



Incidence des chenilles défoliantes sur sept clones élites de caféier robusta en diffusion dans les conditions pédoclimatiques de Yangambi en République Démocratique du Congo

© Tshimi E^{1*}, © Lomboto A¹, Lomboto I¹, Bamawa L², Batondisa K.³, & © Alongo S⁴

¹Institut National d'Etude et Recherche Agronomique de Yangambi, Programme café

²Institut National d'Etude et Recherche Agronomique de Yangambi, Programme phytogénétique

³Institut National d'Etude et Recherche Agronomique de Yangambi, Chef de station de recherche de GIMBI

⁴Institut Facultaire des Sciences Agronomiques de Yangambi, Laboratoire d'agroécologie et ingénierie de l'environnement

* Correspondance: tshimiaaron@gmail.com

Copyright © 2022 Tshimi et al. Open Access Article under [License CC BY-NC-4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



Received: 02 Septembre 2021

Accepted: 19 mai 2022

Published: 25 juillet 2022

RESUME

La culture du caféier robusta à la région de Yangambi est confrontée à des nombreux problèmes notamment les dégâts causés par les maladies et les ravageurs. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'incidence des quatre chenilles défoliantes inventoriés en plein champs de caféier en expérimentation. Les résultats obtenus montrent que l'incidence de chenilles défoliantes sur le caféier robusta diffère en fonction de clone et de la saisonnalité. Le test d'ANOVA a indiqué des différences très hautement significatives ($p < 0,001$) entre les quatre espèces de chenilles défoliantes par rapport à leurs incidences sur les sept clones de caféier étudiés. Les taux d'incidence moyens durant l'essai sont compris entre $0,52 \pm 0,05$ % chez *Cephonodes hylas* et $22,77 \pm 7,52$ % chez *Dichocrocis crocodora*, le taux moyen d'attaque pour *Epicampoptera* spp ($7,34 \pm 1,85$ %) et *Leuroptera coma* ($4,14 \pm 1,84$ %) se trouve en position intermédiaire. Si on tient compte de la saison d'attaque des quatre ravageurs faisant objet de cette étude, on observe que la grande saison sèche de janvier à mars et le début de la grande saison pluvieuse de juillet à septembre sont des périodes propices de pullulation des quatre espèces de chenilles défoliantes. Cependant, parmi les quatre ravageurs étudiés, seule l'espèce *Dichocrocis crocodora* cause des dégâts assez significatif au caféier robusta que les autres ravageurs comme *Epicampoptera* spp, *Leucoptera coma* et *Cephonodes hylas*.

Mots-clés : caféier robusta, chenille défoliante, incidence, Yangambi, RD Congo

ABSTRACT

Impact of defoliating caterpillars on robusta coffee trees under the soil and climate conditions of Yangambi in the Democratic Republic of Congo

Robusta coffee cultivation in the Yangambi region is faced with numerous problems, including damage caused by diseases and pests. The objective of this study was to evaluate the incidence of four defoliating caterpillars inventoried in coffee fields under experimentation. The results obtained show that the incidence of defoliating caterpillars on robusta coffee differs according to clone and seasonality. The ANOVA test indicated very highly significant differences (p -value 0,001) between the four species of defoliating caterpillars in relation to their incidence on the seven coffee clones studied. The average incidence rates during the trial ranged from $0.52 \pm 0.05\%$ for *Cephonodes hylas* to $22.77 \pm 7.52\%$ for *Dichocrocis crocodora*, with the average attack rate for *Epicampoptera* spp ($7.34 \pm 1.85\%$) and *Leuroptera coma* ($4.14 \pm 1.84\%$) in the middle position. Taking into account the season of attack of the four pests in this study, it is observed that the long dry season from January to March and the beginning of the long rainy season from July to September are favourable periods for the outbreak of the four defoliating caterpillar species. However, among the four pests studied, only the species *Dichocrocis crocodora* causes more damage to robusta coffee than other pests such as *Epicampoptera* spp, *Leucoptera coma* and *Cephonodes hylas*.

Keys words: Robusta coffee, defoliator caterpillar, incidence, Yangambi, DR Congo

1. INTRODUCTION

Le caféier robusta représente 30 % de la production mondiale du caféier et est plus cultivé en Afrique centrale et de l’ouest, au Brésil, en Indonésie et aux Philippines (Michel, 2001). Il pousse à l’état sauvage dans presque toutes les forêts de la zone tropicale africaine (Bennett, 2001). Cependant, que ce soit à l’état sauvage, en pépinière ou en champ, le feuillage des caféiers est parasité par des nombreuses chenilles de papillons (Demyk, 2008) parmi lesquelles la pyrale (*Dichocrocis crocodora*) ; les *Epicampoptera* spp, le sphinx de caféier (*Cephonodes hylas*) et des chenilles mineuses (*Leucoptera coma*) (Anonyme, 2002 ; Filani, 2003) rencontrées chez les caféiers de l’Afrique centrale et occidentale (AGCD, 1989 ; Broggio, 2008). Dans bien des cas, les chenilles mineuses sont celles, qui, à l’échelle mondiale, occasionnent les pertes les plus considérables (Autrique et Perreaux, 1989). Dans les plantations de caféier à Yangambi, en R D Congo, les chenilles les plus dévastatrices des caféiers sont les *Dichocrocis crocodora* et *Epicampoptera* spp (Dibue, 2009). Ces chenilles, causent divers dégâts. Elles rongent, trouent, dévorent, broutent, plient et minent les feuilles des caféiers provoquant ainsi la défoliation des arbres (Autrique & Perreaux, 1989 ; Chevaugéon, 1998). Cette défoliation a pour conséquences la réduction du nombre des feuilles pendant le développement initial des fruits et la réduction du poids de fèves de 30 %, les pertes d’eau par transpiration de 45 % avant-midi et 52,6 % après midi, la perte des fruits et enfin une influence négative sur la respiration, la nutrition carbonée et le rendement (Coste, 1989).

