

Inventaire de l'entomofaune associée à la culture de la patate douce (*Ipomea batata* L., Convolvulaceae) dans la zone des terres de barre du Bénin

ZADJI Lionel*, YAYA Mohamed, CHABI Nadia, DOSSOU AGBEDE Rufin, DJAOUGA Nehal

Laboratoire de phytotechnie, d'amélioration et de protection des plantes, Faculté d'agronomie, Université de Parakou, PB 123. Route de l'Okpara, Parakou, Benin.

* Auteur correspondant, email : lionceauz@yahoo.fr

Résumé

La présente étude est une première contribution à la connaissance de l'entomofaune liée à la culture de la patate douce au Bénin. L'étude a été conduite entre août et octobre 2021. Afin d'obtenir une large diversité de l'entomofaune, les techniques du filet fauchoir, du piégeage et de l'observation directe ont été combinées. L'échantillonnage a été réalisé sept fois et ceci tous les dix jours dans quatre champs différents. Les insectes collectés ont été dénombrés et identifiés au rang taxonomique de la famille. Les familles les plus importantes d'insectes ravageurs associés à la culture de la patate douce ont été relevées. Au total 2833 insectes ont été collectés et répartis dans 8 ordres et 28 familles. Les ordres les plus abondants étaient les Coléoptères (47%), les Hémiptères (21,64%) et les Diptères (18,85%). L'indice de Shannon (2,8-2,9) combiné avec ceux de l'équitabilité (0,8-0,9) et de Simpson (0,9) indiquent l'existence d'une diversité élevée des familles avec une large domination des individus d'une petite partie des familles identifiées. Il s'agit des familles des Agromyzidae, Brentidae et Chrysomelidae. Les deux dernières familles appartiennent à l'ordre des Coléoptères et sont connus en tant que familles des insectes ravageurs associés à la culture de la patate douce. Par ailleurs, les familles des insectes prédateurs recensées dans les champs prospectés ne sont pas qualifiées pour assurer la suppression des insectes ravageurs associés à la culture de la patate douce, d'où l'urgence de développer des stratégies efficaces de lutte intégrée.

Mots clé : Patate douce, entomofaune, insectes, diversité, ravageurs, prédateurs, Bénin.

Abstract

This study is a first contribution to the knowledge of the entomofauna associated with sweet potato crop in Benin. The study was carried out from August to October 2021. In order to obtain a wide diversity of the insect fauna, sweep net, trapping and visual observations techniques were combined. Sampling was carried out seven times, every ten days, in four different fields. Collected insects were counted and identified at family taxonomic level. The most important families of insect pest associated with sweet potato crop were emphasized. A total of 2833 insects were collected and divided into 8 orders and 28 families. The most abundant orders were Coleoptera (47%), Hemiptera (21.64%) and Diptera (18.85%). Shannon's index (2.8-2.9) combined with those of equitability (0.8-0.9) and Simpson's index (0.9) indicate the existence of a high diversity of families with a large dominance of individuals from a small part of the identified families. These are the families Agromyzidae, Brentidae and Chrysomelidae. The two latter belong to the order Coleoptera and are known as families of insect pests associated with

sweet potato crop. Furthermore, predatory insect families found in surveyed fields are not qualified to ensure the control of insect pests associated with sweet potato crop, hence the urgent need to develop efficient integrated pest management strategies.

Keywords: Sweet potato, entomofauna, insects, diversity, pests, predators, Benin

INTRODUCTION

La patate douce (*Ipomoea batatas* L.) (PD) fait partie des plantes à racines et tubercules de la famille des convolvulacées consommées par plus de deux milliards de personnes dans le monde (Lebot *et al.*, 2009). Au Bénin, elle est classée au troisième rang des plantes à racines et à tubercules après l'igname et le manioc (DSA, 2023). C'est une culture des régions tropicales et subtropicales mais elle se cultive aussi en zone tempérée (Sihachakr *et al.*, 1997 ; Nyabyenda, 2006). Elle pousse dans des conditions agricoles variées et s'adaptent bien à la chaleur, la sécheresse, à de nombreuses maladies et parasites ainsi qu'à des sols pauvres et inondés (Glato *et al.*, 2017). Ses capacités agronomiques intéressantes, la large adaptation climatique et édaphique de la plupart de ses variétés font d'elle une culture intéressante pour la sécurité alimentaire surtout dans le contexte des changements climatiques. Elle est cultivée sur toute l'étendue du territoire et sur toutes les périodes de l'année à cause de la richesse de ses tubercules (en vitamines A et C, en fer, en calcium et en acides aminés) très appréciés par les consommateurs (Tumwegamire *et al.*, 2011 ; Sanoussi *et al.*, 2016). Elle offre beaucoup de possibilités permettant d'améliorer la nutrition et les revenus ruraux des pays touchés par des carences en micronutriments (Zannou *et al.*, 2017). Cependant, malgré les avantages, potentialités et opportunités qu'elle offre, sa production est confrontée aux attaques d'insectes ravageurs (Doussoh *et al.*, 2016). Ces attaques se produisent en continu au cours de la production, endommagent les feuilles, les lianes et les tubercules et compromettent gravement sa productivité (Wariboko & Ogidi, 2014). A l'exception des études menées sur l'identification des principaux agents pathogènes de la PD au Nord-Bénin (Zinsou *et al.*, 2010) et sur la diversité et la distribution des charançons de la PD (*Cylas* spp.) dans le sud du Bénin (Kotchofa *et al.*, 2019), l'entomofaune de cette culture n'a pas été étudiée au Bénin. Pourtant, dans un programme de lutte efficace, l'étape préliminaire pour protéger avec succès une culture est une bonne connaissance de l'entomofaune associée à celle-ci, c'est-à-dire la population d'insectes nuisibles et bénéfiques principalement présents dans cette culture (Chougourou *et al.*, 2012). C'est dans cette optique que s'inscrit le présent travail dont l'objectif est de déterminer l'abondance et la diversité entomologique (insectes nuisibles et bénéfiques) associée à la culture de la PD, dans une zone agro-écologique productrice de la PD au sud du Bénin et d'identifier les familles d'insectes qui pourraient être des cibles potentielles dans la mise en place d'un programme de lutte contre les insectes ravageurs de la PD.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Présentation du milieu d'étude

