



Troisième Colloque des Sciences,
Cultures et Technologies de l'UAC-Bénin,
du 6 au 10 Juin 2011
au Centre CIEVRA



Actes

Volume III
Sciences naturelles et Agronomiques



Sections

Nutrition, Sciences Alimentaires
et Technologiques
Elevage, Pêche et Pisciculture
Faune et Entomologie

ISSN : 1840-5851 - Edition Décembre 2012

INVENTAIRE DES INSECTES ASSOCIES AU KARITE (VITELLARIA PARADOXA C.F. GAERTNER) AU CENTRE ET AU NORD DU BENIN EN VUE D'UNE PROTECTION PHYTOSANITAIRE

**Kouami N'DJOLOSSE(1)*, Pierre ATACHI(2), Georg GOERGEN(3)
et Césaire Paul GNANGLE(1)**

(1) Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB), BP : 112 Savè, Bénin

(2) Faculté des sciences agronomiques (FSA), Université d'Abomey-Calavi,
01 BP 526 Cotonou, Bénin

(3) Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA), 08 BP 0932 Tri Postal Cotonou, Bénin

* : Auteur correspondant (E-mail): knjolosse@yahoo.fr

RESUME

Le parasitisme est l'une des causes de dégradation actuelle des peuplements de karité qui présente un intérêt socio-économique, culturelle et écologique. L'objectif de cette étude est d'inventorier les insectes associés au karité au Bénin. Les insectes sont collectés dans le feuillage, dans le tronc et dans les fruits de 180 arbres de karité choisis au hasard dans six villages répartis dans les communes de Savè, Tchaourou et Bembèrèkè. Ces insectes, collectés durant la période de juin à octobre 2010 suivant des méthodes qui dépendent de leur emplacement sur l'arbre, sont identifiés au laboratoire. Au total, 196 échantillons contenant chacun 1 à 19 individus du même insecte sont collectés. Les insectes inventoriés appartiennent à 8 ordres, 36 familles et 56 genres. Quarante sept insectes sont identifiés jusqu'au niveau espèce. Le défoliateur *Cirina forda* (Lepidoptera : Saturniidae) et les foreurs de tronc du genre *Neoplocaederus* (Coleoptera : Cerambycidae) sont les espèces nuisibles identifiées. La sauvegarde des parcs à karité du Bénin dépend de la mise au point de méthode de lutte intégrée contre les insectes nuisibles.

Mots clés : Parcs à karité, *Cirina forda*, *Neoplocaederus* sp., Bénin.

ABSTRACT

The parasitism is one of the reasons of present deterioration of the shea tree's populations that present a socioeconomic, cultural and ecological interest. The objective of the survey is to inventory the insect species associated with shea tree in Benin. The insects were collected in the foliage, in the stem and in the fruits on 180 shea trees randomly selected in 6 sites distributed in Savè, Tchaourou and Bembèrèkè districts. These insects col-

lected from June to October 2010 were identified in the laboratory. A total of 196 samples containing each 1 to 19 individuals of the same insect were collected. The insect species associated with shea tree inventoried belong to 8 orders, 36 families and 56 genera. Forty seven insect were identified until the species level. The defoliator *Cirina forda* (Lepidoptera: Saturniidae) and the stem borers *Neoplocaeaeris* sp. (Coleoptera: Cerambycidae) are the two damaging species identified. The protection of the shea parklands in Benin depends on the integrated management development against the insect pests.

Key words : Shea tree parklands, *Cirina forda*, *Neoplocaeaeris* sp., Benin republic.

INTRODUCTION

Le karité ou arbre à beurre (*Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertner) (Sapotaceae) est un arbre qui existe à l'état sauvage mais protégé et favorisé par les populations des zones soudanienne et sahélienne de l'Afrique de l'Ouest pour lesquelles il présente un réel intérêt socio-économique, culturel et écologique. En effet, les utilisations locales du karité sont multiples et diverses. En plus de ses nombreuses utilisations locales, le karité fournit un produit de grande valeur marchande à l'exportation : le beurre de karité. Ce dernier est utilisé en cosmétologie (base de nombreux produits de traitement de la peau et des cheveux), en pharmacologie (excipient pour les pommades utilisées dans le traitement des dermatoses, des brûlures, des gerçures.) et en pâtisserie comme substitut du beurre de cacao (Sallé *et al.*, 1991). Malgré l'importance des produits du karité, ils sont restés jusqu'à un passé très récent des produits de cueillette. Le karité n'est pas planté en raison de sa durée d'entrée en fructification très longue (17 à 20 ans voire 30 ans) et de sa production très irrégulière d'une année à l'autre (Agbahungba & Depommier, 1989 ; Sallé *et al.*, 1991). Le développement de l'arbre à beurre comme ressource économique et nutritionnelle a commencé en Afrique de l'Ouest dans les années 50, pour augmenter considérablement ces dernières années (Masters, 2004). Ces dernières années, vu l'importance socio-économique de plus en plus grandissante et le vieillissement des peuplements existants, des plantations commencent à être installées. Les chercheurs soutiennent ces initiatives des producteurs par la mise au point des techniques de multiplication végétative notamment par greffage (Masters, 2004 ; Sanou

et al., 2004). Ces techniques permettent le raccourcissement de la durée d'entrée en fructification et la multiplication des sujets bons producteurs.

De nos jours, le karité est l'une des filières agricoles prometteuses dont le développement préoccupe les gouvernements de plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest dont celui du Bénin. Toutefois, quelques contraintes entravent le développement de cette filière agricole :

- Les facteurs biologiques et environnementaux qui affectent la productivité annuelle du karité ne sont pas encore bien compris (Masters, 2004) ;
- Depuis près de trois décennies, les peuplements de karité connaissent une dégradation due entre autres à leur vieillissement et au parasitisme (Sallé *et al.*, 1991).