La présente étude vise à évaluer l’incidence des

chenilles défoliantes sur les 7 clones élites de caféier robusta en diffusion à Yangambi. L’étude à tester l’hypothèse selon laquelle l’incidence des chenilles défoliantes sur le caféier robusta serait différente suivant les saisons et/ou le type de clone à Yangambi.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Présentation de la zone d’étude

Cette étude a été menée à Yangambi, au programme national de recherche sur le café, de l’institut national pour l’étude et la recherche agronomique (INERA) en RD Congo. Yangambi (figure 1) est situé dans la cuvette centrale congolaise entre 24°16’95 et 25° 8’ 48 Est, 0°38’77 et 1° 10’ 20 Nord (Drachoussoff et al., 1991) à 480 m d’altitude. Le climat qui y règne est de type équatorial chaud et humide avec quatre saisons, dont deux saisons de pluie et deux saisons sèches (Bernard, 1945). Les précipitations annuelles moyennes sont d’environ 1875 mm, la température annuelle moyenne de 24,9 °C comprise entre un minimum de 19,9°C et un maximum de 30 °C. Selon Alongo et al. (2013), l’hygrométrie relative oscille entre 77,7 % et 85,5 %.

On y rencontre plusieurs groupements végétaux depuis le stade pionnier (recrûs forestier et forêts secondaires, etc.) jusqu’à la forêt climacique (forêts semi-caducifoliées, forêts ombrophiles à *Gilbertiodendron dewevrei*, etc.) (Van Wambeke, 1954).

Les sols de la région de Yangambi appartiennent dans le groupe des ferralsols d’après la classification WRB (2006), des oxisols (USDA), des sols ferrallitiques (France et Fédération de Russie) et des latosols (Brésil) (Alongo et al., 2013).

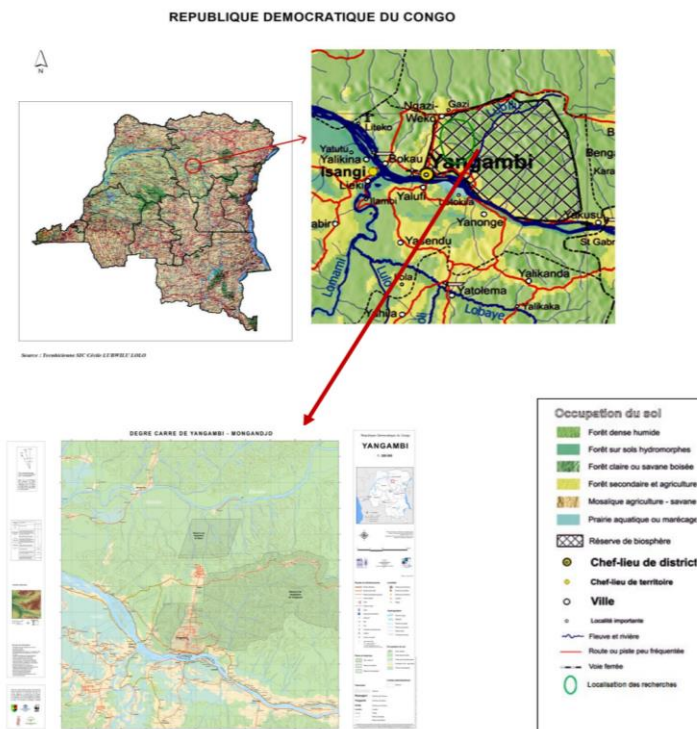


Figure 1 : Localisation de la cité de Yangambi sur la carte de la RD Congo (Ebuy, 2009)

2.2. Dispositif expérimental

Nous avons évalué sept clones de caféier dont L36, L48, L93, L147, L215, L251 et SA 158. Chaque clone avait quatre répétitions dont chacune seize lignes à raison de 20 pieds par ligne soit 320 pieds de caféier par bloc sur une superficie totale de 1 hectare soit une densité de plantation de 1280 pieds aux écartements de 3 x 2,5 m.

2.3. Description des clones de caféiers robusta utilisés

La caféière développée par l'INERA-Yangambi est constituée d'un matériel clonal sélectionné en particulier pour sa bonne productivité, sa tolérance aux parasites, ses qualités commerciales (gros grains et qualités organoleptiques) (Dibue, 2009). Ce faisant, la variété robusta de Yangambi est constituée de plusieurs clones provenant de la station de LULA, Yangambi, EYALA et de l'Indonésie (jardin botanique de Java). Les caféiers d'un même clone étant dits autostériles, le planteur doit donc veiller à ce que plusieurs clones soient réunis dans sa parcelle, et bien répartis pour permettre la fécondation. A ce titre, le matériel utilisé pour la présente étude est constitué de sept clones de caféiers élites en diffusion au niveau de l'INERA Yangambi à savoir, L36, L48, L93, L147, L215, L251 et SA 158.

