

# African Journal of Tropical Entomology Research

ISSN : 2791-0113 (Online)

Journal homepage: [www.ajter.com](http://www.ajter.com), Lenaf homepage: [www.lenaf-ifa.org](http://www.lenaf-ifa.org)

Research article

OPEN ACCESS



## *Achaea catocaloides* : un ravageur devenu un aliment riche en protéines à promouvoir partout en Afrique: Publication secondaire

©Latham, P.<sup>1</sup>, ©Mabossy-Mobouna, G.<sup>2,3</sup>, ©Konda Ku Mbuta, A.<sup>5</sup>, ©Looli Boyombe, L.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Retired Officer of the Salvation Army, U.K.

<sup>2</sup>Teacher-Researcher, Laboratoire de Nutrition et d'Alimentation Humaines, Faculté des Sciences et Techniques, Université Marien Ngouabi, Congo Brazzaville.

<sup>3</sup>Unité de Recherche Nutrition, Santé et Motricité Humaine, Institut Supérieur d'Education Physique et Sportive, Université Marien Ngouabi, Congo Brazzaville.

<sup>4</sup>Equipe d'Entomophagie, Laboratoire d'Entomologie Appliquée et Fonctionnelle, Institut Facultaire des sciences Agronomiques de Yangambi, BP-1232 Kisangani, R.D. Congo.

<sup>5</sup>Biologist, Research Institut in Health Sciences (I.R.S.S.), Kinshasa, D.R. Congo

\*Corresponding author, E-mail: [paullatham36@btinternet.com](mailto:paullatham36@btinternet.com)

Copyright © 2022 Latham et al. | Published by LENAF/ IFA-Yangambi | [License CC BY-NC-4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



Received: 7 August 2022

Accepted: 22 October 2022

Published : 29 Dec 2022

### RÉSUMÉ

*Achaea catocaloides* (Guenée, 1852) (Erebidae), la pyrale africaine du pommier est une espèce migratrice, et les larves peuvent apparaître en très grand nombre et endommager gravement les cultures de cacao, de café, d'agrumes, de plantain et de mangue. Cependant, en République du Congo, en République démocratique du Congo et en Angola, les larves sont considérées comme une source de nourriture importante et hautement nutritive. La vulgarisation de la consommation de cette chenille partout où elle pullule en Afrique constituerait à la fois un moyen efficace de lutte contre ces dégâts sur les cultures d'importance et une véritable source alimentaire pour l'homme.

**Mots-clés :** *Achaea catocaloides*, ravageur des cultures, source de nourriture, éruption, pullulation, espèce migratrice.

### ABSTRACT

***Achaea catocaloides*: a pest that has become a protein-rich food to be promoted throughout Africa: A secondary publication**

*Achaea catocaloides* (Guenée, 1852) (Erebidae), the African apple tree moth, is a migratory species, and larvae can appear in very large numbers and cause serious damage to cocoa, coffee, citrus, plantain and mango crops. However, in the Republic of Congo, Democratic Republic of Congo and Angola, the larvae are considered an important and highly nutritious food. Publicizing the consumption of this caterpillar wherever it swarms in Africa would constitute both an effective means of reducing the damage to important crops and provide an excellent source of food for humans.

**Keywords:** *Achaea catocaloides*, crop pest, food source, eruption, outbreak, migratory species.

### INTRODUCTION

L'apparition soudaine d'un grand nombre d'insectes est assez courante sous les tropiques. En Afrique, les

criquets et diverses espèces de lépidoptères peuvent couvrir de vastes zones, dévorant presque toutes les plantes vivantes. C'est le cas du criquet migrateur et

récemment de la chenille légionnaire d'automne (*Spodoptera frugiperda* Smith, J.E. 1797) dont les larves occasionnent actuellement des sérieux dégâts sur les cultures en Afrique.