Concernant le parasitisme, le karité est de plus en plus attaqué par de nombreux agents biotiques susceptibles d'affaiblir l'arbre et / ou de diminuer sa production. Parmi ceux-ci, plusieurs espèces d'insectes sont signalées dans de nombreux pays comme le Burkina Faso, le Ghana, le Mali, le Nigéria, le Togo et le Bénin (Sallé *et al.*, 1991 ; Dwomoh, 2003 ; Odebiyi *et al.*, 2004 ; Gnanglè, 2005 ; Lamien *et al.*, 2008 ; Douro Kpindou & Djègui, Comm. pers.). L'importance des attaques d'insectes sur les arbres de karité, sans cesse croissante, suscite depuis quelques années des travaux de recherche dans certains pays. Les premiers travaux sont relatifs à la connaissance des insectes de l'arbre et à l'évaluation des dégâts de quelques principales espèces nuisibles.

Au Bénin, seulement deux études ont signalé la présence des foreurs de tronc du karité (Gnanglè, 2005 ; Douro Kpindou & Djègui, Comm. pers.). Or, la sauvegarde des parcs à karité du Bénin dépend d'une bonne connaissance et de la mise au point de méthodes de lutte intégrée contre les insectes nuisibles. C'est dans ce cadre que s'inscrivent les présents travaux de recherche.

L'objectif global de cette recherche est de contribuer à la connaissance des insectes associés au karité au Bénin. Plus spécifiquement, il s'agit de :

- collecter des échantillons des insectes rencontrés sur l'arbre vivant du karité dans la zone d'étude (les phyllophages, les xylophages, les foreurs de troncs, les frugivores, les pollinisateurs, etc.) ;

- identifier chaque échantillon d'insectes collectés.

1. MILIEU D'ÉTUDE

L'étude a été conduite en milieu réel sur le terrain, au Centre de Recherches Agricoles du Centre-Bénin (CRA-Centre) et au Musée d'insectes de l'IIITA-Bénin. La phase de terrain a été réalisée dans les parties centrale et septentrionale du Bénin. Trois Communes ont été choisies dans cette zone. Il s'agit des Communes de Savè, de Tchaourou et de Bembèrèkè. Ces trois Communes appartiennent chacune à l'un des cinq parcs à karité identifiés au Bénin par Gnan glé (2005). Deux villages distants d'au moins 20 km ont été choisis par Commune pour la collecte des données (Figure 1). La pluviométrie moyenne du nord est plus faible que celle du centre (Tableau 1).

L'élevage des larves d'insectes foreurs de troncs jusqu'à l'émergence des adultes s'est déroulée au Centre de Recherches Agricoles du Centre-Bénin (CRA-Centre) à Savè. Les insectes collectés ont été identifiés au Musée d'insectes de l'IIITA-Bénin.

Tableau 1 : Caractéristiques du milieu d'étude

Commune	Pluviométrie moyenne (mm)	Villages	Coordonnées géographiques	
Savè	1 150	Ouoghi	08°06'16 N	02°33'00 E
		Gogoro	08°16'36 N	02°36'44 E
Tchaourou	1 150	Tchaourou Centre	08°51'29 N	02°36'19 E
		Basse Kparou	09°02'26 N	02°34'12 E
Bembèrèkè	1 000	Ina	09°58'08 N	02°44'42 E
		Kéroukpogoh	10°06'55 N	02°39'01 E

Source : Gnan glé (2005)

Source : Données collectées en 2010



2. MATERIEL ET METHODES

Le matériel et les méthodes utilisés sont décrits ci-dessous.

2.1. MATERIEL

Le matériel utilisé au cours de cette étude est constitué de :

- ❖ matériel végétal : arbres et organes de karité (feuillage, fruits, troncs et rameaux) ;
- ❖ matériel animal : différentes espèces d'insectes rencontrés sur les arbres et fruits du karité ;
- ❖ matériel technique : loupe manuelle, loupe binoculaire de marque ZEISS, pinces, GPS de marque SILVA, boîtes de pétri ;
- ❖ Autres matériels et intrants : petits bocal en verre, papillotes, bouteilles en matière plastique, pulvérisateur motorisé de marque SOLO, tenues de protection (ensemble pantalon-chemise, chapeaux, lunettes, cache-nez, gants), échelle métallique, bâches, insecticide PACHA 25 EC (Acétamipride : 10 g/L et Lambda-Cyhalothrine : 15 g/L), machettes, ciseaux, alcool, peintures, véhicule 4 x 4 de marque NISSAN, moustiquaire.

2.2. METHODES

La collecte des insectes associés au karité s'est faite pendant la période allant du juin à octobre 2010. Elle a eu lieu sur des arbres retenus et marqués dans les six villages de l'étude. Différentes méthodes sont utilisées pour la réalisation de l'étude.

2.2.1. Echantillonnage des arbres de karité

Dans chacun des 6 villages retenus, un plateau d'une superficie de 5 à 7 ha est délimité et tous les arbres de karité vivants, en âge de produire et de différentes tailles (8 à 12 m de hauteur) sont numérotés à l'aide de la peinture. Ainsi, 125 à 150 arbres de karité sont numérotés par site. Parmi ces arbres numérotés, 30 sont choisis au hasard en utilisant des tables de nombres aléatoires. Au total, 180 arbres sont retenus et marqués dans l'ensemble de la zone d'étude pour la collecte des données.

2.2.2. Méthode de collecte des insectes frugivores

En juin 2010, sur chacun des 30 arbres choisis et marqués, 50 fruits (25

fruits non mûrs et 25 fruits mûrs) sont collectés à la main pour examen. Les insectes présents sur les fruits sont collectés et mis dans de petits bocal contenant de l'éthanol à 55 %. Les insectes collectés sont comptés par espèce et par site. Des échantillons de 2 à 19 individus du même insecte sont ainsi constitués.