L'étude a été réalisée entre août et octobre 2021 dans la zone agro-écologique des terres de barre du Bénin (**Figure 1**). Cette zone est caractérisée par un climat de type Soudano-guinéen à deux saisons de pluie (avec possibilité de 2 récoltes) alternées par deux saisons sèches. La pluviométrie moyenne annuelle varie de 800 à 1400 mm, l'humidité relative de 55 à 95% et la température de 25,3 à 29,7°C (Chevallier *et al.*, 2020). Les sols sont ferrallitiques, formés sur le Continental Terminal, faiblement désaturés (modaux), appauvris (Ferralsols). Les systèmes de production dans cette zone sont basés sur le maïs, le manioc et l'arachide (Chevallier *et al.*, 2020). Les échantillonnages ont été réalisés dans quatre champs différents de production de la PD situés dans les communes de Zagnanado (Zonmon), Sakété (Ayita), d'Avrankou (Kotan) et Zè (Awokpa).

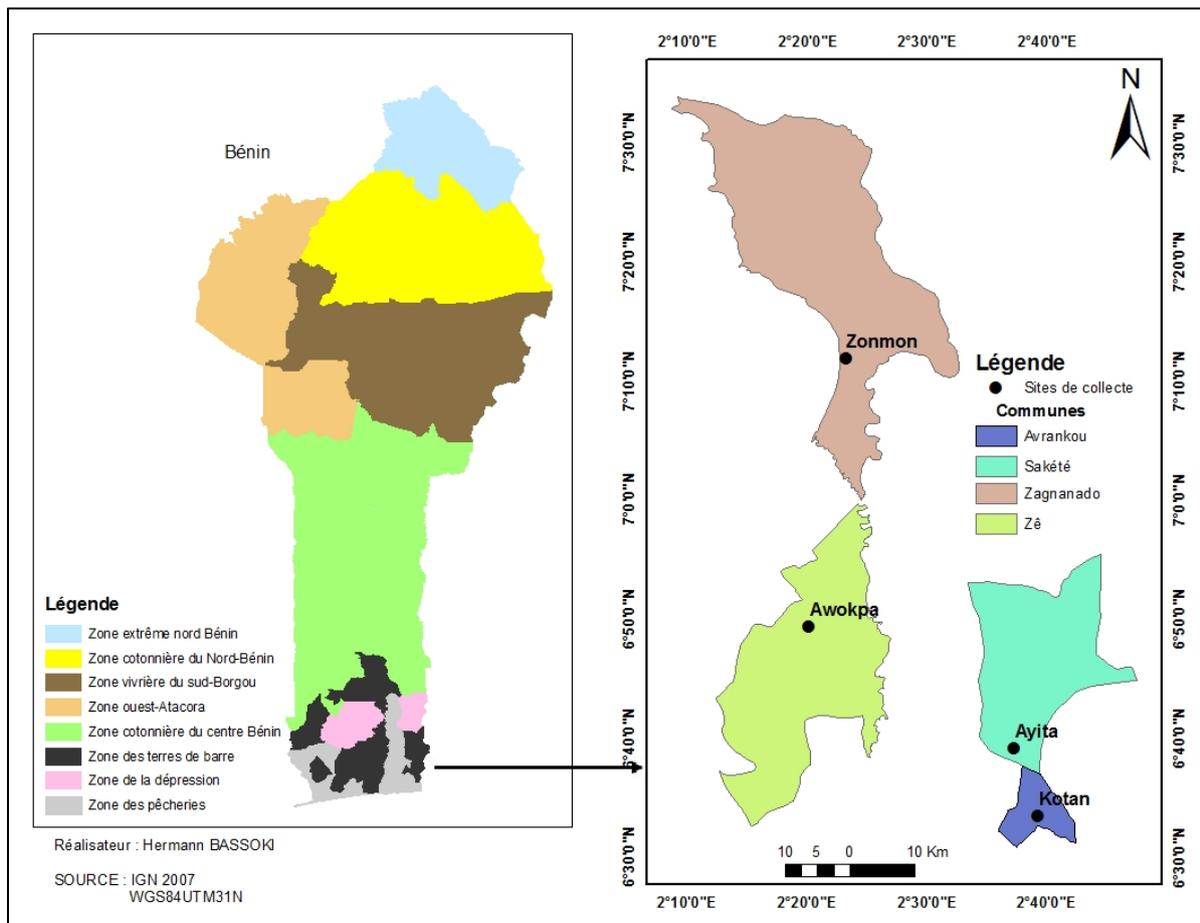


Figure 1 : Carte présentant le milieu d'étude et les sites de collecte

Les champs (sites de collecte) ont été choisis suivants des critères essentiellement basés sur la superficie emblavée (au moins 1 ha), le nombre d'années de production (au moins 5 années antérieures successives de production de la PD dans le champ), l'accessibilité du champ et l'absence de traitements phytosanitaires. En effet, la superficie et le nombre d'années antérieures successives de production de la PD étaient respectivement de 2,33 ha et 8 années pour le champ de Zonmon, 1,7 ha et 7 années pour le champ de Ayita, 1,2 ha et 5 années pour le champ de Kotan, 1,6 ha et 6 années pour celui de Awopka.

