

# **Prévalence De *Phragmanthera capitata* (Spreng.) Ballé (Loranthaceae) Sur Les Hévées Des Plantations Paysannes Du Site De L'Université Jean Lorougnon Guédé Au Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire**

***Amon Anoh Denis-Esdras,***

***Koulibaly Annick Victoire,***

***Sako Hamed El Lamine,***

Université Jean Lorougnon Guédé,

U.F.R. Agroforesterie, Daloa Côte d'Ivoire

***Koffi Affoué Armèle,***

Université Félix Houphouët Boigny,

U.F.R. Biosciences Abidjan. Laboratoire de Botanique

Doi:10.19044/esj.2020.v16n21p215 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2020.v16n21p215](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2020.v16n21p215)

---

## **Résumé**

En Côte d'Ivoire, l'hévéaculture est en pleine extension à cause de ses retombées économiques et financières. Malheureusement, une destruction actuelle des branches de nombreux individus d'hévées par les Loranthaceae, notamment *Phragmanthera capitata* est constatée. Cette situation est préjudiciable à l'économie de cette activité. Pour limiter l'infestation de ces parasites, il est urgent d'entreprendre des méthodes de lutte efficaces. Pour mieux contrôler les Loranthaceae, une meilleure connaissance de leur comportement s'impose. Cette étude vise à évaluer la prévalence de *P. capitata* sur les hévées des plantations paysannes du site de l'Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa. Les inventaires basés sur les méthodes de relevés de surface et des observations directes ont été réalisés dans 3 plantations d'hévées. Les résultats ont montré une incidence élevée et une sévérité d'infestation des hévées par *P. capitata*. Ils ont indiqué une différence significative entre l'incidence d'infestation et l'indice de sévérité des hévées en fonction du dbh. L'incidence d'infestation de ce parasite sur les hévées des plantations paysannes du site de l'Université est de  $30,48 \pm 11,12\%$  et l'indice de sévérité est  $34,16 \pm 15,30\%$ . Ces résultats pourraient servir de référence pour la recherche d'une méthode de lutte appropriée contre ce parasite très envahissant et très dévastateur sur les hévées.

---

**Keywords:** Hévéa, *Phragmanthera capitata*, Incidence, Sévérité d'infestation, Côte d'Ivoire, Afrique de l'Ouest

---

## **Prevalence of *Phragmanthera Capitata* (Spreng.) Ballé (Loranthaceae) on Rubber Trees of Farming Plantations at the Jean Lorougnon Guédé University Site in Central West of Côte d'Ivoire**

***Amon Anoh Denis-Esdras,***

***Koulibaly Annick Victoire,***

***Sako Hamed El Lamine,***

Université Jean Lorougnon Guédé,

U.F.R. Agroforesterie, Daloa Côte d'Ivoire

***Koffi Affoué Armèle,***

Université Félix Houphouët Boigny,

U.F.R. Biosciences Abidjan. Laboratoire de Botanique

---

### **Abstract**

In Cote d'Ivoire, rubber cultivation is booming due to its economic and financial benefits. Unfortunately, the destruction of individual rubber tree branches notably by Loranthaceae, *Phragmanthera capitata* has been noticed as an impediment to rubber cultivation. This situation is detrimental to the economic rentability of this activity. Developing effective strategies to control these parasites plants is urgent. A better understanding of the behavior of *Loranthaceae* is necessary to control their expansion. This study aims to evaluate the prevalence of *P. capitata* on the rubber trees of farming plantations located at the Jean Lorougnon Guédé University site in Daloa. The inventories based on sampling blocks method and direct observations were used in three rubber plantations. The results showed a high level and severity of *P. capitata* invasion on rubber trees and indicated a significant difference between the incidence and intensity on rubber trees depending on their dbh. The incidence of invasion of *P. capitata* on rubber trees of the studied farming plantations premises is of  $30,48 \pm 11.12\%$  and the severity index is  $34,16 \pm 15.30\%$ . These results could be used as a reference to find more appropriate solutions to fight against the invasive and devastating effects of this parasite on rubber trees.