2.2.3. Méthode de collecte des insectes du feuillage

Les insectes du feuillage sont collectés de juillet à octobre 2010. Trois collectes sont effectuées à intervalles de six semaines entre deux collectes.

La méthode utilisée pour la collecte des insectes du feuillage est une adaptation de celle utilisée par Dwomoh (2003). En effet, au cours de chacune des trois périodes, les 30 arbres de karité choisis et marqués sont traités avec un insecticide pyréthriné à large spectre d'actions appelé PACHA 25 EC (Acétamipride : 10 g/L et Lambda-Cyhalothrine : 15 g/L). Cet insecticide est utilisé en remplacement de l'insecticide KARATE 25 EC (Cyhalothrine) utilisé par Dwomoh (2003) et non disponible sur le marché au moment des travaux. Après la pulvérisation de chaque arbre (20 à 30 minutes plus tard), les branches de l'arbre sont secouées et les insectes tombés sur des bâches étalées sous l'arbre sont collectés et regroupés par espèce.

Les insectes ainsi regroupés sont mis dans de petits bocal contenant de l'éthanol à 55 % à l'exception des papillons qui sont placés dans des papillotes. Des échantillons de 1 à 15 individus du même insecte sont constitués.

2.2.3. Méthode de collecte des insectes foreurs de troncs et de branches

Deux arbres bien infestés par les foreurs de troncs et qui sont en voie de mourir sous l'incidence des attaques sont abattus par site (village) et débités à 80 cm. Les débits contenant des larves sont conservés au laboratoire jusqu'à l'émergence des adultes qui sont récupérés pour être identifiés. Ces adultes sont également regroupés par espèce et mis dans de petits bocal contenant de l'éthanol à 55 %.

2.2.4. Identification des insectes recensés

Les insectes regroupés et mis dans de petits bocal contenant de l'éthanol à 55 % ou placés dans des papillotes y sont conservés dans ces milieux jusqu'à leur identification au Musée d'insectes de l'IITA-Bénin par

Dr Georg GOERGEN. Les papillotes et les bocaux contenant les insectes sont étiquetés avant leur envoi progressif au Musée ; ceci a permis de relier les noms scientifiques aux spécimens. Les étiquettes comportent les informations essentielles suivantes : un numéro (unique et continu), la date, le nom du site, l'organe de l'arbre sur lequel l'échantillon est prélevé (feuillage, tronc, pulpe ou amande). Les échantillons d'insectes envoyés à l'identification contiennent 1 à 10 individus du même insecte.

3. RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats et leur discussion sont présentés de façon séparée.

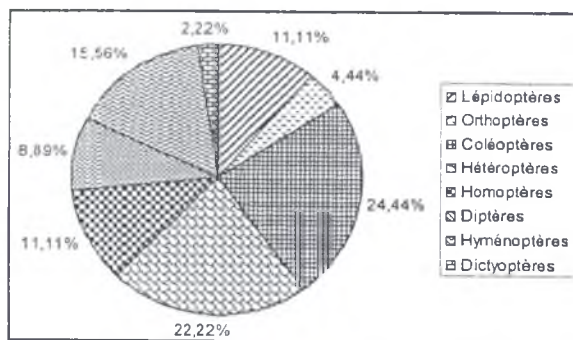
3.1. RESULTATS

Les principaux résultats obtenus dans cette étude sont :

3.1.1. Importance relative des insectes inventoriés sur le karité

Un total de 196 lots contenant chacun 1 à 19 individus du même insecte sont collectés dans l'ensemble des six villages. Les insectes associés au karité inventoriés dans la zone d'étude au Bénin et durant la période de juin à octobre 2010 appartiennent à 8 ordres, 36 familles et 56 genres d'après les deux rapports d'identification du Musée d'insectes de l'IITA-Bénin. La figure 3 montre l'importance relative des 8 ordres d'insectes par rapport à leur nombre de genres identifiés.

Figure 2 : Importance relative des ordres d'insectes du karité par rapport au nombre de genres identifiés



3.1.2. Les insectes inventoriés dans le feuillage du karité

Les insectes inventoriés sur le feuillage du karité appartiennent à 8 ordres, 29 familles et 45 genres. Vingt-neuf insectes sont identifiés jusqu'au niveau espèce. Des insectes appartenant à 6 des 29 familles ci-dessus n'ont pu être identifiés.

La richesse spécifique de ces insectes du feuillage a évolué de façon décroissante de juillet à octobre 2010 (Tableau 2).

Les figures 2 à 4 montrent l'importance relative des insectes du feuillage à chaque période. La liste des insectes inventoriés dans le feuillage du karité au Bénin, les localités dans lesquelles ils ont été inventoriés et les périodes (mois) de leur recensement sont présentées en annexe.

Tableau 2 : Evolution de la population des insectes du feuillage de juillet à octobre 2010

	Mi-Juillet 2010	Fin Août 2010	Mi-October 2010
Nombre de genres inventoriés	32	23	6
Les 5 espèces les plus importantes par période (Proportion 10%)	<i>Pheidole</i> sp. (Hyménoptera: Formicidae)	<i>Tanymecus</i> sp. (Coleoptera: Curculionidae)	<i>Paederus sabaesus</i> E. (Coleoptera: Staphylinidae)
	<i>Ichthyurus</i> sp. (Coleoptera: Cantharidae)	<i>Oecophylla longinoda</i> L. (Hyménoptera: Formicidae)	<i>Ricania quinquefasciata</i> S. (Homoptera: Ricaniidae)
	<i>Rhinia</i> sp. (Diptera: Calliphoridae)	<i>Pheidole</i> sp. (Hyménoptera: Formicidae)	<i>Tanymecus</i> sp. (Coleoptera: Curculionidae)
	<i>Himatusmus senegalensis</i> H. (Coleoptera: Tenebrionidae)	<i>Rhinia</i> sp. (Diptera: Calliphoridae)	<i>Oecophylla longinoda</i> L. (Hyménoptera: Formicidae)
	<i>Tanymecus</i> sp. (Coleoptera: Curculionidae)	<i>Syagrus</i> sp. (Coleoptera: Chrysomelidae)	<i>Mantis religiosa</i> L. (Dictyoptera: Mantidae)

