observé sur le plateau de Danyi. Il est suivi de l'agrosystème du littoral avec un taux de

45%. Le plus faible taux (35%) a été enregistré dans les bas-fonds (Assahoun et Klobatème). Les graines et les feuilles de neem, les feuilles de papayer sont les principales matières utilisées pour la préparation des extraits de plantes à des doses qui varient suivant les enquêtés. Concernant leur perception de la nécessité d'utilisation des pesticides, sur l'ensemble des agrosystèmes retenus, 83% des maraîchers pensent que les pesticides sont nécessaires au maintien de la productivité (Tableau 6). Pris par agrosystème, 89% du littoral, 77% du bas-fond et 23% des maraîchers de Danyi ont la même perception.

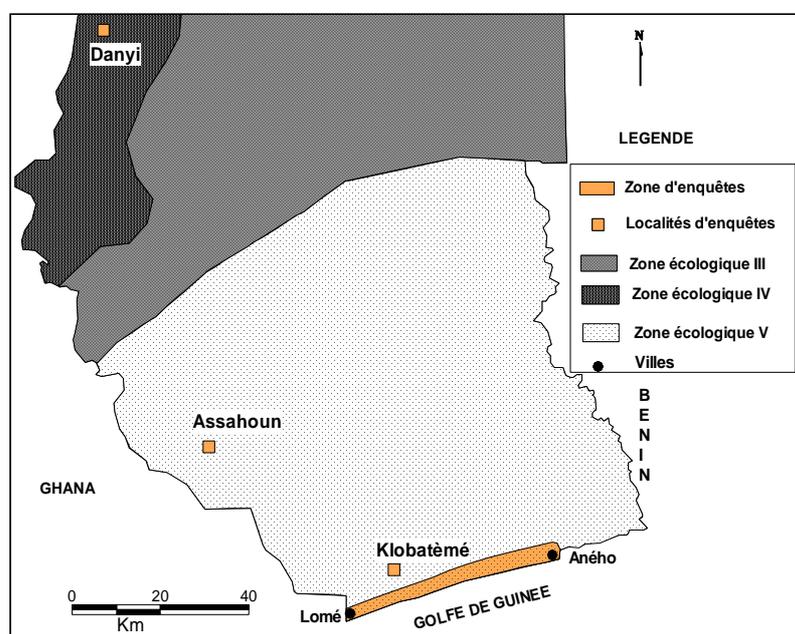


Figure 1: Carte du Sud du Togo montrant les zones écologiques et les localités d'enquêtes.

Tableau 1: Répartition des maraîchers suivant l'âge et le genre.

Classe d'âge	Homme	Femme	Total	Pourcentage (%)
17 à 30 ans	30	10	40	18,43
31 à 40 ans	60	22	82	37,79
41 à 50 ans	45	14	59	27,19
51 à 67 ans	22	14	36	16,59
<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>60</b>	<b>217</b>	<b>100</b>
(%)	<b>72,35</b>	<b>27,65</b>	<b>100</b>	

**Tableau 2:** Répartition des maraîchers suivant le genre et le niveau d'instruction.

	Niveau d'instruction				Total	
	Illettré	Alphabétisé	Primaire	Secondaire		
	Effectif (%)	Effectif (%)	Effectif (%)	Effectif (%)	Effectif (%)	
Homme	14 (9)	2 (1)	136 (87)	5 (3)	157	(100)
Femme	32 (53)	2 (3)	25 (42)	1 (2)	60	(100)
<b>Total (%)</b>	<b>46 (21,2)</b>	<b>4 (1,8)</b>	<b>161 (74,2)</b>	<b>6 (2,8)</b>	<b>217</b>	<b>(100)</b>

**Tableau 3:** Fréquence de distribution de l'expérience en maraîchage.

Nombre d'années d'expérience	Effectif	Pourcentage (%)
0 – 4 ans	58	27
5 – 9 ans	56	26
10 – 14 ans	35	16
15 – 19 ans	35	16
20 – 24 ans	13	6
25 – 29 ans	11	5
30 – 40 ans	9	4
<b>Total</b>	<b>217</b>	<b>100</b>
Moyenne	10,66	
Ecart-type	8,40	

**Tableau 4:** Les principaux ravageurs rencontrés sur les cultures maraîchères, leurs dégâts et les produits phytosanitaires utilisés pour les éliminer.