Parmi les sept clones de caféier en étude, six clones sont plagiotropes (floraison après deux ans et demi) excepté L36 qui est orthoplagiotope. Cependant, le rendement moyen à l'hectare pour les différents clones étudiés est de 1,5 tonnes/ha/an de café marchand quand bien même que le rendement à l'hectare peut parfois avoiner 2 à 2,5 tonne/ha/an lorsqu'il s'agit d'un champ isolé sans mélange clonal mais inter-plantés avec des pollinisateurs.

La plantation était réalisée au début de la saison des pluies entre septembre-novembre 2016 pour la grande saison de pluie et entre mars-avril pour petite saison pluvieuse. L'entretien a consisté au sarclage pour supprimer les mauvaises herbes qui concurrencent les caféiers en eau et en minéraux biodisponibles, étouffent les jeunes plants et favorisent l'apparition des maladies.

2.4. Collecte des données

La méthodologie globale de collecte des données a consisté au suivi annuel des attaques de sept clones de caféiers élites par des chenilles défoliantes pendant six ans soit de 2006-2012 d'une part, et d'autre part, aux relevés mensuels des températures et des précipitations pendant toute la période de l'essai. Pour y arriver, les rondes phytosanitaires ont été effectuées pendant chaque trimestre de l'année dans les champs expérimentaux en vue d'identifier et dénombrer les chenilles défoliantes et leurs dégâts sur les caféiers. Les observations ont porté avant tout sur l'identification des chenilles défoliantes qui attaquent les pieds de caféier en plein champs et ensuite, sur la nature des dégâts causés sur les caféiers (feuilles rongées, trouées, dévorées, broutées, repliées et minées etc.). Pour cela, un comptage manuel simple de plants ainsi attaqués a été effectué sur base du nombre

total de plants plantés afin de calculer l'incidence de chenilles défoliantes sur le nombre total des caféiers plantés. Pourquoi n'avez-vous pas calculé la sévérité ? Enfin, les données des températures et des précipitations utilisées dans cette étude ont été collectées auprès de la station agro-climatologique de l'INERA – Yangambi au Km 5.

2.5. Identification des chenilles défoliantes

Le caféier héberge une faune et une flore parasites très riches qui compliquent notablement sa culture. Leur identification dans les champs expérimentaux a consisté à analyser les dégâts sur les feuilles d'abord et par après retrouver la chenille solitaire sur ces feuilles grâce à la reconnaissance de la morphologie des chenilles couramment rencontrées dans les champs de caféiers robusta d'Afrique (Autrique et Perreaux, 1989). Parmi les espèces de chenilles défoliantes fréquemment trouvées dans les champs de caféier à Yangambi, contre lesquelles une action de lutte est indispensable partout où elles se manifestent on peut citer : *Dichocrocis crocodora*, *Epicampoptera marantica*, *Epicampoptera vulvonata* et *Epicampoptera andersoni*, *Leucoptera coma*, *L. coffeina* et *Cephonodes hylas*.

2.5.1 *Dichocrocis crocodora*

Dichocrocis crocodora est une pyrale enrouleuse des feuilles (Figure 2). Le papillon a une envergure de 20 à 29 mm alors que la chenille adulte mesure environ 2,5 cm (source d'information STP). Elle est donc glabre, non arpeuteuse, et le papillon, au repos, a les ailes étendues perpendiculairement au corps. Les très jeunes chenilles jaunes, à tête d'abord noire, brune ensuite.

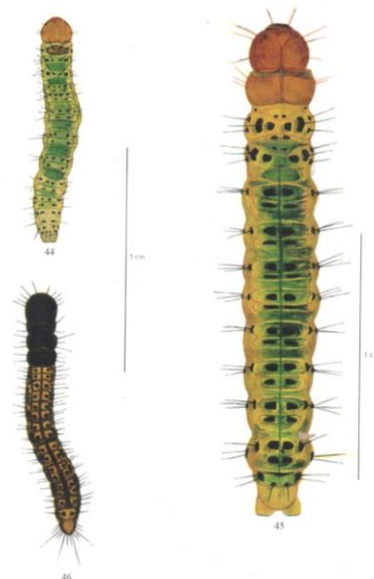


Figure 2. Chenille défoliante du caféier robusta à Yangambi (RD. Congo), 44=*Dichocrocis crocodora* au deuxième âge, 45= chenille de la pyrale au cinquième âge commençant à jaunir, 46= chenille de *Lecythocera schoutedeniella* (Lepesme, 1946).

L'imago est généralement nocturne, à mouvement vifs, beaucoup se cachent, étant endophytes et construisant un abri (Autrique et Perreaux, op-cit). Le cycle vital est de deux à deux mois et demi, les œufs sont déposés en plaquettes d'une cinquantaine d'œufs en moyenne ; ces plaquettes mesurent 1/2 à 1 cm de longueur sur quelques millimètres de largeur, et sont déposées la plupart du temps à la face inférieure des feuilles. L'incubation de l'œuf dure dix à douze jours ; une même femelle dépose deux ou trois plaquettes de 30 à 100 œufs, en deux ou trois jours, soit au total 100 à 150 œufs en moyenne. La larve subit quatre stades dont les deux premiers mènent un mode de vie grégaire. Les chenilles vivent en colonies entre les feuilles accolées ou pliées en forme de poche. Les colonies se dispersent dans le courant du troisième stade. La chenille vit, dès lors, en isolé. Les feuilles sont rongées au départ et ensuite perforées mais les nervures étant toutefois respectées (BREDO, 1939).