Parmi les insectes inventoriés dans le feuillage, certains sont présents durant les 3 mois qu'a duré le recensement (mi-juillet à mi-octobre 2010). Il s'agit de : *Oecophylla longinoda*, *Tanymecus* sp., *Rhinia* sp., *Mantis religiosa* et *Mantis* sp. D'autres sont présents dans toutes les 3 communes (Savè,

Tchaourou et Bembèrèkè). Ce sont : *Himatismus senegalensis*, *Xerophyllum platycorys*, *Tanymecus sp.*, *Rhinia sp.*, *Oecophylla longinoda*, *Camponotus sp.*, *Mantis religiosa*, *Mantis sp.* et *Cirina forda*.

Des insectes inventoriés dans le feuillage du karité au cours de cette étude, une espèce particulièrement nuisible a été déjà identifiée. Il s'agit du défoliateur *Cirina forda* dont les chenilles occasionnent d'importante défoliation de l'arbre.

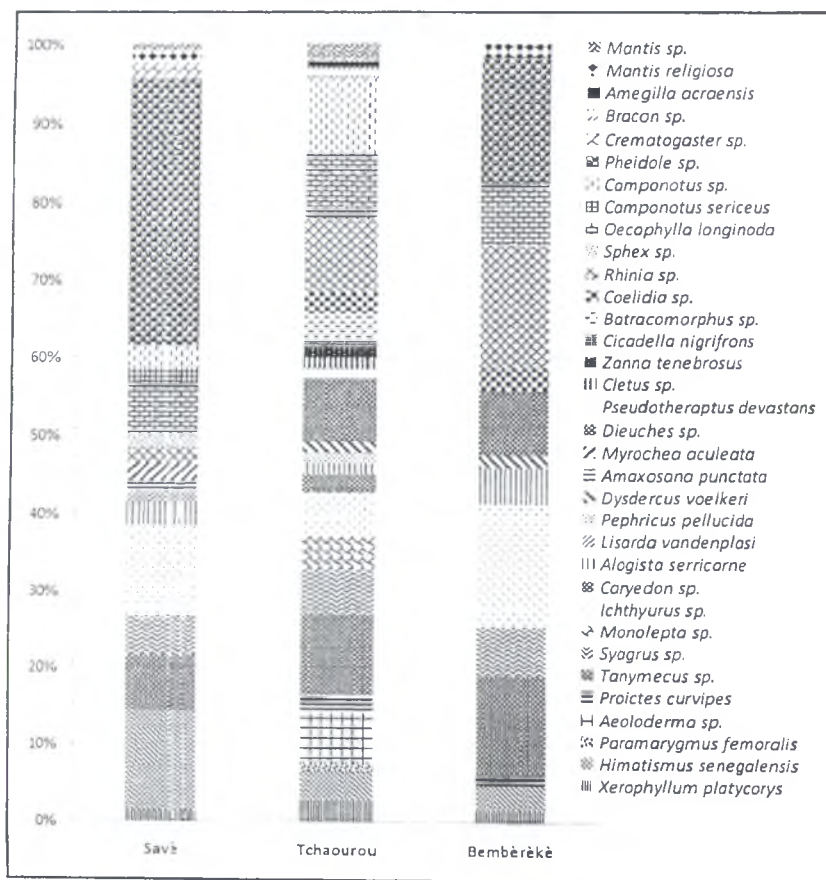


Figure 3 : Importance relative des insectes du feuillage du karité à mi-juillet 2010