Il en est de même d'*Achaea catocaloides* un ravageur envahissant présent en Afrique il y a quelques décennies (Pitman, 1931), dont les larves se nourrissent d'une grande variété de plantes, y compris les cultures économiques. Les insectes ravageurs envahissant soulèvent déjà une grande inquiétude sur la sécurité alimentaire. Par ailleurs, l'importance des insectes comme source alimentaire riche en protéines pour l'alimentation humaine et animale reste la piste favorisée par différentes études scientifiques face à la viande classique pendant ce moment de protection de la biodiversité et de l'environnement.

En effet, il y a lieu de reconsidérer notre attitude vis-à-vis des insectes même ceux qui s'attaquent à nos cultures, qui sont des potentielles ressources alimentaires pour l'homme et les animaux d'élevage (Malaisse, 2022). Un exemple typique de cette situation concerne les chenilles d'*Achaea catocaloides*, un redoutable ravageur des cultures qui est entrain de devenir de plus en plus une véritable source de nourriture en Afrique. Le présent article est une synthèse d'informations sur *Achaea catocaloides* de son statut comme ravageur de cultures et de sa consommation comme aliment pour l'homme. Nous parlons en premier de son introduction et sa dispersion en Afrique. Ensuite, nous la décrivons succinctement

et signalons sa récolte et sa consommation par l'homme dans certains pays d'Afrique. En fin, nous formulons quelques recommandations de sa valorisation dans l'alimentation humaine.

### *Achaea catocaloides* ravageur envahissant

#### Introduction et dispersion en Afrique

*Achaea catocaloides* (Guenée, 1852) (Erebidae), la pyrale africaine du pommier est une espèce migratrice, et les larves peuvent apparaître en très grand nombre et endommager gravement les cultures de cacao, de café, d'agrumes, de plantain, de mangue, et de safou. La première éruption d'*Achaea catocaloides* a été enregistrée par Pitman à Entebbe en Ouganda en 1931. Elle a ensuite été observée en Sierra Leone (Hargreaves, 1936). Le phénomène a ensuite été signalé à Accra au Ghana (Lest, 1979). Une série de pullulations a été observée au Ghana en 1969, 1972 et 1973. Puis une épidémie a été signalée à Umudike, Nigeria sur *Pentaclethra macrophylla*, *Zea mays* et *Manihot esculenta* (Eluwa, 1977), et au Gabon (Maisels, 2004). En 2008 et 2009, une épidémie a été observée au Libéria et en Guinée (CABI, 2009). Au Nigeria, un nouveau foyer de cette espèce a été observé en 2014 (Oke et al., 2015). Espèce migratrice, endémique à l'Afrique de l'Ouest et présente dans toute l'Afrique centrale.



**Figure 1.** Larves d' *Achaea catocaloides*. Photo : Konda Ku Mbuta.

#### Description et comportement

##### Ovule

Verdâtre clair, conique, à surface profondément côtelée et sculptée (Eluwa, 1977). Dans la province du Kongo Central, les adultes pondent généralement leurs œufs au

sommet des arbres sur les nouvelles feuilles de préférence sur quelques espèces dont *Dacryodes edulis*, *Acacia mangium*, *Acacia auriculiformis*, *Pentaclethra macrophylla*, *Pentaclethra eetveldeana*, *Canarium schweinfurthii* (Konda Ku Mbuta comm. pers.).

##### Larve

Long de 43 à 45 mm. Tête brun rougeâtre à noire. Corps marbré blanc grisâtre avec des taches noires. Deux bandes gris clair sur la face dorsale du thorax et de l'abdomen. Les premiers segments thoraciques sont marqués dorsalement de noir, avec une bande de couleur brique sur la partie médiane dorsale ; les derniers segments abdominaux portent deux tubercules rouge foncé sur le dos ; quelques poils blancs raides naissent également au milieu de taches arrondies.