2.5.2. *Epicampoptera spp*

Les chenilles d'épicampoptères (Figure 3) sont très caractéristiques par un renflement du corps derrière la tête orangée et leur long appendice caudal filiforme (Autrique et Perreaux, 1989). Les papillons gris-brun d'aspect terne de 3 à 4 cm d'envergure, sont très difficiles à repérer le jour sauf en cas d'attaque massive. Les jeunes chenilles vert-fonces tandis que les chenilles âgées d'un gris-brun violacée.

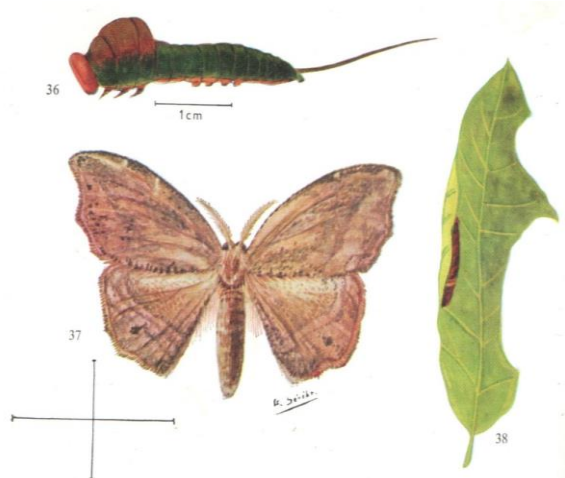


Figure 3. *Epicampoptera sp* : chenille défoliante du caféier robusta à Yangambi (RD. Congo), 36 et 37 = chenille et papillon d'*Epicampoptera marantica*, 38= chrysalide d'*Epicampoptera sp*. Enroulée dans une feuille (Lepesme, 1946).

A la fin de leur développement, elles mesurent 5 cm de long. Le développement larvaire dure environ 4 semaines. Les jeunes larves vivent plus ou moins groupées et rongent par endroits la face inférieure des feuilles. Ensuite, elles se dispersent et entament les feuilles par les bords, ne laissant subsister que la nervure principale. D'importantes populations de ces chenilles peuvent apparaître soudainement, et occasionner une défoliation complète des caféiers (Dushimirimana et al., 2016). Toutefois, lorsque l'infestation est faible, les

chenilles peuvent être récoltées manuellement et détruites.

2.5.3. *Cephonodes hylas* (sphinx du caféier)

Le papillon crépusculaire de 4 à 6 cm d'envergure, la chenille mesure 7 cm (Figure 4). Les œufs sont pondus séparément sur les feuilles, d'habitude à la face supérieure de celle-ci. L'incubation dure trois à quatre jours. Après trois semaines la chenille a atteint son complet développement et se chrysalide dans le sol. Cette chrysalidation dure trois semaines environs (Bredo, 1934). Les dégâts sont quasiment similaires à ceux des *Epicampoptera sp* avec la seule différence le *cephonodes hylas* coupe les bourgeons apicaux tendres du caféier, ce qui entraîne l'hypertrophie du bois et prolifération des gourmands au niveau du collet. D'ordinaire on assiste à l'apparition de die back et la production des baies ne redevient normale qu'après dix-huit mois des fortes invasions.

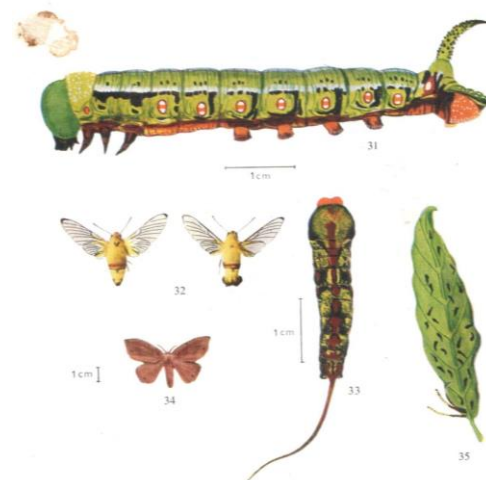


Figure 4. *Cephonodes hylas* (sphinx du caféier) : insectes nuisibles aux caféiers robusta à Yangambi (RD. Congo), 31 et 32= chenille et papillon de *Cephonodes hylas*, 33 et 34= chenille et papillon d'*Epicampoptera vulvornata*, 35= ponte et jeunes chenilles d'*E. vulvornata* (Lepesme, 1946).

2.5.4. *Leucoptera coma* (chenille mineuse)

La chenille adulte mesure 4-5 mm de longueur les œufs très petits et brillants, les chenilles vivent en colonies on les trouve par groupe d'une dizaine disposées en ligne et avançant dans le parenchyme tout en s'alimentant. Elles provoquent la plupart du temps des grandes taches brunes sur les deux faces de la feuille. Elles ne dévorent que le parenchyme et laissant l'épiderme intact et provoquent de nombreuses chutes des feuilles (Lepesme, 1946).



Figure 5. *Leucoptera coma* : insecte adulte nuisible aux caféiers robusta à Yangambi (RD. Congo). (Lepesme, 1946).