---

**Keywords:** Rubber tree, *Phragmanthera capitata*, Incidence, Severity of infestation, Côte d'Ivoire, West Africa

## **Introduction**

L'hévéa: *Hevea brasiliensis* (Künth) Mull. Arg. de la famille des Euphorbiaceae est un arbre cultivé dans le monde tropical pour son latex. En Côte d'Ivoire, l'hévéaculture, depuis les années 1990 joue un rôle majeur dans le tissu socio-économique du pays (Tadjau, 2008). L'intérêt porté à cette culture repose essentiellement sur ses retombées économiques importantes pour les hévéaculteurs et pour le pays. En effet, en 2008, l'exportation annuelle ivoirienne du caoutchouc naturel s'élevait à 256 000 tonnes pour une valeur de 41,7 milliards de F CFA (BNETD, 2008). La Côte d'Ivoire est le premier producteur africain du caoutchouc naturel et le 7ème au plan mondial (Symenouh, 2008).

Malheureusement, l'hévéaculture est soumise d'année en année à plusieurs contraintes parasitaires qui affectent souvent la croissance optimale des plants et surtout à la durabilité des exploitations hévéicoles. Au nombre de ces contraintes parasitaires se trouvent les attaques de plus en plus marquées des plantes épiphytes hémiparasites de la famille des Loranthaceae qui causent des dommages considérables aux espèces cultivées et spontanées dans le monde en général et, en particulier en Afrique subsaharienne (Gill & Onybe, 1990; Hévécam, 1995). Aujourd'hui, en sillonnant les campagnes ivoiriennes, ces végétaux parasites qui envahissent en grand nombre les pieds d'hévéas, sont perceptibles par la couleur et la forme en buchette d'allumette de leurs fleurs (Traoré et al., 2003). Dans le monde, la famille des Loranthaceae comprend 950 espèces réparties dans 77 genres (Polhill & Wiens, 1998). En Afrique, la taxonomie révèle l'existence de 230 espèces appartenant à 21 genres dont 7 sont identifiés en Afrique de l'Ouest (Engone Obiang & Sallé, 2006). En Côte d'Ivoire, on note 24 espèces dont 19 sont signalées dans le Sud forestier (Aké-Assi, 2001). Plusieurs travaux réalisés en Afrique sur les Loranthaceae ont signalé une grave infestation des hévéas par *Phragmanthera capitata* (Spreng.) Ballé (Loranthaceae) connue pour être un ravageur dans les exploitations hévéicoles (Gill & Onybe, 1990; Hévécam, 1995; Koffi, 2004; Engone Obiang & Salle, 2006; Soro et al., 2010; Amon, 2014). Or, à l'état actuel des connaissances, la prévalence et le degré d'infestation de *P. capitata* sur les hévéas reste peu étudiée et les informations sur le degré de son infestation dans les exploitations hévéicoles dans le Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire sont rares. Cette étude vise donc à déterminer l'incidence et la sévérité d'infestation de *P. capitata* sur les hévéas dans les plantations paysannes du site de l'Université Jean Lorougnon Guédé.

## Matériel et Méthodes

### Milieu d'étude

L'étude a été conduite dans les plantations paysannes d'hévéas du site de l'Université Jean Lorougnon Guédé dans la ville de Daloa (figure 1), au Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire de coordonnées géographiques 6°27'00" de latitude Nord et 5°56'00" de longitude Ouest. La ville de Daloa est située à 141 km de Yamoussoukro, la capitale politique de la Côte d'Ivoire. Elle abrite l'Université Jean Lorougnon Guédé, notre zone d'étude. La zone d'étude se situe dans le domaine Guinéen caractérisé par un régime climatique de type équatorial comprenant deux saisons de pluies et deux saisons sèches (Eldin, 1971). Les précipitations mensuelles varient entre 1300 mm et 1800 mm. La région de Daloa appartient au secteur mésophile dont la végétation est composée de forêts denses humides semi-décidues, de forêts défrichées et de savanes mésophiles (Guillaumet & Adjanooun, 1971), ces formations végétales abritant par ailleurs, de nombreuses espèces animales (antilopes, hippopotames) et espèces ligneuses. La forte pression démographique a conduit à la dégradation progressive des forêts au profit des plantations agricoles telles que les cacaoyers, les caféiers, les hévéas, les anacardiés, etc. (Koulibaly, 2019).