Face ventrale grise et bordée sur les côtés par deux bandes noirâtres. Pattes et fausses pattes jaunes (Alibert, 1951). Les chenilles descendent de la plante

nourricière sur des brins soyeux (Maisels, 2004). C'est des sommets des arbres que les jeunes larves par leur fil de soie et avec le ballonnement du vent, gagnent le feuillage des branches inférieures des arbres hôtes et la végétation environnante en se laissant tomber (Konda Ku Mbuta comm. pers.). Lorsqu'une épidémie se produit, les excréments qui tombent peuvent ressembler à de la pluie. La larve réagit au bruit soudain en se secouant d'un côté à l'autre. Au dernier stade, la chenille se laisse tomber au moindre toucher.



**Figure 2.** *Achaea catocaloides* signe d'éclosion sur *Acacia mangium*. Photo : Konda Ku Mbuta

### Pupe

La pupa mesure 20 mm de long et 6 mm de large. Couleur brunâtre : le crémaster possède huit crochets placés à deux hauteurs différentes. Avant-dernier segment cannelé. Dernier segment brun foncé. Tête et couvertures alaires légèrement plus colorées que le reste de la chrysalide (Alibert, 1951). La nymphose a lieu dans le sol sous les feuilles mortes (Konda Ku Mbuta comm. pers.). Les larves attachent deux feuilles ensemble et la chrysalide se forme entre elles (Maisels, 2004). Les chrysalides sont souvent mangées par de petites fourmis (Konda Ku Mbuta comm. pers.).

### Imago

Envergure 50 mm. Longueur du corps 22 à 25 mm. Couleur générale gris brunâtre. Tête petite avec des yeux noirs, striés de brun. Antennes longues et fines, brun clair. Palpes labiaux assez grands et bruns. Thorax couvert de très longs poils gris. Abdomen également brun grisâtre. Ailes antérieures

brun foncé; une grande tache plus foncée sur la partie externe de l'aile. L'aile est traversée par trois lignes en zigzag. Bout d'aile marqué de sept points clairs. Ailes postérieures également brun foncé, mais portant plusieurs taches jaunâtres, la plus longue étant vers la base. Le dessous de l'aile antérieure est gris jaunâtre, le jaune étant surtout marqué au centre de l'aile. Le dessous des ailes postérieures est également gris jaunâtre, mais entièrement tacheté de petits points noirs. Au milieu de l'aile, il y a deux stries en zigzag. Pattes grises ; tarse plus léger que le fémur et le tibia (Alibert, 1951).

Dans le laboratoire l'émergence des adultes a lieu la nuit entre 2h et 5h (Konda Ku Mbuta comm. pers.). Le papillon se nourrit de jus de fruits et de miel et boit de l'eau (Eluwa, 1977). Dans le jardin protégé, les accouplements des adultes ont été observés la nuit aux heures très humides entre 1h et 5h (Konda Ku Mbuta comm. pers.). Les œufs sont pondus 3 à 5 jours après l'émergence.



**Figure 3.** Imago de *Achaea catocaloides* © Konda Ku Mbuta **Figure 4.** Papillon adulte buvant du jus de passion. ©PKonda Ku Mbuta

### Cycle de développement

Le cycle total développement de l'espèce *Achaea catocaloides* est estimé à 36-45 jours (Ochou, 2009). La durée d'incubation des œufs est de 2-3 jours, le stade de chenille dure 20 à 22 jours. Ce stade est préjudiciable car défoliateur de plusieurs espèces végétales. Après cela, la chenille arrête de se nourrir et se prépare à devenir chrysalide. 24 heures après, elle devient une chrysalide. La couleur est alors marron-vif. La chrysalide prend une couleur marron-foncé 24 heures plus tard et poursuit son développement soit au total 6-8 jours. A l'issue de cette période, l'adulte qui est le papillon va émerger et vivre pendant 8 à 12 jours (Lavabre, 1992 ; N'Guessan et al., 2017).