2.6. Observations réalisées

Les observations ont été faites sur la présence et les dégâts des chenilles défoliantes sur les caféiers (feuilles rongées, trouées, dévorées, broutées, repliées et minées, etc.) en expérimentation. Nous avons utilisé la relation suivante :

$$\text{Taux d'attaque (\%)} = \frac{\text{plants attequés}}{\text{plants totaux}} \times 100$$

2.7. Analyses statistiques des données

Les données brutes obtenues ont été codifiées en Excel. Le test d'ANOVA a permis de tester

l'incidence des chenilles défoliantes sur les clones de caféiers robusta en essai à l'aide du logiciel Statistica 6.0. La comparaison multiple pour vérifier les différences entre chenilles en fonction des clones via le test de Newman-Keuls.

3. RESULTATS

3.1. Température et précipitation moyenne (2006-2012)

La variation de la température de l'air et des précipitations moyennes durant la période d'étude est présentée sous un climatogramme (Figure 6) en vue de mieux caractériser la tendance climatique pendant la période d'essai. De l'analyse du climatogramme précipitations-températures, il se dégage nettement que le site d'étude appartient dans la zone climatique équatoriale influencée par un climat du type Af de Köppen, où il pleut pratiquement tous les mois. Toutefois, le climatogramme de la période d'essai établi selon le modèle Gaussen en absence des données sur l'ETP indique la période exceptionnellement aride au mois de janvier qui se traduit par les quantités de précipitations inférieures à 50 mm et de ce fait, le passage de la courbe des précipitations au-dessous de la courbe des températures. Malgré cela, le climat du site d'étude paraît relativement humide avec de fortes précipitations annuelles pour tous les autres mois de l'année et en conséquence, la courbe des précipitations passe au-dessus de celle de la température et les précipitations de la saison sèche sont supérieures à 60 mm.

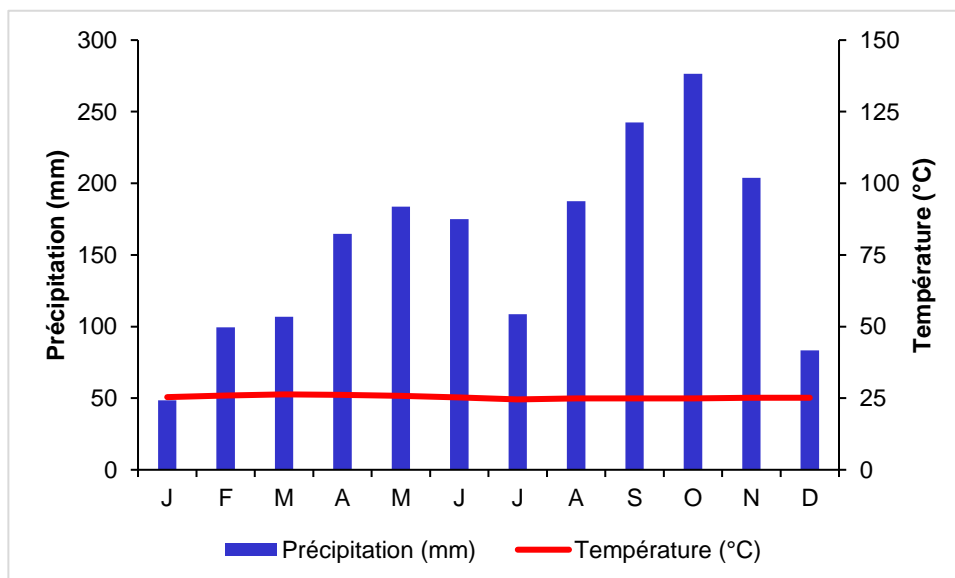


Figure 6. Climatogramme de la zone d'étude sur la période 2006 – 2012

3.2. Le taux d'attaque des clones de caféier par quatre espèces de chenilles défoliantes

La figure 7 présente les résultats de l'évolution temporelle du taux d'attaque de chaque chenille défoliante sur les sept clones de caféier robusta sur la période 2006-2012. De l'analyse des résultats, il se dégage de façon générale que le taux d'attaque varie d'un clone de caféier à l'autre suivant les trimestres durant la période. A ce titre, pour l'espèce *Dichocrocis crocodora*, le taux d'attaque est élevé au troisième trimestre de l'année (juillet-septembre) et cela s'observe sur la quasi-totalité des clones de caféier robusta expérimentés mais de façon remarquable pour les clones L36 (34,31 %), L93 (36,56 %), L215 (35,19 %), SA158 (34,48 %) et L147 (29,43 %). De même, pour l'espèce *Epicampoptera spp* où le taux d'attaque est élevé au troisième trimestre (juillet-septembre) et premier trimestre (janvier-mars) de l'année pour les clones L93 (12,22 %), L36 (12,26 %),

L147 (8,94 %), L147 (8,95 %), L251 (8,39 %) et L215 (8,10 %).

S'agissant des taux d'attaque des espèces *Leuroptera coma* et de *Cephonodes hylas*, la période d'attaque pendant l'année demeure la même que celle observée pour *Epicampoptera spp* c'est-à-dire au premier (janvier-mars) et troisième trimestre (juillet-septembre) de l'année. Les clones de caféier robusta les plus atteints par *Leuroptera coma* au premier trimestre de l'année sont notamment L36 (3,69 %), L93 (10,05 %), SA158 (9,43 %), L251 (5,33%) et L215 (4,08 %) ; même constat est fait au troisième trimestre de l'année où le taux d'attaque paraît de nouveau élevé pour les clones L36 (10,85 %), L96 (6,58 %), SA158 (5,93%) et L147 (4,44 %). Par ailleurs, bien que la période d'attaque soit également la même pour *Cephonodes hylas*, il sied de noter son incidence est très faible (< 1 %) que celle celles des trois autres chenilles défoliantes étudiées et cela pour tous les clones de caféier robusta étudiés.