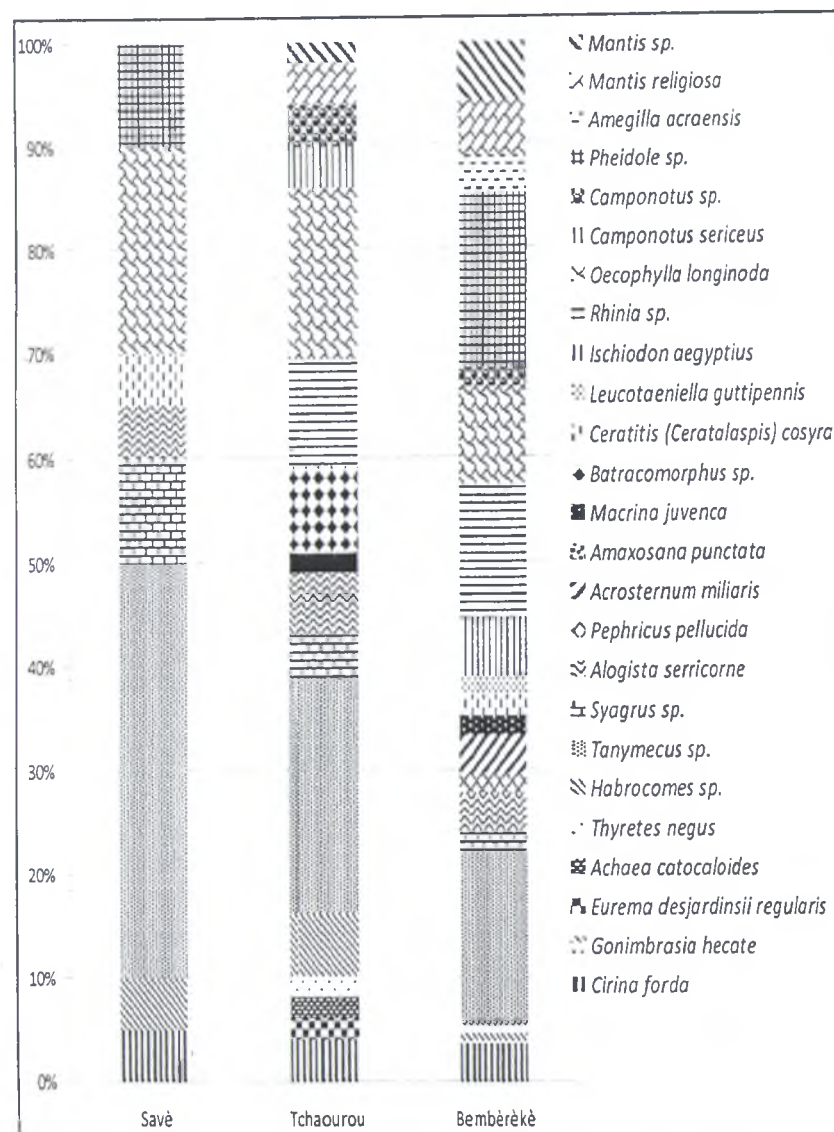


Figure 4 : Importance relative des insectes du feuillage du karité à fin-août 2010

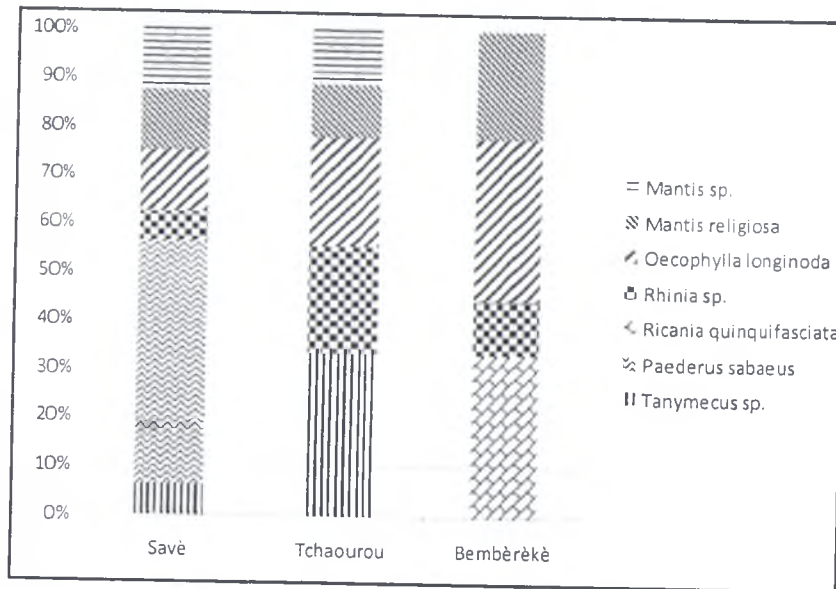


Figure 5 : Importance relative des insectes du feuillage du karité à mi-octobre 2010

3.1.3. Les insectes inventoriés dans les fruits du karité

Les insectes inventoriés sur les fruits du karité appartiennent à 3 ordres, 6 familles et 10 genres. Sept insectes sont identifiés jusqu'au niveau des espèces. L'ordre des Coléoptères est le plus important (4 familles et 7 genres). La majorité de ces insectes (9 espèces) sont collectés dans les pulpes des fruits en décomposition au sol. Deux espèces s'attaquent aux amandes mûres des noix tombées par terre. Une seule espèce de cochenille est retrouvée sur l'épiderme du fruit immature (sur l'arbre). Le tableau 3 fournit les informations relatives à chaque espèce.

3.1.4. Les insectes inventoriés sur les branches et dans le tronc du karité

Les insectes foreurs inventoriés sur les branches et dans le tronc du karité appartiennent à un seul ordre, à deux familles et deux genres :

- insectes présents sur les branches : *Sphenoptera laplumei* Kerremans (Coleoptères : Buprestidae) ;

- insectes présents dans le tronc : *Neoplocaeaerus* sp. (Coleoptères : Cerambycidae).

Les foreurs de troncs de karité sont présents dans toutes les 3 communes et leurs larves et dégâts sont visibles durant toute la période de l'étude.

De ces insectes du tronc, les foreurs du genre *Neoplocaeaerus* dont les larves creusent des galeries dans le tronc de l'arbre rejetant de la sciure de bois et la sève constituent des insectes nuisibles déjà identifiés.

Tableau 3 : Les insectes inventoriés sur les fruits de karité

Ordre	Famille	Nom scientifique	Partie du fruit attaquée	Abondance relative selon les localités						
				Savè	Tchaourou	Bembèrèkè	Ouogh	Gogaro	Tch Centre	
Coleoptères	Carabidae	<i>Neosiphus</i> sp.	Pulpe	-	+	-	-	-	-	-
	Histridae	<i>Hister tropicalis</i> Marseul	Pulpe	-	+	-	-	-	-	-
		<i>Epaxius circumflexus</i> (Marseul)	Pulpe	-	++	+	-	-	-	+
	Nitidulidae	<i>Epuraea</i> sp.	Amande mûre	-	-	-	+	-	-	-
		<i>Phenaha (Lasiodites)</i> sp.	Amande mûre	-	+	++	+++	+	+	++
		<i>Urophorus nudius</i> Murray	Pulpe	+	+++	-	+++	-	-	-
	Scarabacidae	<i>Onthophagus</i> sp.	Pulpe	-	-	-	+	-	-	
Hemiptères	Coccidae	<i>Urdia cator</i> (Green)	Epiderme du fruit immature	+	-	++	-	-	-	
Hyménoptères	Formicidae	<i>Crematogaster censis</i> Forel	Pulpe	+	+	+	-	-	++	
		<i>Crematogaster kneri</i> Mayr	Pulpe	+	+	+	-	-	-	
		<i>Alysiaria fumata</i> Santschi	Pulpe	+	+	+	-	-	-	