Collecte, élevage et conservation des insectes

L'échantillonnage a été réalisé tous les 10 jours au cours de la petite saison des pluies. Il avait démarré six semaines après la plantation et avait couvert la période du 6 août au 5 octobre dans le champ de Zonmon, du 10 août au 9 octobre dans le champ d'Ayita, du 1^{er} août au 29 septembre dans le champ de Kotan et du 15 août au 14 octobre dans le champ d'Awopka. Au total sept échantillonnages ont été réalisés. Afin d'avoir une large diversité de l'entomofaune, trois techniques d'échantillonnage ont été combinées pour la capture des insectes. Il s'agit de la technique du filet fauchoir qui a consisté à balayer avec un filet fauchoir le dessus des plants de la PD alternativement à droite à gauche par un mouvement rapide de va-et-vient permanent, en se déplaçant à vitesse constante d'un bout à l'autre sur la longueur du champ. On s'arrête au bout de 20 à 30 coups de filet pour transférer dans des boîtes plastiques les insectes pris dans la poche du filet. Deux balayages ont été fait par collecte suivant des transects parallèles de 4 m de largeur de sorte à couvrir tout le champ. En ce qui concerne la technique de piégeage, deux

types de piégeage ont été utilisés (piège coloré et piège à fosse). Trois pièges de chaque type ont été placés dans les champs. Les pièges ont été disposés en triangle à égale distance de 40 m environ (Yattara & Francis, 2013). Après chaque collecte, le positionnement des pièges a été changé pour permettre de couvrir le maximum d'espace au cours de la période de collecte. Le piège coloré est une technique basée sur l'attraction visuelle des insectes héliophiles et floricoles par les couleurs. Un récipient plastique (H=13cm et Ø = 22,8cm) de couleur jaune a été placé sur un piquet au même niveau que les plantes. Le récipient a été à moitié rempli d'eau savonneuse. Le piège à fosse a consisté à enfoncer un récipient dans le sol de sorte que le rebord soit au même niveau que la surface du sol. Le récipient a été à moitié rempli d'eau savonneuse. L'eau savonneuse au fond du piège permet d'éviter l'évasion des insectes capturés. Elle a été préparée à base du mélange homogène d'un litre d'eau et une demi-poignée du savon « koto » (appellation en langue local Fon au Bénin), qui est un savon noir ancestral fabriqué artisanalement au Bénin. L'observation visuelle sur plante et dans le sol a porté sur 30 plants choisis au hasard dans le champ. Les plants ont été individuellement et entièrement examinés et les insectes détectés ont été capturés. De plus, un cercle d'un mètre de diamètre a été délimité au pied de chaque plant et le sol minutieusement fouillé pour avoir accès à l'entomofaune enfouie dans le sol.

Les insectes collectés au niveau de chaque site ont été répartis dans des flacons contenant une solution d'éthanol à 70%. Les larves/chenilles récoltées ont été individuellement conservées dans des boîtes en plastique et alimentées avec des feuilles fraîches de la patate douce jusqu'à l'émergence des adultes. Les flacons et les boîtes en plastique ont été transférés au laboratoire.

Identification des insectes collectés

L'identification des insectes a été faite jusqu'au niveau taxonomique de la famille à l'aide d'une loupe binoculaire en se basant sur des caractères morphologiques décrits dans différentes clés pour la reconnaissance des familles. En effet, plusieurs clés de systématiques entomologiques ont été utilisées pour leur l'identification, plus précisément celles de Delvare & Aberlenc (1989) ainsi que Bordat & Arvanitakis (2004).

Estimation de l'abondance relative et de la diversité des familles d'insectes

L'effectif des insectes/individus par famille a été utilisé pour évaluer l'abondance relative (F) selon la formule ci-après :

$$F(\%) = n_i * \frac{100}{N}$$

Avec : n_i le nombre d'individus d'un niveau taxonomique considéré (ici la famille) et N le nombre total d'individus d'individu pour l'ensemble des taxons pris en compte.

La diversité des familles a été évaluée au moyen de trois indices. L'indice de Shannon (H') qui permet d'évaluer la diversité des taxons (ici de la famille) de chaque site échantillonné a été calculé suivant la formule de Magurran (2004).

$$H' = - \sum_{i=1}^s \frac{n_i}{N} * \ln\left(\frac{n_i}{N}\right)$$

Avec : n_i étant l'abondance de la $i^{\text{ème}}$ famille et N l'abondance totale. H' caractérise le nombre plus ou moins grand d'espèces présentes dans un peuplement. S'il est homogène (constitué d'une seule et même famille), alors l'indice $H' = 0$.

L'équitabilité (E) associée à l'indice de Shannon a été calculée par la formule :

$$E = \frac{H'}{H'max}$$

Avec : $H'max = \ln S$; $H'max$ étant la diversité maximale de Shannon et S le nombre total de famille. E est compris entre 0 et 1. S'il tend vers 0, cela signifie que la quasi-totalité des effectifs est concentré sur une famille. Par contre, si toutes les familles ont la même abondance E tend vers 1.

Indice de Simpson's (D) qui mesure la probabilité pour que deux individus sélectionnés au hasard appartiennent à un meme niveau taxonomique été calculé comme suit :

$$D=1-\Sigma\{[ni (ni-1)]/[N(N-1)]\}$$

Avec ni étant le nombre d'individus de la famille donnée et N le nombre total d'individus de toutes les familles considérées. Cet indice varie de 0 (minimum de diversité) et 1 (maximum de diversité).

RESULTATS

Abondance globale et répartition des différents ordres d'insectes

Au total, 2833 insectes ont été récoltés sur les quatre sites prospectés. Ces insectes sont répartis dans 8 ordres à savoir l'ordre des Coléoptères, Hémiptères, Diptères, Hyménoptères, Odonates, Orthoptères, Lépidoptères et Dictyoptères. L'examen de la figure 2 montre que les Coléoptères dominent largement les 7 autres ordres et représente à elle seule 47 % de l'effectif des insectes collectés dans les champs de PD dans la zone d'étude. L'ordre des Hémiptères et des Diptères représentent également une part importante avec respectivement 21,64% et 18,85% de l'effectif d'insectes. Les parts des cinq autres ordres sont faibles avec 8,05% pour les Hyménoptères ; 6,25% pour les Odonates ; 3,28% pour les Lépidoptères ; 2,51% pour les Orthoptères. La part des Dictyoptères est la plus faible avec 0,6% des effectifs d'insectes collectés (**Figure 2**).