### Plantes nourricières

Les larves d'*Achaea catocaloides* sont polyphages et se nourrissent d'une grande variété de plantes, y compris les cultures économiques. Des observations faites de 2016 à 2022 au Kongo Central en R.D. Congo par l'équipe du projet Chenilles basée à Kilueka, 58 plantes nourricières ont été dénombrées (Konda Ku Mbuta comm. pers.). Les plantes nourricières appartiennent à toutes les strates de la végétation parmi les lianes, arbrisseaux, arbustes, arbres et l'herbe comme la pelouse (Konda Ku Mbuta comm. pers.). Elles endommagent gravement les cultures de cacao, de café, d'agrumes, de plantain, de mangue et d'Arachide (Dejean, 1991 ; N'Guessan et al., 2017). Un proverbe kikongo dit : « Nsangula kaluti n'ti » = la chenille Nsangula se trouve sur toutes les plantes.

### Ravageurs et parasites

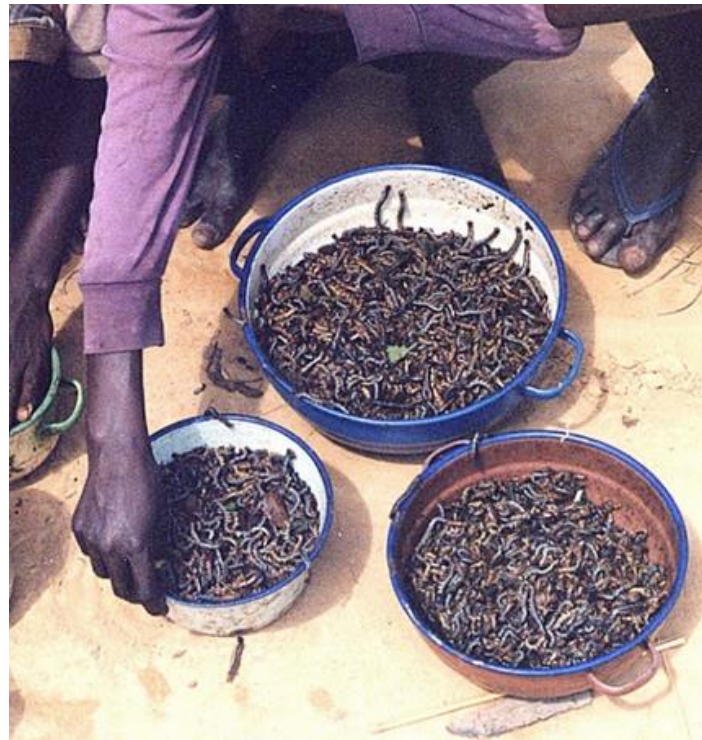
Les larves sont attaquées par les fourmis arboricoles (en particulier *Oecophylla longinoda* et *Tetramorium aculeatum*) (Dejean et al., 1991) et de petites fourmis peuvent tuer les pupes. Oiseaux, mantes religieuses et plusieurs Hymenoptera sp. attaquent les larves (Alibert, 1951 ; Dejean et al.,

1991). Les lézards et les araignées se nourrissent également des larves (Eluwa, 1977). Une mouche tachinidée, *Exorista larvarum*, et une guêpe, *Hyposoter exiguae*, sont connues pour parasiter les larves (Oke et al., 2015).

### Récolte et consommation des larves d'*Achaea catocaloides*

*Achaea catocaloides* (Guenée, 1852) (Erebidae), la pyrale africaine du pommier est une espèce migratrice, et les larves peuvent apparaître en très grand nombre et endommager gravement les cultures de cacao, de café, d'agrumes, de plantain, de mangue, et de safoutiers. Bien que la consommation des pupes ait été signalée il y a bien longtemps au Nigeria (Eluwa, 1977), la consommation de cette chenille n'a pas été populaire comme pour les autres espèces de chenilles largement documentées.