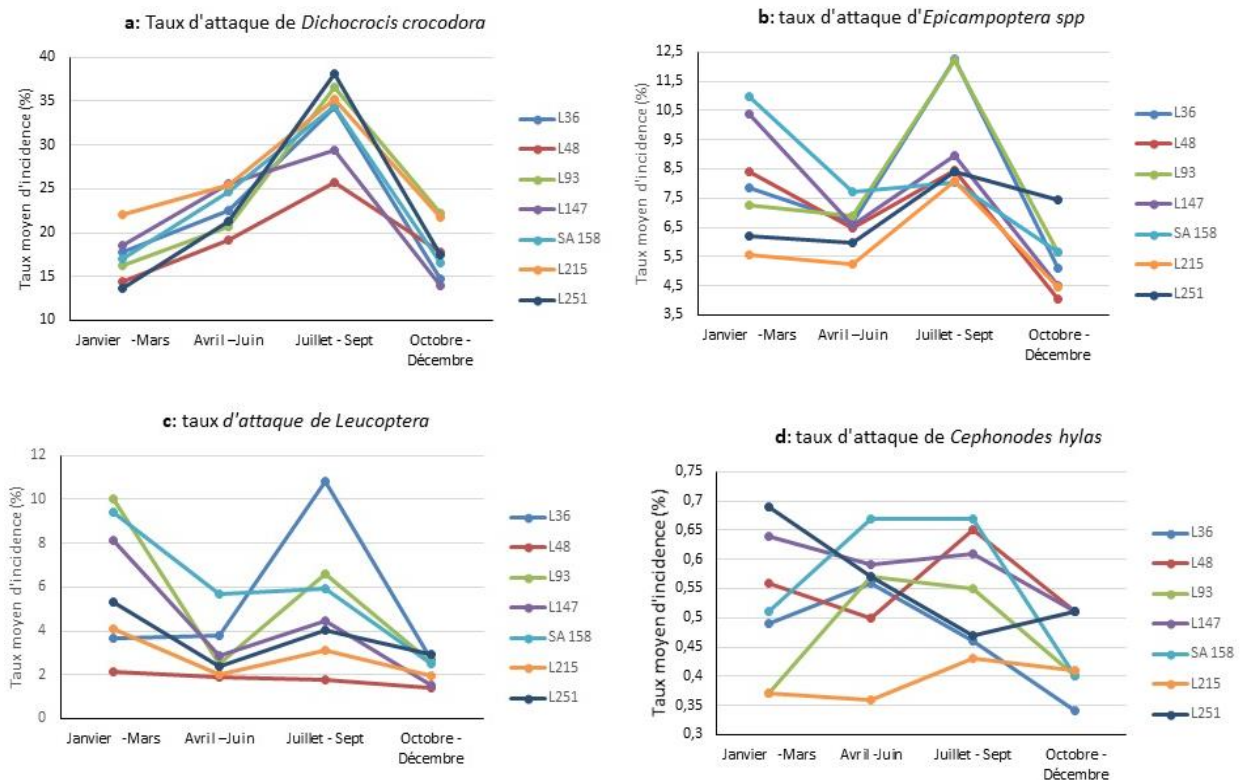


Figure 7. Evolution des taux d'attaque de *Dichocrocis crocodora* (a), d'*Epicampoptera spp* (b), de *Leucoptera coma* (c) et de *Cephonodes hylas* sur les sept clones élités de caféier robusta en fonction du trimestre dans les conditions pédoclimatiques de Yangambi en RD Congo.

3.3. Comparaison du taux d'attaque (%) moyen de quatre espèces des chenilles défoliantes

Les valeurs du taux moyen d'attaque (%) par chenille défoliante durant toute la période d'essai sont présentées dans la figure 8. Les valeurs moyennes obtenues durant la période d'essai sont comprises entre $0,52 \pm 0,05$ % (*Cephonodes hylas*) et $22,77 \pm 7,52$ % (*Dichocrocis crocodora*). Le taux moyen d'attaque pour *Epicampoptera spp* ($7,34 \pm 1,85$ %) et *Cephonodes hylas* ($4,14 \pm 1,84$ %) se trouve en position intermédiaire entre

les deux valeurs extrêmes observées. Le test d'ANOVA a indiqué des différences très hautement significatives entre les quatre espèces de chenilles défoliantes () par rapport à leurs incidences sur les sept clones de caféier étudiés. La comparaison multiple (Test de Tukey) des valeurs moyennes du taux d'attaque des chenilles défoliantes suivant les sept clones de caféier robusta étudiés permet de discriminer deux groupes de chenilles défoliantes statistiquement différents pour les clones L36, L93, SA158, L251, L215, 251, correspondant à l'espèce *Dichocrocis crocodora* (groupe 1) et aux espèces

Epicampoptera spp + Cephonodes hylas (sphinx du caféier) + Leucoptera coma (groupe 2). Cependant, pour le clone L46, la comparaison multiple a révélé l'existence des trois groupes statistiquement différents,

correspondant à l'espèce *Dichocrocis crocodora* (groupe 1), aux espèces *Epicampoptera* spp + *Cephonodes hylas* (groupe 2) et à l'espèce *Leucoptera coma* (groupe 3).