Ravageurs	Principales cultures	Dégâts	Pesticides de synthèse utilisés
Chenilles	Chou, gboma, tomate, oignon, concombre, laitue, poivron, navet	Perforation des feuilles et tiges	Cypercal, Cydim super, Conquest plus, Callidim, Décis, Malathion, Dursban, Regent
Pucerons	Chou, gboma, laitue, Tomate	Chlorose, taches sur les feuilles	Fenpropathrin, Cypercal, Décis, Karaté
Larves et adultes de certains Coléoptères	Adémè, gombo, gnanto, gboma	Perforation des feuilles	Fenpropathrin, Cypercal, Décis, Karaté, Cydim super
Criquets	Toutes les cultures	Coupage des feuilles et des tiges	Cypercal, Décis
Nématodes	Gboma, tomate, betterave, laitue, poivron	Nodules sur les racines	Furadan, Rugby, Némacur
Champignons	Oignon, poivron, tomate	Pourriture, flétrissement et jaunissement des feuilles	Ridomil plus, Mancozèbe 80 WP, Topsin M

**Tableau 5:** Répartition des maraîchers suivant leur connaissance des dangers induits par l'utilisation des pesticides chimiques sur les légumes et selon les zones d'étude.

Zones d'étude	Connaissance des dangers induits par les pesticides chimiques		Effectif total
	Effectif	Pourcentage (%)	
Littoral	174	97,75	178
Bas-fond	26	100	26
Plateaux	13	100	13
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>98,16</b>	<b>217</b>

**Tableau 6:** Répartition des maraîchers suivant leur connaissance et l'utilisation des biopesticides et leur perception de la nécessité des pesticides dans la production maraîchère.

Agrosystèmes	Connaissance des biopesticides	Utilisation des biopesticides	Nécessité	Effectif total
	(%)	(%)	(%)	
Littoral	90	45	89	178
Bas-fond	100	35	77	26
Plateaux	100	92	23	13
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>47</b>	<b>83</b>	<b>217</b>

## DISCUSSION

Cette enquête a permis d'identifier la classe d'âge prédominante des maraîchers dans la zone d'étude. Elle se situe entre 31 et 40 ans. Le sexe masculin est majoritaire (72,35%) contre 27,65% pour le sexe féminin. Cette forte proportion des hommes s'expliquerait par le fait que les travaux maraîchers tout comme tous les travaux champêtres en général demandent beaucoup d'efforts physiques que les hommes sont plus habilités à déployer. Les femmes s'occupent plus de la commercialisation des légumes (Mondédji, 2010). Le niveau d'instruction des maraîchers enquêtés est d'une manière générale faible. La plupart des maraîchers (63%) ont une durée minimale d'expérience en maraîchage de 5 ans. Ce taux proche de celui trouvé par Dovlo (2007) qui s'élevait à 60%, témoigne de la stabilité relative du maraîchage pour cette frange de la population s'adonnant à ce métier. Cependant, il est à noter que la plupart des maraîchers (89%) exploitent le domaine foncier de l'Etat et 9%

exploitent des terres louées sur le littoral (Dovlo, 2007). Confrontés au problème d'accès au foncier, les maraîchers du Sud au Nord du Togo, exploitent des surfaces très variables de 0,9 are à 1200 ares (Kanda et al., 2014). Dovlo (2007) a rapporté que chaque maraîcher dispose de 500 à 1000 m<sup>2</sup> de parcelle pour sa culture. De nos jours, l'Etat et des propriétaires terriens privés récupèrent certaines terres du littoral pour l'extension spatiale du port de Lomé, l'installation de nouvelles entreprises, la construction de cités d'habitation. En plus du problème foncier, seuls 33% des maraîchers sont formés dans le domaine. Cela s'explique par le fait que seuls les groupements de maraîchers reçoivent des formations organisées par les instituts agricoles étatiques comme l'Institut de Conseils Agricoles du Togo (ICAT) et l'Institut National de Formation Agricole (INFA) de Tové ou par les groupes non étatiques d'appui aux agriculteurs comme l'Appui à l'Autopromotion Rurale au Togo

(APARTogo). Or, seulement 38% des maraîchers appartiennent à des groupements.

La principale contrainte concernant la production est le problème de ravageurs et des maladies des cultures à laquelle les maraîchers font face. Les principaux ravageurs listés sont les insectes (les larves de Lépidoptères, les Homoptères comme les pucerons, les Coléoptères et les Orthoptères comme les criquets), les nématodes et les champignons. Ces ravageurs attaquent les différentes cultures et causent des dégâts divers sur les différentes parties de la plante selon le ravageur. Comme contraintes, à part les problèmes fonciers et les attaques parasitaires et celles des ravageurs, Kanda et al. (2014), ont trouvé au cours d'une étude des contraintes liées à la production en agriculture maraîchère au Togo, l'appauvrissement des sols, la divagation des animaux, le manque de main d'œuvre et l'approvisionnement en eau. Pour lutter contre les ravageurs dans leurs cultures, les maraîchers ont souvent recours aux pesticides de synthèse. Ils se procurent généralement des pesticides sur le marché noir suivant les conseils de leurs collègues ou des vendeurs. Le choix des pesticides par les maraîchers se fait en rapport avec la disponibilité des pesticides sur le marché. Il se pose alors le problème de la non maîtrise des matières actives utilisées dans le cadre de la protection des cultures maraîchères au Togo surtout avec le faible niveau d'instruction. Il est inquiétant que des populations analphabètes, mal ou non informées, se retrouvent avec de nombreux produits toxiques.