C'est à partir d'une attaque massive de chenilles défoliatrices observée en 2016 dans plusieurs pays d'Afrique (N'Guessan et al., 2017), qu'une pullulation de cette espèce, consommant les feuilles d'*Acacia auriculiformis*, a été également observée à Brazzaville, dans la forêt de la Patte d'Oie, située au cœur de la ville. La découverte, dans les circonstances non encore connues, que la chenille était comestible a entraîné sa récolte immédiate et totale par les habitants de Brazzaville en moins d'une semaine ! Quatre ans plus tard, une nouvelle éruption est observée dans le même biotope. Depuis, les larves d'*Achaea catocaloides* sont considérées comme une source de nourriture importante et hautement nutritive en République du Congo, en République démocratique du Congo et en Angola, (Lautenschläger comm. pers., Latham, 2021; Mabossy-Mobouna, 2022). C'est ainsi qu'en 2017, dans une publication des lépidoptères dont les chenilles sont consommées en Afrique, Malaisie et Latham (2017) citent les larves d'*Achaea catocaloides*.



**Figure 5.** Chenilles à vendre sur un marché. Photo : Gracia Matondo

Lors de la collecte des larves, les enfants crient « Heh, heh », ce qui fait que les chenilles se balancent d'un côté à l'autre, ce qui les rend faciles à repérer. Sinon, elles peuvent être difficiles à voir. Les larves sont collectées sur les plantes ou sur le sol en dessous des feuilles mortes et de grandes quantités

peuvent souvent être collectées. Les larves sont bouillies dans l'eau avec un peu de sel et séchées au soleil. Des quantités de chenilles séchées sont souvent vendues dans les marchés et/ou conservées pour la consommation au cours de l'année.

**Tableau 1.** Noms vernaculaires

Pays	Province	Langue	Nom
Angola (1)	Uíge	Kikongo	Mindelemoka
			Muchangumuna
RD Congo (2)	Kongo Central	Kikongo	Lukunku
			Minsangula, Nsangula, Munsangula
RD Congo (3)	Kwilu (Masi Manimba)	Mbala	Mimbimbi
		Ngongo	Mimbin
		Suku	Mingingi
		Yansi	Mimbian
Rép. Congo (4)	Département du Pool	Koyo	Ayihi
		Lari	Mabilu
		Mberé	Ayihi
	Cuvette-Ouest	Mbosi	Ayihi
		Téké du Nord	Ayihi
Département de Lékoumou	Téké du Sud	Babili or Babila	

Références : (1) Lautenschläger pers. comm. (2) Ndia Nsoki, 1994 ; Laman, 1936 ; Latham, 2003, (3) Madamo-Malasi, 2022, (4) Mabossy-Mobouna, 2022.

## Lutte contre *Achaea catocaloides* par sa valorisation alimentaire

Les larves *Achaea catocaloides* sont connues pour leurs sérieux dégâts sur les arbres forestiers et les adultes comme ravageurs des agrumes, car ils perforent les fruits (Hargreaves, 1936 ; Roberts, 1969). Elles sont aussi d'importants défoliateurs de cultures telles que le cacao, le café, les agrumes, le plantain et la mangue (N'Guessan et al., 2017). D'importantes quantités d'excréments déversées par les larves peuvent contribuer à l'amélioration du sol.

Par ailleurs, cette espèce est une chenille comestible importante en R.D. Congo, disponible sur les marchés locaux et urbains en cas d'épidémie (Latham, 2015 ; Konda Ku Mbuta, comm. pers.). Dans le passé, les larves colonisaient de vastes étendues de forêt dans le Kongo Central et étaient récoltées en grande quantité (Konda Ku Mbuta comm. pers.).

La vulgarisation de la consommation de cette espèce occasionnerait la récolte massive et régulière de cette chenille partout où elle pullule en Afrique, ce qui réduirait sensiblement sa population d'une saison à l'autre, protégeant ainsi les cultures dont elle se nourrit. Ceci constituerait à la fois un moyen efficace de lutte contre ces dégâts sur les cultures d'importance et une véritable source alimentaire pour l'homme. Ainsi, les grandes campagnes onéreuses de lutte chimique contre cette chenille qui polluent l'environnement et qui détruisent la santé des êtres vivants en Afrique, pourraient se résumer à des simples sensibilisations de la population sur une nouvelle source alimentaire riche en protéines.