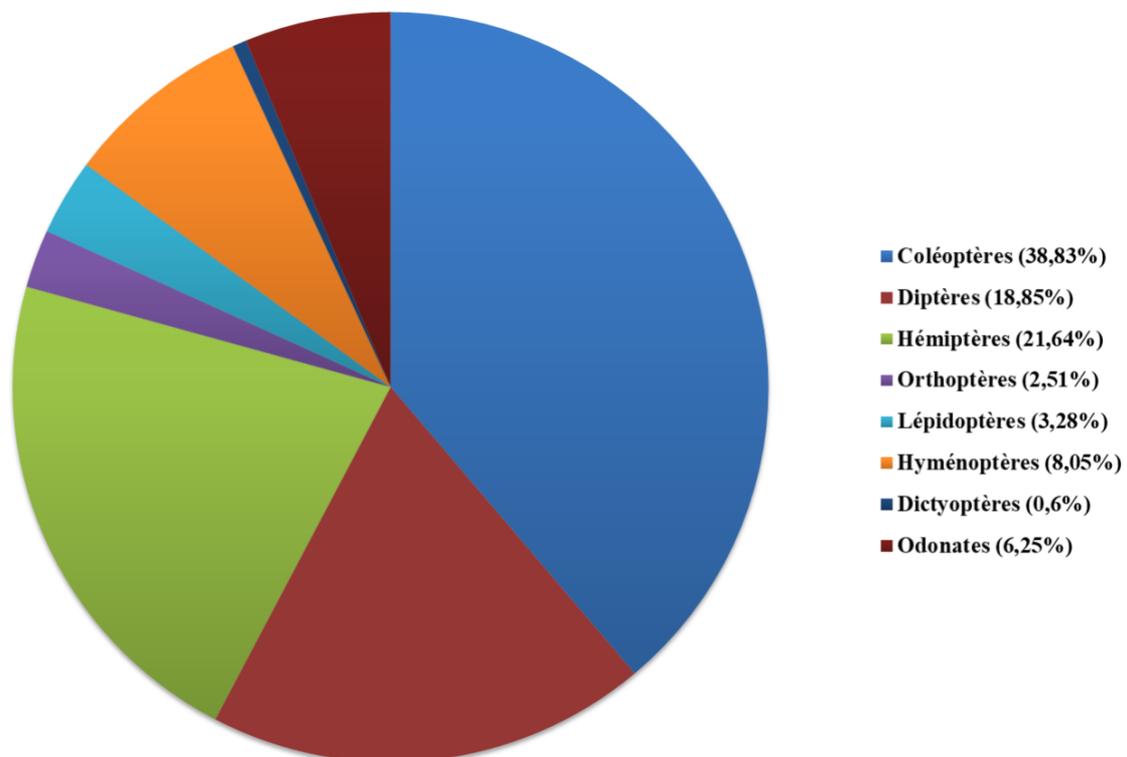


Figure 2 : Répartition des différents ordres d'insectes

En ce qui concerne les sites de collecte, l'abondance des insectes était plus élevée sur le site d'Awokpa (930), suivi des sites de Zonmon (707) puis de Ayita (608) et de Kotan (588). L'analyse de la figure 3 montre que quel que soit le site, les Coléoptères étaient les plus abondants, suivis des Hémiptères et des Diptères. L'ordre ayant la plus faible abondance est celui des Dictyoptères (**Figure 3**).

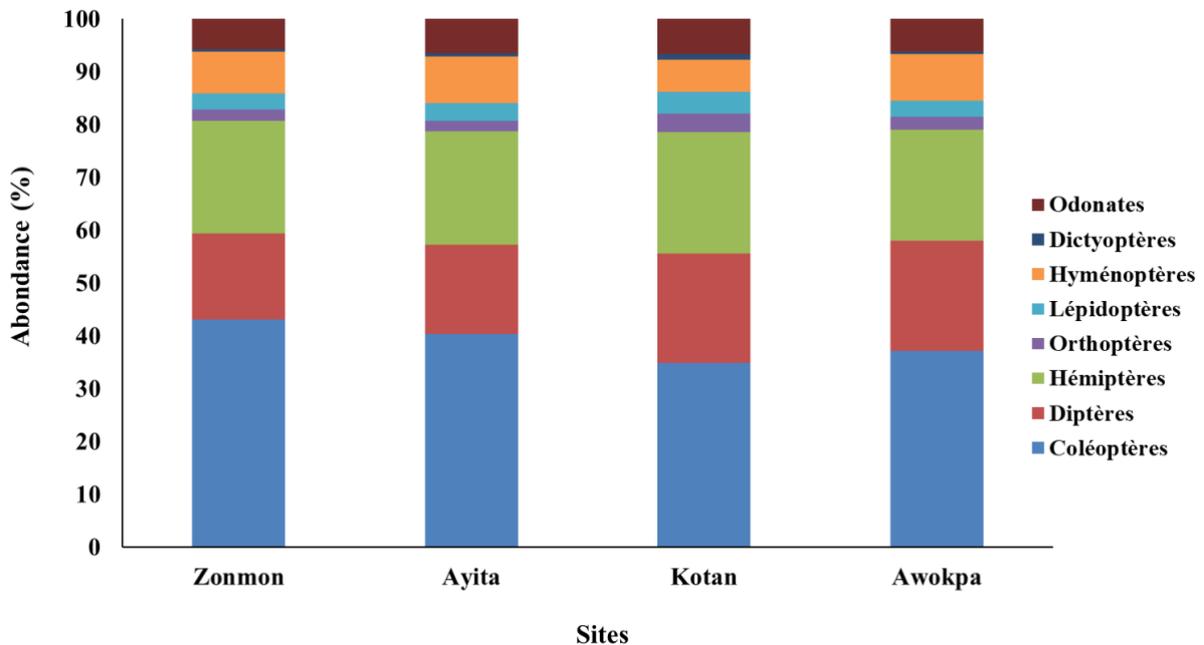


Figure 3 : Abondance relative des différents ordres d'insectes en fonction des sites