Heureusement, 98,16% des exploitants savent que les pesticides de synthèse sont des produits toxiques et dangereux. Malgré tout, la majorité des maraîchers (77%) préfèrent recourir aux pesticides de synthèse pour lutter contre les « pestes » sur leurs exploitations. Les principales raisons évoquées pour justifier cette préférence sont entre autres, la disponibilité des pesticides de synthèse, leur action rapide et leur large spectre d'action. Or, la plupart des matières actives des

pesticides utilisés par les maraîchers semblent cancérigènes pour l'homme (PAN-UK, 2005), ou bien peuvent occasionner des perturbations du fonctionnement des glandes endocrines. Le problème est que 96% des maraîchers ne prennent aucune mesure de protection pendant les traitements phytosanitaires (Améwuamé, 2006). Ceci fait que bon nombre de maraîchers ont des malaises après les pulvérisations de pesticides de synthèse (Dovlo, 2007). Ces malaises sont le plus souvent des sensations de brûlure du visage et des mains, des maux de tête, le rhume, le vertige, la conjonctivite, la fatigue générale et des douleurs musculaires. La toxicité peut également être chronique lorsqu'ils sont régulièrement exposés aux pesticides. En plus des conséquences néfastes sur l'homme, il y a les répercussions des produits phytosanitaires utilisés sur l'environnement (le sol, l'air, l'eau, les autres êtres vivants). Il est à noter qu'au cours de l'enquête, les organochlorés n'ont pas été cités parmi les pesticides de synthèse utilisés par les maraîchers. Est-ce parce que l'arrêté n° 31/MAEP/SG/DA du 21 septembre 2004 qui a interdit l'importation et l'utilisation au Togo des organochlorés, notamment les polluants organiques persistants (POPs) à savoir : Aldrine, Endrine, Dieldrine, DDT, Mirex, Toxaphène, Hexachlorobenzène (HCB), Chlordane et Heptachlore est effectif ? Ou bien est-ce à dire que ces produits ne sont plus utilisés en maraîchage ? En effet, les travaux de Djaneyé-Boundjou et al. (2000) portant sur l'analyse de résidus de pesticides dans 60 échantillons de légumes à Lomé ont bien montré la présence des organochlorés comme l'Heptachlore, la Dieldrine, l'Endrine et l'Aldrine dans les légumes. En outre, dans le rapport provisoire sur l'inventaire des POPs au Togo en vue de faciliter l'action initiale pour la mise en œuvre de la convention de Stockholm sur les POPs au Togo, il a été relevé une quantité de 14 l de Dieldrine dans des magasins de stockage de pesticides. Ainsi, il a été suggéré qu'il est possible de trouver du DDT et autres organochlorés

surtout en maraîchage mais aussi, comme moyens de pêche illicites (Anonyme, 2004). De même, l'Endosulfan, un organochloré a été recensé auprès des maraîchers par Dovlo (2007). Ces quelques exemples illustrent la présence des produits incriminés dans le maraîchage.

A part les connaissances qu'ont les maraîchers des dangers liés à l'utilisation des pesticides de synthèse, 92% de ces producteurs de légumes savent que des extraits de plantes (graines et feuilles de neem, feuilles de papayer, etc.) peuvent être utilisés pour traiter les légumes contre les ravageurs. Cependant, seuls 47% sur l'ensemble des maraîchers y ont recours. Sur l'ensemble des agrosystèmes retenus, 83% des maraîchers pensent que les pesticides sont nécessaires au maintien de la productivité. Ces producteurs souhaitent avoir les pesticides botaniques prêts pour l'utilisation et pas chers.