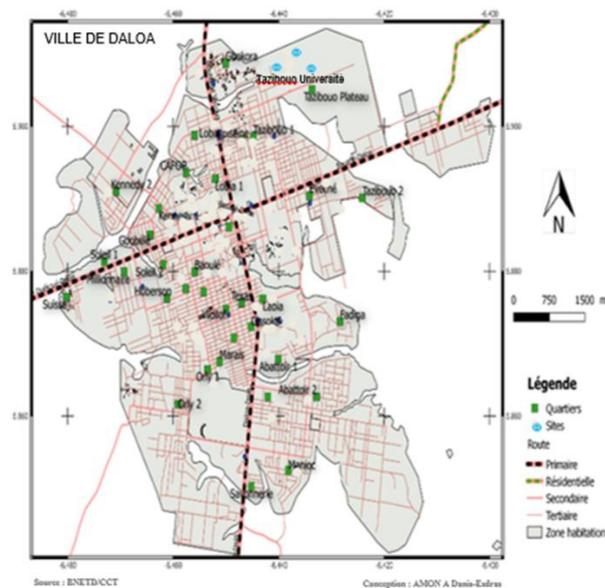


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude dans la ville de Daloa

## Matériel et Méthodes

### Matériel

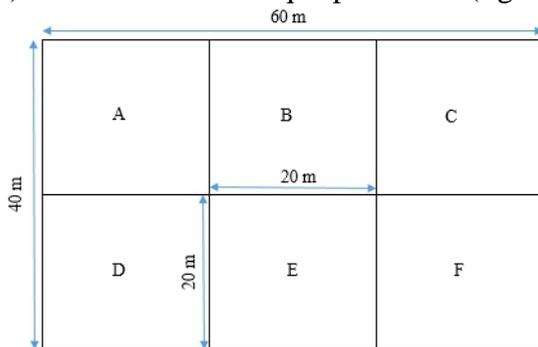
Le matériel biologique était composé de *P. capitata* et des pieds d'hévéas. Le matériel technique comprend un appareil de positionnement

géographique (GPS), un appareil photo numérique, un ruban-mètre, du fil de sisal, des piquets et des fiches de relevés.

## Méthode

### Collecte de données

Pour la présente étude, la méthode de relevés de surface qui consiste à recenser les pieds des hévées rencontrés sur des superficies carrées ou rectangulaires (Hall & Swaine, 1981) couplée à des observations directes en vue de noter la présence ou l'absence du parasite (Soro, 2010) ont été adoptées dans trois plantations d'hévées : plantation 1 (06°55'41.7"N et 006°25'25.6"W), plantation 2 (06°51'39.5"N et 006°22'33.15"W) et plantation 3 (06°41'.18'N et 006°26'.13'W). L'inventaire a consisté à dénombrer d'hévées non parasités et ceux parasités, le parasite et le nombre de ses touffes sur chaque pied d'hévée a été réalisé à partir de deux parcelles de relevé de 60 m × 40 m (2 400 m<sup>2</sup>) délimitées dans chaque plantation (figure 2).



**Figure 2:** Schéma du dispositif de relevés

Pour faciliter l'inventaire des pieds d'hévées et le dénombrement des touffes du parasite sur les individus infestés, la placette unitaire de 2 400 m<sup>2</sup> a été subdivisée en 6 sous-parcelles carrées (A, B, C, D et E) de 20 m x 20 m (400 m<sup>2</sup>) chacune (figure 2).