Note : - : Absent ; + : Peu abondant ; ++ : Abondant ; +++ : Très abondant

3.2. DISCUSSION

La connaissance des insectes associés au karité est la première étape de la mise au point de méthodes de lutte contre ses ravageurs. Les résultats de la présente étude montrent qu'au Bénin 56 genres d'insectes associés au karité sont identifiés contre 53 et 33 genres identifiés par Dwomoh (2003) et Odebiyi et al. (2004) respectivement au Ghana et au Nigéria. Les insectes de la famille des Mantidae classés dans l'ordre des Dictyoptères dans cette étude sont classés par Dwomoh (2003) et Odebiyi et al. (2004) respectivement dans les ordres des Hyménoptères et des Orthoptères. Les résultats de cette étude montrent également l'existence d'un deuxième genre de foreurs de tronc de karité au Bénin (*Neoplocaeaerus*) en com-

plément du genre *Pachydissus* découvert par Douro Kpindou et Djègui (2009) lors de leurs prospections. La découverte d'un deuxième genre de foreurs de troncs du karité justifie l'importance des dégâts de ces insectes enregistrés sur le terrain et qui vont jusqu'à la mort de l'arbre.

Des insectes inventoriés, le défoliateur *Cirina forda* et les foreurs de tronc du genre *Neoplocaeaerus* sont les espèces nuisibles déjà identifiées sur le karité. Les chenilles de *C. forda* occasionnent 60–90% de défoliation (Odebiyi *et al.*, 2004). En cas d'infestation sévère par les foreurs de tronc, l'arbre meurt.

Des travaux de recherche ont démarré et ont abouti à l'identification de deux parasitoïdes de chrysalides et des agents pathogènes affectant les chenilles et chrysalides de *C. forda* (Odebiyi *et al.*, 2004 ; Dwomoh *et al.*, 2004). Par contre, aucune étude n'est encore publiée sur la lutte contre les foreurs de troncs de karité. La poursuite des travaux de recherche sur les principales espèces d'insectes nuisibles notamment les foreurs de troncs permettra la mise au point de méthodes de lutte intégrée pour la sauvegarde des parcs à karité. A l'instar des travaux de recherche en cours sur des insectes foreurs de troncs (Cerambycidae) d'autres arbres en Afrique du Nord, en Asie et en Europe, les méthodes de lutte suivantes peuvent être envisagées contre les foreurs de troncs de karité :

- la lutte biologique à travers l'identification d'ennemis naturels et le test d'agents entomopathogènes comme *Beauveria bassiana* et les nématodes (Taketsune, 1983 ; El-Sebay, 1984 ; Luo, 1997 ; Sone *et al.*, 2007) ;
- la lutte chimique par l'utilisation d'insecticides ovicides et larvicides comme Admiral et d'insecticides contre les adultes comme Endosulfan et Diazinon (Hashemi Rad *et al.*, Comm. pers. ; López Pantoja *et al.*, 2008). Les adultes des coléoptères sont très sensibles aux insecticides et peuvent être contrôlés au champ si les applications d'insecticides sont réalisées correctement et aux bons moments comme la période de pointe de l'apparition des adultes (Hashemi Rad *et al.*, Comm. pers.).

Toutefois, il est à signaler que l'utilisation d'insecticides systémiques visant à tuer les larves (aux stades évolués) des foreurs dans les troncs d'arbres vivants de karité doit être envisagée en dernière position quand toutes autres les possibilités se seraient montrées inefficaces. Cela permettra d'éviter les problèmes d'accumulation de résidus de pesticides dans les

amandes et dans le beurre de karité car de plus en plus les consommateurs, surtout les Européens, s'intéressent au beurre de karité biologique.

En plus des deux insectes nuisibles mentionnés ci-dessus, il existe des espèces de Diptères non encore identifiées qui sont à l'origine de petites galles brunes, en doigts de gant, saillantes sur la face supérieure du limbe (Sallé *et al.*, 1991) (Photo 11). L'identification de ces insectes et la mise au point de méthodes de lutte contre eux constitueront également des avancées dans la protection phytosanitaire des arbres du karité.

La méthode utilisée pour la collecte des insectes du feuillage présente les limites suivantes :

- elle ne peut permettre la détection des insectes qui se fixent souvent sur la face inférieure des feuilles (pucerons et cochenilles) ;
- elle peut amener à attraper des insectes passagers qui ne sont pas associés à l'espèce.

Malgré ces limites, nos travaux donnent des résultats comparables à ceux de Odebiyi *et al.* (2004) qui ont utilisé des filets circulaires et des aspirateurs. Le faible nombre de genres enregistré par ces derniers s'explique par le fait qu'ils se sont intéressés uniquement aux insectes nuisibles.

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

La présente étude a permis de connaître une grande partie des insectes associés au karité au Bénin. Il s'agit des insectes :

- du feuillage inventoriés au stade de feuillaison de l'arbre durant la période de juillet à octobre 2010 ;
- des fruits murs et tombés par terre et dont les pulpes sont en décomposition ;
- des foreurs des troncs des arbres de karité.

Deux espèces d'insectes nuisibles à l'arbre sont déjà identifiées : le défoliateur *Cirina forda* et les foreurs de tronc du genre *Neoplocaeaerus*. Des travaux de recherche visant la mise au point de méthode de lutte intégrée contre ces espèces nuisibles contribueront à sauvegarder les parcs à karité du Bénin en particulier et des pays de l'Afrique de l'Ouest en général.