### Conclusion

Les maraîchers exerçant au Sud du Togo ont un âge qui varie entre 17 et 67 ans avec une prédominance des personnes dont l'âge est compris entre 31 et 40 ans. Leur niveau d'instruction est très faible surtout chez les femmes. Plus des 2/3 des producteurs enquêtés ont une durée d'expérience de 10 ans en maraîchage. Mais seul le tiers des enquêtés ont une fois bénéficié d'une formation en maraîchage. La contrainte majeure dans la production maraîchère est le problème de ravageurs et de maladies. Les principaux insectes ravageurs rencontrés sur les cultures font partie des ordres des Lépidoptères, des Homoptères, des Coléoptères et des Orthoptères. D'autres ravageurs comme les nématodes ne sont pas des moindres. La lutte chimique constitue la principale méthode de lutte contre ces ravageurs. Néanmoins, les maraîchers connaissent des dangers induits par l'utilisation des pesticides de synthèse et sont au courant de l'utilisation des pesticides botaniques en maraîchage. Cependant, très peu l'utilisent. Mais, ils sont disposés à

utiliser les pesticides botaniques si ceux-ci sont disponibles, accessibles, efficaces et pas trop chers pour pallier les dangers des pesticides de synthèse.

### REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont au CORAF/WECARD pour son appui financier (Projet N°: Contrat FC/2003/27) et au Dr Hoinsoudé SEGNIAGBETO pour l'établissement de la carte (Figure 1).

### REFERENCES

- Améwuamé M. 2006. Analyse du niveau de perception des risques liés à l'utilisation des pesticides chimiques auprès des acteurs de la sous-filière maraîchère, cas du Togo. Mémoire d'Ingénieur Agronome, Université de Lomé, 79p.
- Anonyme. 2004. Activités habilitantes en vue de faciliter l'action initiale pour la mise en œuvre de la convention de Stockholm sur les POPs au Togo. Rapport provisoire sur l'inventaire des POPs au Togo. Phase III du Projet GF/TOG/02/005 piloté par la Direction de l'Environnement, 47p.
- Charleston DS, Kfir R, Vet LEM, Dicke M. 2005. Behavioural responses of diamondback moth *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae) to extracts derived from *Melia azedarach* and *Azadirachta indica*. *Bulletin of Entomological Research*, **95**: 457-465.
- Cloyd R. 2004. Natural instincts: Are natural insecticides safer and better than conventional insecticides? *Am. Nurseryman*, **200**(38): 41.
- Djaneyé-Boundjou G, Bawa LM, Boukary Y. 2000. Résidus de pesticides organochlorés dans quelques denrées alimentaires d'origine végétale. *Microb. Hygiène Alimentaire*, **12**(35): 42-46.
- Dovlo KA. 2007. Quelques aspects socio-culturels et écologiques de l'utilisation des pesticides dans la production maraîchère de la zone portuaire de

- Lomé. Mémoire de D.E.A., Université de Lomé, 58p.
- FAO. 2002. International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides, Revised Version adopted by the Hundred and Twenty-third Session of the FAO Council in November 2002, FAO, Rome, 35p.
- Kanda M, Akpavi S, Wala K, Djaneye-Boundjou G, Akpagana K. 2014. Diversité des espèces cultivées et contraintes à la production en agriculture maraîchère au Togo. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **8**(1) : 115-127.
- Koné D, Cissé G, Seignez C, Holliger C. 2000. Le lagunage à macrophytes et l'irrigation en maraîchage : étude d'une station expérimentale à Ouagadougou. *Info CREPA*, **31**: 4-10.
- Moneddji AD. 2010. Potentiel d'utilisation d'extraits de feuilles de Neem (*Azadirachta indica* A. Juss) et de papayer (*Carica papaya* L.) dans le contrôle des insectes ravageurs du chou (*Brassica oleracea* L.) en zones urbaines et périurbaines au sud du Togo. Thèse de doctorat, Université de Lomé, Togo, 195p.
- PAN-Africa 2000. Pesticides Polluants Organiques Persistants en Afrique : problèmes, réglementations et alternatives. Compte rendu des travaux de l'atelier international. Bamako-Mali, 21-23 février 2000.
- PAN-UK 2005. The list of lists: a catalogue of lists of pesticides identifying those associated with particular harmful health or environmental impacts. PAN-UK Ed., 19p.
- Regnault-Roger C, Philogène BJR, Vincent C. 2002. Biopesticides d'origines Végétales. Tec & Doc Eds : Paris ; 337.
- Philogène BJR, Regnault-Roger C, Vincent C. 2003. Produits phytosanitaires insecticides d'origine végétale: promesses d'hier et d'aujourd'hui. In *Biopesticides d'Origine Végétale*, Roger C, Philogène BJR, Vincent C. (Eds). Lavoisier TEC & DOC : Paris ; 1-15.
- PNUE/FAO 2005. Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international. Texte avec annexe. Ed. révisée, 38p.
- Shannag HS, Capinera JL, Freihat NM. 2014. Efficacy of different neem-based biopesticides against green peach aphid, *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae). *International Journal of Agricultural Policy and Research*, **2**(2): 061-068.
- Thiam A. 2004. *Les Pesticides au Burkina Faso*. Pesticide Action Network-Africa: Burkina Faso; 72p.