Par ailleurs, en tant que source de nourriture pour l'homme, on pourrait envisager son élevage. En R.D. Congo par exemple, les chenilles collectées sur *Dacryodes edulis*, *Pentaclethra eetveldeana*, *Acacia sp.* ont été élevées avec succès dans des cages jusqu'à la nymphose. Les adultes émergés dans le laboratoire, ont été élevés dans le jardin protégé sous moustiquaire jusqu'à l'obtention des chenilles de dernier stade. La difficulté est que le développement larvaire de l'espèce nécessite beaucoup de liberté et d'espace qui limitent le succès de l'expérience dans un micro-jardin protégé (Konda Ku Mbuta comm. pers.).

## CONCLUSION

Bien que largement considérées comme un ravageur sérieux des cultures en Afrique (CABI Invasive Species Compendium), les larves d'*Achaea catocaloides* sont en fait un aliment protéique précieux, apparaissant en quantités considérables, même si à des moments irréguliers. La commercialisation des larves fournit également une

importante source de revenus à de nombreuses personnes dans les zones rurales et urbaines. Il est important d'établir la valeur nutritive des larves et les raisons de l'apparition soudaine de l'insecte dans une zone particulière.

## Remerciements

Nous voudrions exprimer nos remerciements au Dr Matthias Nuss de Senckenberg Naturhistorische Sammlungen, Dresden pour avoir identifié l'espèce à partir de spécimens préservés fournis par Augustin Konda Ku Mbuta. Nous tenons également à remercier Val McAtear, bibliothécaire à la Royal Entomological Society et Stéphanie Davister, bibliothécaire, Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech.

## Declaration

Cet article est une publication secondaire basée sur une étude rapportée pour la première fois dans la revue African Journal of Tropical Entomology Research (Latham et al., 2022).

## RÉFÉRENCES

- Alibert, H. (1951) *Les insectes vivant sur les cacaoyers en Afrique Occidentale*. Dakar Institut Français d'Afrique Noire, Mem. 15 174 pp.
- Boorman, J. (1970) *West African butterflies and moths*. Longman
- CABI (2009) Crop-eating caterpillars swarm over Liberia. [http://cabiblog.typepad.com/hand\\_picked/2009/02/cropeating-caterpillars-swarm-over-liberia.html](http://cabiblog.typepad.com/hand_picked/2009/02/cropeating-caterpillars-swarm-over-liberia.html)
- CABI Invasive Species Compendium <https://www.cabi.org/isc/search/index?q=Achaea%20catocaloides> (Accessed 30.6.2022).
- Dejean, A., Nkongmeneck, B., Corbara, B., Djieto-Lordon, C., (1991). Impact des fourmis arboricoles sur une pullulation d'*Achaea catocaloides* (Lepidoptera, Noctuidae) dans des plantations de cacaoyers du Cameroun, et étude de leurs Homopteres associés. *Acta Oecologica* 12(4), 471-488
- Eluwa, M.C. (1977) Aspects of the biology of *Achaea catocaloides* in Nigeria (Lepidoptera, Noctuidae). *Revue de Zoologie Africaine*, 91(4): 875-892
- Hargreaves, E. (1936) Fruit piercing Lepidoptera of Sierra Leone. *Bull. Ent. Res.* 27, 589-605
- Laman, K.E. (1936). *Dictionnaire Kikongo – Français*. 1183 pp.
- Latham, P., Malaisse, F., Konda Ku Mbuta, A., Oberprieler, R. (2021) *Some caterpillars and*