Abondance relative des différentes familles

Au total, 28 familles taxonomiques ont été identifiées (**Tableau 1**). Mis à part les familles des Syrphidae et des Cydnidae qui n'ont pas été recensées sur le site de Kotan, toutes les familles recensées étaient présentes sur les trois autres sites. Globalement, la famille la plus abondante est celle des Brentidae (17,86%), suivie des Agromyzidae (11,54%), des Chrysomelidae (11,12%), des Libellulidae (6,25%), des Coreidae (5,86%) et des Scarabaeidae (5,82%) (**Tableau 1**). Par ailleurs, le plus grand nombre de familles (10) a été observé chez les Hémiptères avec une prédominance des Coreidae, des Pyrrhocoridae, des Reduviidae, Cicadellidae, des Pentatomidae, des Membracidae, puis des Dictyopharidae. Les Coléoptères viennent en second rang avec 7 familles dont principalement les Brentidae, les Chrysomelidae, Scarabaeidae et les Coccinellidae. Les Diptères totalisent 4 familles avec une prédominance des Calliphoridae suivis des Sarcophagidae puis des Drosophilidae et des Syrphidae. Les Orthoptères (Tettigoniidae, Gryllidae) et les Hyménoptères (Apidae, Vespidae) comptent chacun deux familles alors que les Lépidoptères (Nymphalidae), Dictyoptères (Mantodea) et les Odonates (Libellulidae) ne comptent qu'une seule famille chacun.

Tableau 1 : Abondances relatives des insectes collectés par site de collecte

Familles	Zonmon		Ayita		Kotan		Awokpa		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Coléoptères (07)	305	43,14	245	40,30	205	34,86	345	37,10	1100	38,83
Chrysomelidae	68	9,62	67	11,02	86	14,63	94	10,11	315	11,12
Scarabaeidae	36	5,09	35	5,76	45	7,65	49	5,27	165	5,82
Brentidae	173	24,47	117	19,24	59	10,03	157	16,88	506	17,86
Carabidae	6	0,85	5	0,82	3	0,51	8	0,86	22	0,78
Lycidae	7	0,99	7	1,15	6	1,02	7	0,75	27	0,95
Meloidae	4	0,57	4	0,66	3	0,51	9	0,97	20	0,71
Coccinellidae	11	1,56	10	1,64	3	0,51	21	2,26	45	1,59
Diptères (04)	115	16,27	103	16,94	122	20,75	194	20,86	534	18,85
Syrphidae	3	0,42	6	0,99	0	0,00	9	0,97	18	0,64
Sarcophagidae	26	3,68	25	4,11	18	3,06	35	3,76	104	3,67
Agromyzidae	71	10,04	57	9,38	77	13,10	122	13,12	327	11,54
Drosophilidae	15	2,12	15	2,47	27	4,59	28	3,01	85	3,00
Hémiptères (10)	151	21,36	131	21,55	135	22,96	196	21,08	613	21,64
Reduviidae	19	2,69	18	2,96	9	1,53	28	3,01	74	2,61
Miridae	5	0,71	5	0,82	3	0,51	5	0,54	18	0,64
Dictyopharidae	11	1,56	6	0,99	15	2,55	9	0,97	41	1,45
Pentatomidae	19	2,69	18	2,96	9	1,53	26	2,80	72	2,54
Pyrrhocoridae	17	2,40	17	2,80	21	3,57	24	2,58	79	2,79
Cicadellidae	27	3,82	14	2,30	9	1,53	23	2,47	73	2,58
Cydnidae	2	0,28	2	0,33	0	0,00	7	0,75	11	0,39
Membracidae	15	2,12	15	2,47	15	2,55	21	2,26	66	2,33
Alydidae	2	0,28	2	0,33	3	0,51	6	0,65	13	0,46
Coreidae	34	4,81	34	5,59	51	8,67	47	5,05	166	5,86
Orthoptères (02)	15	2,12	12	1,97	21	3,57	23	2,47	71	2,51
Tettigoniidae	9	1,27	8	1,32	12	2,04	12	1,29	41	1,45
Gryllidae	6	0,85	4	0,66	9	1,53	11	1,18	30	1,06
Lépidoptères (01)	21	2,97	20	3,29	24	4,08	28	3,01	93	3,28
Nymphalidae	21	2,97	20	3,29	24	4,08	28	3,01	93	3,28
Hyménoptères (2)	56	7,92	54	8,88	36	6,12	82	8,82	228	8,05
Apidae	19	2,69	19	3,13	3	0,51	45	4,84	86	3,04
Vespidae	37	5,23	35	5,76	33	5,61	37	3,98	142	5,01
Dictyoptères (1)	3	0,42	3	0,49	6	1,02	5	0,54	17	0,60
Mantodae	3	0,42	3	0,49	6	1,02	5	0,54	17	0,60
Odonates (1)	41	5,80	40	6,58	39	6,63	57	6,13	177	6,25
Libellulidae	41	5,80	40	6,58	39	6,63	57	6,13	177	6,25
Total (28)	707	100	608	100	588	100	930	100	2833	100

Diversité des familles taxonomiques

L'indice de Shannon varie très faiblement entre les sites échantillonnés. Il est de 2,8 à Zonmon et à Kotan et de 2,9 à Ayita et Awokpa. Il en est de même pour l'indice d'équitabilité qui est de 0,8 à Zonmon et 0,9 à Ayita, Kotan et Awopka. L'indice D de Simpson (0,9) est le même dans tous les sites (Figure 4).