Au terme de cette étude, les suggestions suivantes peuvent être formulées à l'endroit des chercheurs s'intéressant à l'entomologie et au développement du karité au Bénin et en Afrique :

- Poursuivre l'inventaire des insectes du karité et l'étendre aux autres stades phénologiques de l'arbre (floraison et fruitification) en vue de la confirmation ou non des résultats obtenus et de leurs enrichissements ;
- Etudier la biologie des principaux insectes ravageurs et mettre au point de méthodes de lutte intégrées.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGBAHUNGBA, G. ET DEPOMMIER, D. 1989. "Aspects du parc à karités-nérés (*Vitellaria paradoxa* Gaertn. f. *Parkia biglobosa* Jacq. Benth.) dans le Sud du Borgou (Bénin)", *Bois et Forêts des Tropiques*, 222, 41-54 pp.
- DOURO KPINDOU, O. K. ET DJEGUI, D. A. (Comm. pers). "Prospection sur les bio-agresseurs du Karité et du néré", Présentation en powerpoint. 14 diapositives.
- DWOMOH, A. E. 2003. "Insect species associated with sheanut tree (*Vitellaria paradoxa*) in Northern Ghana", *Tropical Science*, 43, 70-75 pp.
- DWOMOH, A. E. ; AKROFI, A. Y. AND AHADZI, S. K. 2004. "Natural enemies of the shea defoliator, *Cirina forda*", *Tropical Science*, 44, 124-127 pp.
- EL-SEBAY, Y. M. A. 1984. "Biological, ecological and control studies on the wood-borers, *Bostrychopsis reichei* Mars, *Dinoderus bifoveolatus* woll (Bostrychidae) and *Macrotoma palmata* F", (Cerambycidae). *Thesis. Faculty of Agriculture, Azhar Univ., Egypt*. 263 p.
- GNANGLE, P. C. 2005. "Parcs à karité au Bénin : importance socio-culturelle ; caractérisation morphologique et structurale ; régénération naturelle", *Mémoire de DEA en Aménagement et Gestion des Ressources Naturelles. Faculté des Sciences Agronomiques. Université d'Abomey-Calavi*. 132p.
- HASHEMI RAD, HAMID; MOROVATI, MOHSEN; BAHREYNEY, HASAN; RAJABI, AKBAR; and ZEYDABADI, REZA. (Comm. pers). "Study of some insecticide effects on the Long-horned beetle *Calchaenesthes pistacivora*", *Technical Report*. 16p.

- LAMIEN, N.; TIGABU, M.; DABIRE, R.; GUINKO S. AND ODEN, P. C. 2008. "Insect (*Salebria* sp.) infestation and impact on *Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertn", fruit production in agroforestry parklands. *Agroforestry Systems*, 72, 15-22 pp.
- LÓPEZ PANTOJA, G.; DOMÍNGUEZ, L. AND SÁNCHEZ OSORIO, I. 2008. "Wood-boring insects, repercussion on decay processes", *Europa Cork* 38, 40-45 pp.
- LUO, Q. 1997. "Study on biological control of litchipara-stem borer (Metarbelidae) and longicorn beetle (Cerambycidae) by nematodes", *Journal of South China Agricultural University*, 18, 25-30 pp.
- MASTERS, E. 2004. "La ressource en karité: vue d'ensemble de la recherche et du développement en Afrique", *Actes de l'atelier international sur le traitement, la valorisation et le commerce du karité en Afrique* 13-31 pp.
- ODEBIYI, J. A.; BADA, S. O.; OMOLOYE, A. A.; AWODOYIN, R. O. and ONI P. I. 2004. "Vertebrate and insect pests and hemi-parasitic plants of *Parkia biglobosa* and *Vitellaria paradoxa* in Nigeria", *Agroforestry Systems*, 60, pp: 51-59.
- SALLE, G.; BOUSSIM, J.; RAYNAL-ROQUES, A. ET BRUNCK, F. 1991. "Le karité, une richesse potentielle : perspectives de recherche pour améliorer sa production", *Bois et Forêts des Tropiques*, 228, 11-23 pp.
- SANOU, H. ; KAMBOU, S. ; TEKLEHAIMANOT, Z. ; DEMBELE, M ; YOSSI, H. ; SINA, S. ; DJINGDIA, L. and BOUVET, J-M. 2004. "Vegetative propagation of *Vitellaria paradoxa* by grafting", *Agroforestry Systems*, 60, 93-99 pp.
- SONE, K. ; TOMIMOTO, M.; TOKURAKU, T.; MATSUYAMA, K.; HATA, K.; HIGUCHI, T. AND OKABE, T. 2007. "Improved method of applying non-woven fabric strips inoculated with *Beauveria bassiana* conidia to control *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae) adults", *Journal of the Japanese Forest Society*, 89, 262-268 pp.
- TAKETSUNE, A. 1983. "Studies on the population dynamics of the pine sawyer, *Monochamus alternatus* Hope (Coleoptera: Cerambycidae) and its control by some pathogens", *Bulletin of the Hiroshima Prefectural Forest Experiment Station*, 18, 39-62 pp.