- pupae eaten in Africa*. 282 pp. (Édition préliminaire).
- Latham, P., Mabossy-Mobouna, G., Nkonda Ku Mbuta, A., & Looli, B. L. (2022). *Achaea catocaloides*: a pest or a protein-rich food to be promoted throughout Africa?. *African Journal of Tropical Entomology Research*, 1(2), 99–104. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6969784>
- Lavabre, E.M. (1992). Ravageurs des cultures tropicales. Le Technicien d'Agriculture Tropical, 21. Editions Maisonneuve et Larose, Paris, France. 178 p.
- Leston D., (1979). The natural history of some West African insects. 8. The annual invasion of Accra by noctuid moths (Lep., Noctuidae). *Entomologists Monthly Magazine* 115: 35–36.
- Mabossy-Mobouna, G., Ombeni, J.B., Bouyer, T., Latham, P., Bisaux, F., Bocquet, E., Brinck, B., Konda Ku Mbuta, A., Madamo-Malasi, F., Nkulu Ngoie, L., Tabi Ekebil, P.P., Malaisse, F. (2022) Diversity of edible caterpillars and their host plants in the Republic of the Congo. *African J. Tropical. Entomol. Res.* Vol. 1 (1):3-27
- Madamo-Malasi, F., Malaisse, F., Latham, P., Francis, F., & Caparros Megido, R. (2022). Caterpillars consumed in Masi-Manimba territory (Kwilu), Democratic Republic of the Congo. *Journal of Insects as Food and Feed*. ISSN 2352-4588 online, <https://doi/10.3920/JIFF 2022-0032>, 12 pp.
- Maisels, F. (2004) Defoliation of a Monodominant Rain-Forest Tree by a Noctuid Moth in Gabon. *Journal of Tropical Ecology*, 20(2): 239-241, 2004
- Malaisse, F. (2022). Les insectes : un problème mais aussi une solution pour l'Afrique. *African Journal of Tropical Entomology Research*, 1 (1) : 1-2.
- Martins, D.J., Miller, S.E., Cords, M., Hirschauer, M.T., & Goodale, C.B. (2014). Observation on an irruption event of the moth *Achaea catocaloides* (Lepidoptera: Erebidae) at Kakamega forest, Kenya. *Journal of East African Natural History* 103(1): 31–38.
- Mbata (1995) Traditional uses of Arthropods in Zambia Food insects Newsletter 18 (3) 1, 5 – 7
- Morris, B. (2004) *Insects and human life*. Berg Publishers, xv + 317 pp.
- Ndia N'soki, M. K. (1994) *Sagesse Kongo. L'Étincelle*, Kinshasa. 275 pp.
- N'Guessan, W. P., Gouamené, C. N., N'Guessan, K. F., Aka, A. R., Tahi, G. M. Coulibaly, K., Kassin, K. E., Assi, M. E., Guiraud, S. B. Kébé B. I., & Koné. B. (2017). La chenille *Achaea catocaloides* Guénée (Lepidoptera: Erebidae), une nouvelle menace pour la cacaoculture en Côte d'Ivoire. 2017 International Symposium on Cocoa Research (ISCR) Lima, Peru, 13-17 November 2017. 9p.
- Kébé B. I. et Koné. B. (2017). La chenille *Achaea catocaloides* Guénée (Lepidoptera; Erebidae), une nouvelle menace pour la cacaoculture en Côte d'Ivoire. 2017 International Symposium on Cocoa Research (ISCR) Lima, Peru, 13-17 November 2017. 9p
- Ochou O. G., N'Guessan K. F., Kouamé L. (2009). Information sur la situation des chenilles au Libéria, vérification de l'existence / présence des chenilles en Côte d'Ivoire et évaluation de leurs impacts socio-économiques. Rapport de mission CNRA. 10 p.
- Oke, O.A., Oladigbolu, A.A., Alamu, O.T. (2015) An outbreak of *Achaea catocaloides* Guenee (Lepidoptera: Erebidae) at the National Horticultural Research Institute, Ibadan. *Wudpecker Journal of Agricultural Research* 4, 017 – 020
- Pitman C.R.S. (1931). Capt. C.R.S. Pitman's observations on the excessive abundance and possible migration of a Catocaline moth in Uganda. *Proceedings of the Entomological Society of London* A 5: 64–65.
- Roberts, H. (1969). *Forest insects of Nigeria with notes on their biology and distribution*. Commonwealth Forestry Institute. Institute Paper 44. Oxford, 208 pp.