La hauteur totale des pieds d'hévées et de leur diamètre à hauteur de poitrine (dbh à 1,30 m du sol) ont été également relevés. La présence ou l'absence du parasite et le nombre de ses touffes par pied d'hévée ont été relevés. Les données recueillies ont permis de déterminer l'incidence d'infestation de *P. capitata* dans les trois plantations selon la formule utilisée par Asare-Bediako *et al.* (2013):

$$\text{Incidence d'infestation (\%)} = \frac{\text{Nombre de plants infestés de Loranthaceae}}{\text{Nombre total de plants évalués dans la plantation}} \times 100$$

Pour évaluer la sévérité de l'infestation de *P. capitata* sur les plantations d'hévéas, 10 pieds ont été sélectionnés de manière aléatoire dans une sous-parcelle (E) de 400 m<sup>2</sup>, soit 20 pieds par plantation. Au total, 60 pieds d'hévéas ont été sélectionnés au hasard dans les trois plantations. La sévérité de l'infestation sur chaque pied d'hévéa a été évaluée à partir d'un indice de gravité d'infestation de 0 à 4 en fonction du nombre de touffes de ce parasite (tableau 1).

**Tableau 1** : Echelle d'infestation du parasite

Indice de gravité d'infestation	Note	Nombre de touffes/pied d'hévéa
Aucune infestation	0	Pas de touffes de Loranthaceae
Infestation légère	1	1 - 3 touffes par pied
Infestation modérée	2	4 - 6 touffes par pied
Infestation sévère	3	7 - 9 touffes par pied
Très grave	4	Nombre de touffes > 9 par pied

Les indices de sévérité (*IS*) pour chaque plantation ont été calculés à l'aide de la formule suivante (Mohamed *et al.*, 2013):

$$IS = \frac{(0 \times a) + (1 \times b) + (2 \times c) + (3 \times d) + (4 \times e)}{a + b + c + d + e} \times \frac{100}{4}$$

où *a*, *b*, *c*, *d* et *e* sont le nombre de pieds d'hévéas entrant dans les catégories d'infections 0 - 4 établis.

### Analyses statistiques

Les données générées ont été soumises à l'analyse de variance (ANOVA) à une voie pour comparer les valeurs moyennes d'incidence et sévérité d'infestation de *P. capitata* sur les hévéas. L'analyse statistique a été faite à l'aide du logiciel STATISTICA version 7.1. Ce programme prévoit, en cas de différences significatives, une comparaison des moyennes (Dagnelie, 1980), par le test de Duncan au seuil de 5% ( $\alpha < 0,05$ ).

### Résultats

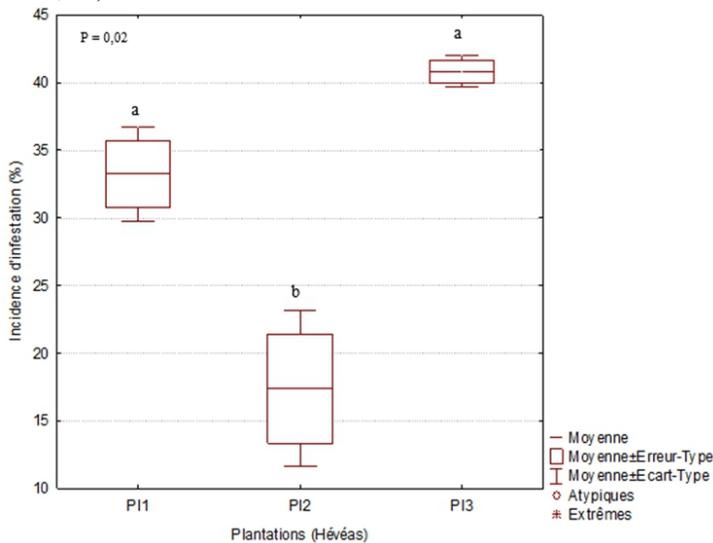
#### Incidence et sévérité d'infestation de *P. capitata* sur les hévéas.

Les valeurs de l'incidence d'infestation des hévéas par *P. capitata* enregistrée dans les plantations paysannes du site de l'Université Jean Lorougnon Guédé varient de 17,38±5,72% à 40,83±1,18% (tableau 1). Les hévéas de la plantation 3 (P13) sont les plus parasités avec une incidence d'infestation de l'ordre de 40,83±1,18%. Viennent ensuite ceux de la plantation 1 (P11) avec une incidence de 33,24±3,49%. Les hévéas de la plantation 2 (P12) sont les moins infestés (17,38±5,72%).