Annexe : Les insectes inventoriés sur le feuillage du karité

N°	Ordres	Familles	Espèces	Localités	Périodes
1	Lepidoptères	Saturniidae	<i>Cryna forda</i> Westwood	Gogoro, Kéroukpogoh et Tchaourou Centre	Juin (larves) et Août (adultes)
2			<i>Gambrastus hecate</i> Rougeot	Kéroukpogoh	Août (adultes)
3		Pieridae	<i>Eucema desmanthi regularis</i> Biller	Bassé Kparou	Août (adultes)
4		Noctuidae	<i>Achaea eutocaloides</i> Guenee	Tchaourou Centre	Août (adultes)
5		Ctenusidae	<i>Thyretes negus</i> Oberthür	Tchaourou Centre	Août (adultes)
6	Orthoptères	Fettigiidae	<i>Habroscemus</i> sp.	Gogoro, Bassé Kparou et Tchaourou Centre	Août
7		Certhiidae	<i>Acrochilum platycorys</i> (Westwood)	Ouoghi, Bassé Kparou, Ina, Tchaourou Centre et Kéroukpogoh	Juillet
8	Coleoptères	Tenebrionidae	<i>Hemiteles senegalensis</i> Haag-Rutenberg <i>Paranysomus femoralis</i> Imhoff	Ouoghi, Bassé Kparou et Ina Bassé Kparou	Juillet Juillet
9		Staphylinidae	<i>Pteroderus sabaeus</i> Erichson	Ouoghi	Octobre
10		Blattellidae	<i>Acalolepta</i> sp.	Bassé Kparou et Tchaourou Centre	Juillet
11		Cimicididae	<i>Proxius curvipes</i> Hustache	Tchaourou Centre et Kéroukpogoh	Juillet
12			<i>Tanomecus</i> sp.	Ouoghi, Bassé Kparou, Ina, Tchaourou Centre et Kéroukpogoh	Juillet à octobre
13		Chrysomelidae	<i>Stagrus</i> sp.	Ouoghi, Gogoro, Bassé Kparou, Tchaourou Centre et Ina	Juillet et Août
14			<i>Monolepta</i> sp.	Bassé Kparou	Juillet
15		Cantharidae	<i>Achilysia</i> sp.	Ouoghi, Gogoro, Bassé Kparou, Tchaourou Centre et Ina	Juillet
16		Bruchidae	<i>Curvelon</i> sp.	Bassé Kparou	Juillet
17		Alcedinidae	<i>Mogosa sericea</i> Kribe	Ouoghi, Bassé Kparou et Kéroukpogoh	Juillet et août

Annexe : Les insectes inventoriés sur le feuillage du karité (suite)

N°	Ordres	Familles	Espèces	Localités	Périodes
19	Hétéroptères	Reduviidae	<i>Lisarda vandensplasi</i> Schouteden	Ouoghi	Juillet
20			<i>Pephricus pellicida</i> (Westwood)	Bassé Kparou	Juillet et août
21		Pyrrhocoridae	<i>Dysdercus voelkeri</i> Selmidt	Bassé Kparou et Ina	Juillet
22		Pentatomidae	<i>Acrosternum militare</i> (Klug)	Kéroukpogoh	Août
23			<i>Amasiana punctata</i> Distant	Tchaourou Centre	Juillet et août
24			<i>Mucrina juvenca</i> Burmeister	Kéroukpogoh	Août
25			<i>Alyrochea aculeata</i> (Westwood)	Gogoro	Juillet
26		Lygaeidae	<i>Dieuches</i> sp.	Bassé Kparou, Tchaourou Centre et Ina	Juillet
27		Coreidae	<i>Pseudothorax devastans</i> Distant	Bassé Kparou et Tchaourou Centre	Juillet
28			<i>Cletus</i> sp.	Tchaourou Centre	Juillet
29	Homoptères	Ricaniidae	<i>Ricania quinquefasciata</i> Stål	Kéroukpogoh	Octobre
30		Fulgoroidea	<i>Zanna tenebrivosa</i> Fabricius	Tchaourou Centre	Juillet
31		Cicadellidae	<i>Cicadella nigrifrons</i> Distant	Bassé Kparou	Juillet
32			<i>Batrachiumorphus</i> sp.	Bassé Kparou et Tchaourou Centre	Juillet et août
33			<i>Coelidia</i> sp.	Tchaourou Centre et Ina	Juillet
34	Diptères	Teplitidae	<i>Ceratitis (Ceratitaspis) carya</i> (Walker)	Gogoro et Kéroukpogoh	Août
35			<i>Leucotaenella guttipennis</i> Bezza	Kéroukpogoh	Août
36		Syrphidae	<i>Ischnodon aegyptius</i> Wiedemann	Ina et Kéroukpogoh	Août
37		Calliphoridae	<i>Rhina</i> sp.	Ouoghi, Bassé Kparou, Ina, Tchaourou Centre et Kéroukpogoh	Juillet à octobre

Annexe : Les insectes inventoriés sur le feuillage du karité (suite et fin)

N°	Ordres	Familles	Espèces	Localités	Périodes
38	Hyménoptères	Sphécidae	<i>Sphex</i> sp.	Ouoghi et Gogoro	Juillet
39		Formicidae	<i>Oecophylla longinoda</i> (Latreille)	Ouoghi, Gogoro, Bassé Kparou, Tchaourou Centre, Ina et Kéroukpogoh	Juillet à octobre
40			<i>Camponotus sericeus</i> (Fabricius)	Ouoghi, Gogoro et Tchaourou Centre	Juillet et août
41			<i>Camponotus</i> sp.	Ouoghi, Bassé Kparou et Tchaourou Centre	Juillet et août
42			<i>Pheidole</i> sp.	Ouoghi et Kéroukpogoh	Juillet et août
43			<i>Crematogaster</i> sp.	Gogoro	Juillet
44		Brachidae	<i>Bracon</i> sp.	Bassé Kparou et Tchaourou Centre	Juillet
45		Anthophoridae	<i>Amegilla acrensis</i> (Fabricius)	Tchaourou Centre et Ina	Juillet et août
46	Dictyoptères	Mantidae	<i>Mantis religiosa</i> Linnaeus	Ouoghi, Gogoro, Bassé Kparou, Tchaourou Centre, Ina et Kéroukpogoh	Juillet à octobre
47			<i>Mantis</i> sp.	Ouoghi, Gogoro, Bassé Kparou, Tchaourou Centre, Ina et Kéroukpogoh	Juillet à octobre