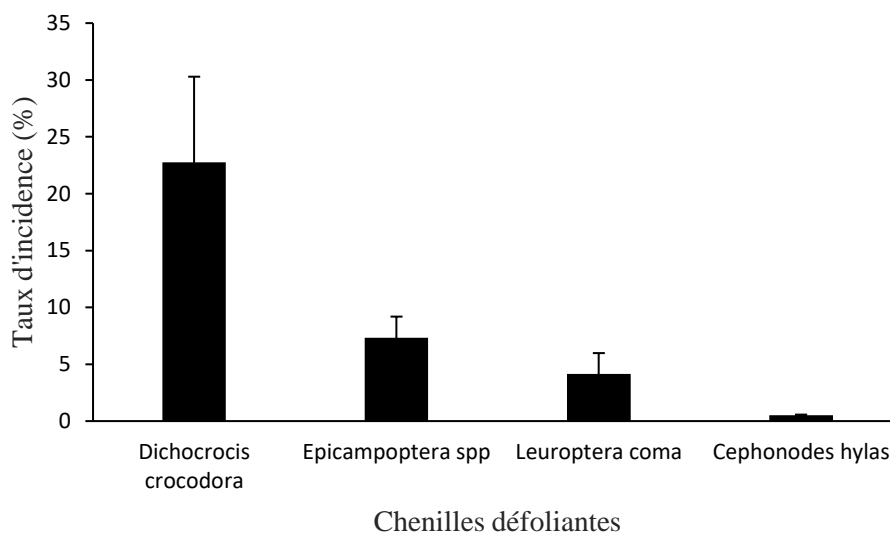


Figure 8. Taux moyen d'attaque de chenilles défoliantes sur les sept clones élites de caféier robusta.

4. DISCUSSION

Parmi les quatre espèces de chenilles défoliantes qui ont fait l'objet d'étude, on perçoit une forte variabilité des taux d'attaques suivant le clone de caféier robusta et la saison de l'année. En analysant les résultats présentés dans la figure 7, nous discriminons les taux d'attaque les plus élevés au troisième trimestre de l'année (juillet-septembre) correspondant au début de la grande saison de pluies du deuxième semestre (saison B). Sur les quatre espèces de chenilles en étude, seule *Dichocrocis crocodora* a présenté une incidence significative sur tous les clones de caféier en observation et ce, pendant le troisième trimestre l'année avec un taux d'incidence supérieur à 25 %. Ces résultats sont cohérents avec ceux obtenus par Dibue et al. (2009) dans la zone d'étude qui affirment les espèces *Dichocrocis crocodora* et *Epicampoptera* spp comme les plus dévastatrices des plantations de caféier robusta à Yangambi. Ces chenilles, causent divers dégâts, elles rongent, trouent, dévorent, broutent, plient et minent les feuilles des caféiers provoquant ainsi la défoliation des arbres (Filani, 2003 ; Nyabyenda, 2006).

Les différences observées des taux d'attaque entre quatre espèces de chenilles défoliantes en étude peuvent trouver leurs explications dans le cycle biologique et régime alimentaire de ces ravageurs. Ainsi dit, l'espèce *Dichocrocis crocodora* avec 4 cycles et demi de reproduction est très fréquente dans les plantations de caféier à Yangambi et autant très connue dans la littérature par des études similaires (Baranyizigiye, 2009

; Dushimirimana, 2015). De même, d'après les études du régime alimentaire de l'*Epicampoptera* spp par Gaie et Flémal (1988) et celle de sa variation saisonnière (Dushimirimana et al., 2016), les jeunes larves vivent plus ou moins groupées et rongent par endroits, la face inférieure des feuilles, ensuite ; elles se dispersent et entament les feuilles par les bords, ne laissant subsister que la nervure principale. Ces résultats peuvent en outre s'expliquer par le fait que les jeunes feuilles de caféiers sont abondamment disponibles pendant le troisième trimestre de l'année (juillet-septembre) correspondant au début de la grande saison pluvieuse à Yangambi. En effet, c'est à partir de mois d'août que la fructification du café est maximale avec un apport important des sucres contenu dans les pulpes de drupes mûrissantes aux ravageurs ; d'où forte pullulation pendant le troisième trimestre de l'année qui correspond bien à la phase de fructification où on constate très souvent le dessèchement de rameaux due au die-back (anthracnose) à l'apex (Dibue et al., 2002).

Cela est confirmé par les travaux de Lepesme (1946) qui observait les espèces d'*Epicampoptera* en juillet-août sur des caféiers ; l'une sur café robusta au Congo et l'autre sur café arabica au Cameroun. Autant, les modalités d'attaques de caféier robusta par des chenilles défoliantes seraient-ils liés aux différences clonales comme base génétique des espèces présentes sur la parcelle d'étude. Ceci a conduit de différences significatives des taux d'attaques entre quatre espèces de chenilles défoliantes en étude : *Dichocrocis crocodora*, *Epicampoptera* spp, *Leucoptera coma* et *Cephonodes hylas*.