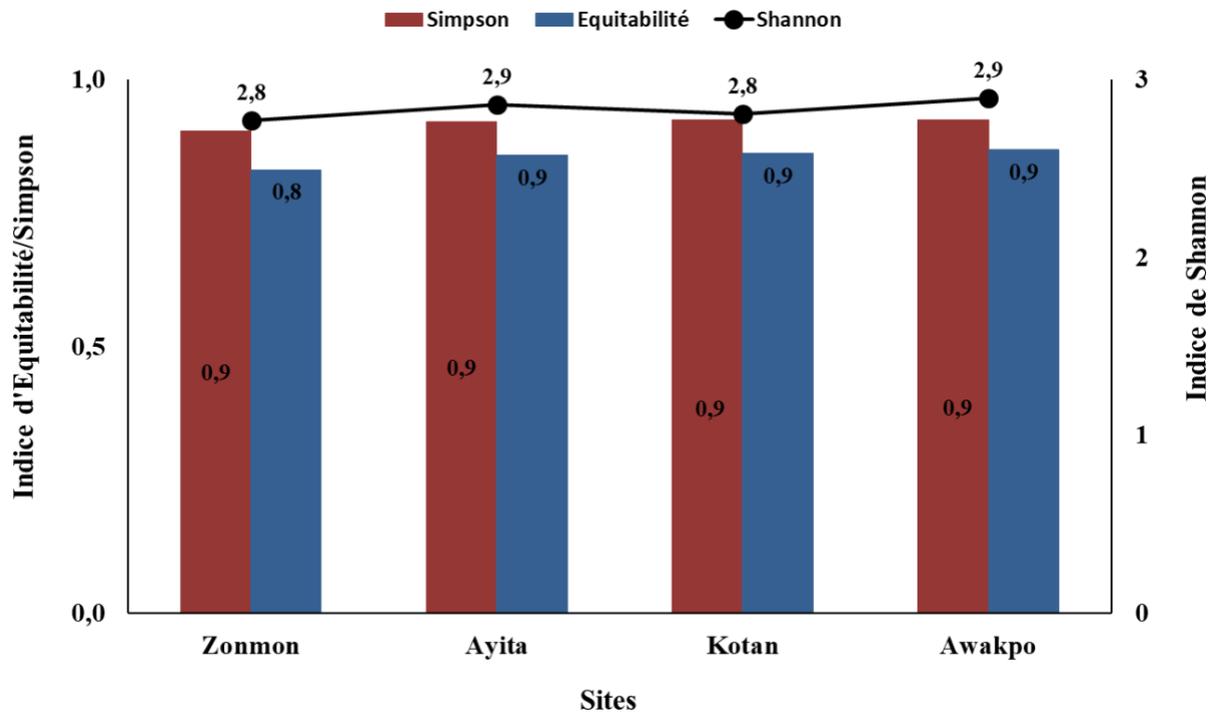


Figure 4 : Indices de diversité des familles recensées en fonction des sites

Intérêt agronomique de l'entomofaune recensé

La répartition des familles recensées selon leurs intérêts agronomiques a permis de constituer le groupe des familles des insectes nuisibles et celui des familles des insectes utiles. Les insectes nuisibles sont constitués de 18 familles de ravageurs (Chrysomelidae, Scarabaeidae, Brentidae, Tenebrionidae, Meloidae, Agromyzidae, Drosophilidae, Dictyopharidae, Alydidae, Tettigoniidae, Gryllidae, Nymphalidae, Pentatomidae, Pyrrhocoridae, Cicadellidae, Cydnidae, Membracidae et Coreidae), et les insectes utiles de 8 familles de prédateurs (Carabidae, Coccinellidae, Syrphidae, Reduviidae, Miridae, Vespidae, Mantodae et Libellulidae), une famille de parasitoïdes (Sarcophagidae) et une famille de pollinisateurs (Apidae). La figure 5 montre l'abondance relative des familles selon leurs intérêts agronomiques. Il en ressort, qu'en général, quel que soit le site, les ravageurs étaient largement abondants avec 76% ; 72,7% ; 80,1% et 73,1% ; suivis des prédateurs avec 17,7% ; 20,1% ; 16,3% et 18,3% des effectifs d'insectes collectés ; respectivement à Zonmon, Ayita, Kotan et Awopkpa. Par ailleurs, les abondances relatives des parasitoïdes et pollinisateurs restent très faibles.

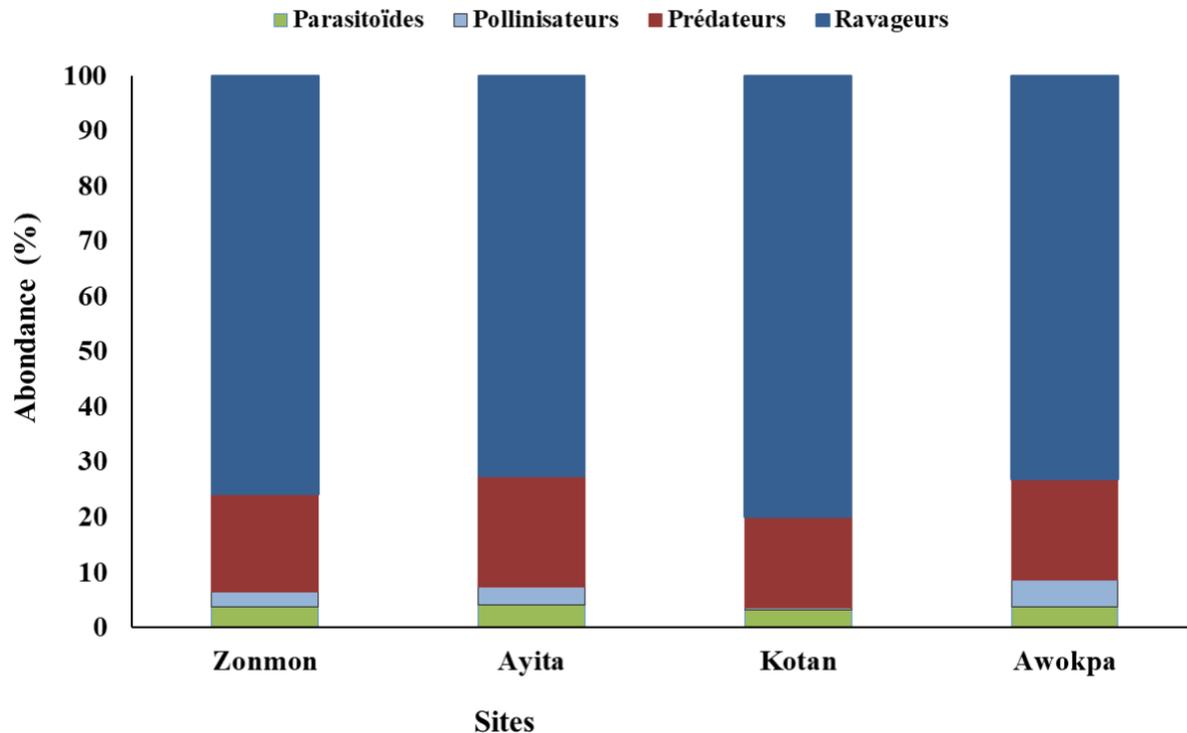


Figure 5 : Abondance relative des familles selon leurs intérêts agricoles

DISCUSSION

La présente étude est la première publiée sur l'entomofaune liée à la culture de la patate douce en plein champ au Bénin. Les résultats ont révélé la présence de 28 familles réparties dans 8 ordres que sont : les Coléoptères, les Hémiptères, les Diptères, les Hyménoptères, les Odonates, les Orthoptères, les Lépidoptères et les Dictyoptères. L'ordre des Coléoptères étant les plus représentés suivis de ceux des Hémiptères (21,64%) et des Diptères (18,85%). Les ordres et les familles trouvés dans les champs de la PD dans la zone d'étude au Bénin corroborent ceux rapportés par Nderitu *et al.* (2009), Reed *et al.* (2009) et Uwaidem *et al.* (2018) dans leurs études sur les insectes associés à la patate douce au Kenya, au Mississippi et au Nigéria, respectivement, à l'exception des Odonates et des Dictyoptères qui n'ont pas été révélés dans ces études. La valeur de l'indice de Shannon (2,8-2,9) combinée avec celles de l'indice d'équitabilité (0,8-0,9) et de l'indice de Simpson (0,9) calculées pour les sites prospectés indiquent l'existence en générale d'une diversité élevée des familles d'insectes identifiées dans les champs de la culture de la PD dans la Zone d'étude avec une large domination des individus d'une petite partie des familles identifiées. Il s'agit des familles des Agromyzidae, des Brentidae et des Chrysomelidae. Les deux dernières familles appartiennent à l'ordre des Coléoptères et sont connues pour être des familles des ravageurs associés à la culture de la PD et rapporté par Ames *et al.* (1996), Reed *et al.* (2009) et Uwaidem *et al.* (2018). Nos résultats corroborent aussi ceux de Bohlen (1973) qui a signalé que les insectes de l'ordre des Coléoptères étaient des ravageurs majoritaires de la patate douce en Tanzanie. Par ailleurs, Il avait été signalé dans les champs de la PD au sud du Bénin la présence de deux espèces de la famille des Brentidae, *Cylas puncticollis* (Boheman 1833) et *C. brunneus* (Fabricius 1797) (Kotchofa *et al.*, 2019). Des études ont aussi révélé que ces deux espèces sont les principaux ravageurs de la PD connus en Afrique (Okonya *et al.*, 2016) causant des pertes de rendements pouvant aller jusqu'à 100 % (Lenne, 1991 ; Okonya *et al.*, 2016). Il en ressort que la présence en abondance d'individus de la famille des Brentidae dans les champs de la PD au Bénin contribue sûrement aux faibles

rendements, moins de la moitié du rendement potentiel des variétés cultivées, obtenus par les producteurs au Bénin (DSA, 2023). En effet, dans leurs études, Kotchofa *et al.* (2019) ont rapporté la présence de *C. puncticollis* dans la commune de Sakété, l'une des communes échantillonnées dans notre zone d'étude, où l'incidence du ravageur était de 100%, c'est-à-dire que tous les champs prospectés étaient attaqués par *C. puncticollis*. Par ailleurs, les familles d'insectes prédateurs recensées constituent un formidable groupe d'arthropodes bénéfiques pour aider à supprimer les larves de Lépidoptères et d'autres insectes à l'intérieur et sous la canopée de la plante de la patate douce (Reed *et al.*, 2009). Mais, elles ne sont malheureusement pas qualifiées pour assurer la suppression des insectes ravageurs des familles inféodées à la culture de la PD, c'est à dire les Brentidae et les Chrysomelidae identifiés dans la présente étude et abondamment présents dans la zone d'étude. Il ressort de ce constat l'urgence de développer des stratégies efficaces de lutte intégrée afin d'assurer une augmentation de la production de la PD au Bénin. Toutefois, notre étude n'ayant pas couvert toutes les zones agroécologiques et toutes les saisons de production de la PD, il est nécessaire de poursuivre l'inventaire dans le reste des zones agroécologiques en mettant l'accent sur le complexe insecte nuisible-insecte utile. Ces premiers résultats sur la connaissance de l'entomofaune associée à la culture de la patate douce pourraient contribuer à l'élaboration de programmes de lutte contre les insectes ravageurs de la PD au Bénin.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ames T., Smit N. E. J. M., Braun A. R., O'Sullivan J. N. & Skoglund, L. G. 1996. *Sweet potato: Major pests' diseases, and nutritional disorders*. International Potato Center (CIP), Lima, Peru, 152p.
- Bohlen E. 1973. *Crop pests in Tanzania and their control*. Berlin, Germany. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF01874325>
- Bordat D. & Arvanitakis L. 2004. *Arthropodes des Cultures Légumières d'Afrique de l'Ouest, Centrale, Mayotte et Réunion*. Montpellier, CIRAD-FLHOR, 291 p.
- Chevallier T., Razafimbelo T.M., Chapuis-Lardy L. & Brossard M. 2020. *Carbone des sols en Afrique : Impacts des usages des sols et des pratiques agricoles*. Rome, Marseille, IRD Éditions. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.irdeditions.34867>.
- Chougourou D.C., Agbaka A., Adjakpa J.B., Ehinnou Koutchika R., Kponhinto U.G. & Elvis Adjalian J.N. 2012. Inventaire préliminaire de l'entomofaune des champs de tomates (*Lycopersicon esculentum* Mill) dans la Commune de Djakotomey au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **6**(4), 1798-1804. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v6i4.34>
- Delvare G. & Aberlenc H.P. 1989. *Les insectes d'Afrique et d'Amérique tropicale : clé pour la reconnaissance des familles*. Montpellier, France, PRIFAS, CIRAD-GERDAT. 302p.
- DSA (Direction de la Statistique Agricole), Avril 2023. *Indicateurs macroéconomiques du secteur agricole 2022*. MAEP. Cotonou, Bénin.
- Doussouh A.M., Dangou J.S., Houedjissin S.S., Assogba A.K. & Ahanhanzo Glele C. 2016. Analyse des connaissances endogènes et des déterminants de la production de la patate douce [*Ipomoea batatas* (L.)], une culture à haute valeur socioculturelle et économique au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **10**(6), 2596-2616. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v10i6.16>
- Glatto K., Aidam A., Kane N.A., Bassirou D., Couderc M., Zekraoui L., Scarcelli N., Barnaud A. & Vigouroux Y. 2017. Structure of sweet potato (*Ipomoea batatas*) diversity in West Africa covaries with a climatic gradient. *PLoS ONE* **12**(5), e0177697. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177697>
- Nderitu J., Sila M., Nyamasyo G. & Kasina M. 2009. Insect species associated with sweet potatoes (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) in Eastern Kenya. *International Journal of Sustainable Crop Production*. **4**(1), 14-18