5. CONCLUSION

L'étude a montré que parmi les quatre espèces des chenilles défoliantes identifiées aux champs expérimentaux dans les conditions écoclimatiques de Yangambi en RD. Congo, l'espèce *Dichocrocis crocodora* cause assez des dégâts au caféier robusta que les autres espèces de chenilles défoliantes comme celles d'*Epicampoptera* spp, *Leucoptera coma* (chenille mineuse) et *Cephonodes hylas* (sphinx du caféier). De plus, l'incidence a été très élevée au troisième trimestre de l'année correspondant au début de la grande saison pluvieuse du deuxième semestre (saison B) ; le clone L36 a été le plus sensible aux attaques des toutes les quatre espèces des chenilles défoliantes étudiées mais de façon significative par *Dichocrocis crocodora*, contre laquelle une action de lutte est indispensable partout où elle se manifeste. Ceci suggère une évaluation de relation de cause à effet entre les facteurs climatiques et le taux d'incidence des chenilles dans le contexte éco climatiques de Yangambi. La maîtrise préalable du cycle biologique et de la variation saisonnière de chaque espèce de chenille étudiée est un véritable levier pour une meilleure planification de la lutte phytosanitaire contre ces ravageurs dans les champs expérimentaux à Yangambi.

REFERENCES

- AGCD., 1989. Maladies et ravageurs des cultures de la région des grands lacs d'Afrique Centrale (No. 24). AGCD - Coopération Belge, 1989, 232 p.).
- Alongo S., Visser M., Drouet T., Kombele F., Colinet G. & Bogaert J., 2013. Effets de la fragmentation des forêts par l'agriculture itinérante sur la dégradation de quelques propriétés physiques d'un ferralsol échantillonné à Yangambi, R.D. Congo. *Tropicicultura*, 31 (1) : 38-46.
- Anonyme, 2003. Guide pratique de l'application de l'école des champs pour l'apprentissage des techniques de production et protection intégrées, ministère d'agriculture, pêche et élevage, GCP/DRC, Kinshasa, 84p.
- Autrique A. et Perreaux D. 1989. Maladies et ravageurs des cultures de la région des Grands Lacs d'Afrique Centrale, AGCD n°24, ISABU, Burundi, pp.232, 1989
- Baranyizigiye, O., Nduwayo, G., Nibasumba, A., Niyongabo, L., Simbashizwubwoba C., 2009. Etude sur les causes profondes de la cyclicité de la production du café au Burundi. Bujumbura, ISABU-OCIBU : 69p.
- Bernard E., 1945. Le climat écologique de la Cuvette Equatoriale Congolaise. Bruxelles : publications I.N.E.A.C., hors-série, 44p.
- Bredo, H.J., 1939. Catalogue des principaux insectes et nématodes parasites des caféiers au Congo Belge. *Bulletin Agricole du Congo Belge* 30, 266–307.
- Broggio, 2008. Stratégies caféières du Brésil dans le marché mondial. Centre de recherche et documentation de l'Am latine-UMR 7169.
- Demyk, 2008. Café et pouvoir en Amérique centrale. Open Edition Journals.
- Dibue M., Likoko B., Miafuntila K., Batondisa M. & Lomboto A., 2009. Etude du comportement du caféier *Canephora petit Kwilu* introduit à Yangambi. *Annales de l'IFA – Yangambi*. Vol 1. ????????? (veuillez indiquer l' les pages de l'article dans le volume, pour que la citation soit complète
- Drachoussoff V., Focan A. & Hecq J., 1991. Le développement rural en Afrique central 1908-1960/1962. Synthèse et réflexions. Bruxelles : Fondation Roi Baudouin, volume I et II, 1203p.
- Dushimirimana S., Manirakiza E., Gasogo A., 2016. Etude de l'évolution et de la variabilité saisonnière des principaux ravageurs des caféiers en période de fructification. *Bulletin Scientifique sur l'Environnement et la Biodiversité, UCL..*
- Ebuy, 2009. Estimation du stockage de carbone dans les plantations de l'I. N.E.R.A.-Yangambi à Yangambi (R.D. Congo) : Cas d'*Autranella congolensis* (De Wild). A. Chev., de *Gilbertiodendron dewevrei* (De Wild) J. Léonard et « *Drypetes likwa* (J. Léonard. Nomen) », DES inédit, 139p. Université de Kisangani, DES inédit, 139p.
- Filani G A., 2003. Diseases of Coffee in Nigeria, 141-151. In: *Progress in Tree Crop Research in Nigeria (2nd Edition)* ".Cocoa Res. Inst. Nigr. Ibadan.
- Gaie, W. & Flémal, J., 1988. La culture du caféier d'Arabie au Burundi, ISABU, 198p.
- Chevaugéon J., 1998. Enquête phytopathologique dans le bassin du Cavally (Côte d'Ivoire) », *Rev. Mycol.*, vol. 21, n° 2, pp.112-115.
- Lepesme, P., 1946. Sur quelques chenilles défoliatrices du caféier en Afrique Equatoriale. *Revue internationale de botanique appliquée et d'agriculture tropicale*. Volume 26, 21-26p.
- Michel, 2001. Etude de la filière café en RCA. Bruxelles : APROMA, 100p.
- Nyabyenda, P., 2006. Les plantes cultivées en régions tropicales d'altitude d'Afrique. 97p.

Coste R., 1989. Les caféiers et cafés. Ed. Maisonneuve et la Rose, Paris, 373 p.

265-271.

Rubabura K., Barhahakana C., Lagrisi N., Mukondwa N., Mayele M. & Muzirigera B., 2015. Dégâts actuels de caféier (*coffea arabica*) et savoir-faire paysans dans la lutte des ravageurs insectes du caféier à kabare nord, côte occidentale du lac Kivu, est de la RD Congo. *International Journal of Innovation and Scientific Research.* 15(2):

Van Wambeke, 1954. Carte géographique de l'INERA-Yangambi.

WRB., 2006. World reference base for soil resources, 2nd ed. World Soil Resources Report N°103. FAO, Rome.