- Kotchofa R., Baimey H., Fanou A., Zadji L. & Sodjinou E. 2019. Diversity and distribution of sweet potato weevils (*Cylas* spp.) in southern Benin. *Annales de l'Université de Parakou - Série Sciences Naturelles et Agronomie*, **9**(1), 1-10. DOI: <https://doi.org/10.56109/aup-sna.v9i1.58>
- Lebot V., Champagne A., Malapa R. & Shiley D. 2009. NIR Determination of Major Constituents in Tropical Root and Tuber Crop Flours. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **57**(22), 10539–10547. DOI: <https://doi.org/10.1021/jf902675n>
- Lenne J.M. 1991. *Diseases and Pests of Sweet Potato: South East Asia, the Pacific and East Africa*. Natural Resources Institute, Chatham, United Kingdom, 116p.
- Magurran A.E. 2004. Measuring biological diversity. *Current Biology*, **31**, 1141–1224. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.07.049>
- Nyabyenda P. 2006. Les plantes cultivées en Régions tropicales d'altitude d'Afrique. *Tropicultura*, **24**(3), 191-200.
- Okonya J.S., Mujica N., Carhuapoma P. & Kroschel J. 2016. Sweet potato weevil, *Cylas puncticollis* (Boheman 1883). In: Kroschel J., Mujica N., Carhuapoma P. & Sporleder M., eds. Pest Distribution and Risk Atlas for Africa. *Potential Global and regional Distribution and Abundance of Agricultural and Horticultural Pests and Associated Biocontrol Agents Under Current and Future Climates*. International Potato Center (CIP), Lima, Peru, 54-63.
- Reed J.T., Fleming D.E., Schiefer T.L., Bao D. & Jackson C.S. 2009. Insects Associated with Sweet potato, *Ipomoea batatas* (L.), in Mississippi. *Midsouth Entomologist*, **2**, 10-16.
- Sanoussi, A.F., Dansi A., Ahissou H., Adebawale A., Sanni L.O., Orobiyi A. & Sanni A. 2016. Possibilities of sweet potato [*Ipomoea batatas* (L.) Lam] value chain upgrading as revealed by physico-chemical composition of ten elites landraces of Benin. *African Journal of Biotechnology*, **15**(13), 481-489. DOI: <https://doi.org/10.5897/AJB2015.15107>
- Sihachakr D., Haïcour R., Cavalcante Alves J.M., Umboh I., Nzoghé D., Servaes A. & Ducreux G., 1997. Plant regeneration in sweet potato (*Ipomoea batatas* L., Convolvulaceae). *Euphytica* **96**, 143-152. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1002997319342>
- Tumwegamire S., Kapinga R., Rubaihayo P.R., LaBonte Do R., Grüneberg W.J., Burgos G., zum Felde T., Carpio R., Pawelzik E. & Mwangi R.O.M. 2011. Evaluation of dry matter, protein, starch, sucrose, β -carotene, iron, zinc, calcium, and magnesium in east african sweet potato [*Ipomoea batatas* (L.) Lam.] Germplasm. *HortScience*, **46**(3), 348-357. DOI: <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.46.3.348>
- Uwaidem Y., Borisade A., Akpan E.A. & Essien R.A. 2018. Insect Pest Complex and Beneficial Insects Associated with Sweet Potato (*Ipomoea batatas*) (Lam.) in Southern Nigeria and Key Pests to Consider in Control Programmes. *Journal of Agriculture and Ecology Research International*, **16**(2), 1-9.
- Wariboko C. & Ogidi I.A. 2014. Evaluation of the performance of improved sweet potato (*Ipomoea batatas* L. LAM) varieties in Bayelsa State, Nigeria. *African Journal of Environmental Science and Technology*, **8**(1), 48-53.
- Yattara A.A.A. & Francis F. 2013. Impact des méthodes de piégeage sur l'efficacité de surveillance des pucerons: illustration dans les champs de pommes de terre en Belgique. *Entomologie Faunistique – Faunistic Entomology*, **66**, 89-95
- Zannou A., Gbaguidi M.A.N. & Ahoussi-Dahouenon E. 2017. Synthesis of research on sweet potato (*Ipomoea batatas*) with a view to its valorization: A review. *International Journal of Chemical Science*, **1**(2), 84-89.
- Zinsou V., Paraïso A., Thomas-Odjo A. & Ahohuendo B. C. 2010. Identification des principaux agents pathogènes de la patate douce (*Ipomoea batatas* Lam) au Nord-Bénin. *Annales des Sciences Agronomiques*, **14**(2), 241-255.