**Tableau 1 :** Incidence d’infestation de *P. capitata* sur les hévéas dans les plantations

Plantations (Hévéas)	Nombre total pieds/parcelle	Nombre pieds parasités/parcelle	Incidence (%)/parcelle	Incidence (%)/plantation
PI1	14	5	35,71	33,24±3,49
	13	4	30,77	
PI2	15	2	13,33	17,38±5,72
	14	3	21,43	
PI3	12	5	41,67	40,83±1,18
	15	6	40	
Total	83	25		30,48±11,12

L’analyse de variance effectuée indique effectivement deux groupes statistiques différents (figure 3). Le groupe 1, le plus parasité est constitué des hévéas de PI1 et PI3. Le groupe 2, le moins parasité est composé des hévéas de PI2 ( $p = 0,02$ ).



**Figure 3 :** Incidence d’infestation des hévéas par *P. Capitata*

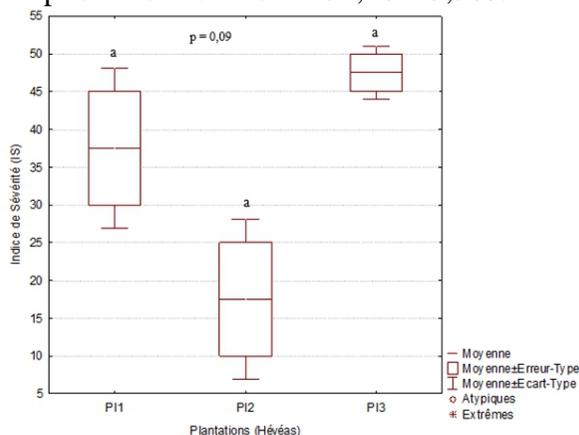
L’incidence d’infestation de *P. capitata* sur les hévéas des plantations paysannes du site de l’Université Jean Lorougnon Guédé pris ensemble est de l’ordre de 30,48±11,12%.

Les indices de sévérité d’infestation de *P. capitata* sur les hévéas évalués, oscillent entre 17,50±10,60% et 47,50±3,53% (tableau 2). Les hévéas de la plantation 3 sont les plus infestés, avec un indice de sévérité moyenne d’infestation de 47,50±3,53%. Viennent ensuite ceux de la plantation 1 (37,50±10,60%). .

**Tableau 2 :** Indice de sévérité d'infestation de *P. capitata* sur les hêvéas dans les plantations

Plantations (Hévéas)	Indice de sévérité /parcelle	Indice de sévérité (%) /plantation
P11	30	37,50±10,60
	45	
P12	10	17,50±10,60
	25	
P13	50	47,50±3,53
	45	
Moyenne		34,16±15,30

L'indice de sévérité d'infestation des hêvéas de la plantation 2 est moins important (tableau 2). L'analyse de variance effectuée indique 3 groupes statistiquement différents (figure 4). La sévérité d'infestation de *P. capitata* sur les hêvéas des plantations paysannes du site de l'Université Jean Lorougnon Guédé prise ensemble est de 34,16±15,30%.

**Figure 4 :** Sévérité d'infestation de *P. capitata* sur les hêvéas dans les plantations

### Incidence et sévérité d'infestation en fonction des diamètres et des hauteurs

L'incidence d'infestation de *P. capitata* en fonction des classes de diamètres des hêvéas parasités des plantations paysannes du site de l'Université Jean Lorougnon Guédé, évaluée montre que ce parasite attaque le plus d'individus à diamètre moyen et gros avec des valeurs d'incidences élevées. L'analyse de variance de la structure horizontale réalisée indique effectivement une différence significative ( $p = 0,03$ ) entre 3 groupes statistiquement différents a, ab et b (figure 5). L'incidence des classes de diamètres (16-20) et (>20) se distingue nettement des trois autres classes statistiquement. S'agissant de l'analyse de la structure verticale, elle a montré aussi une différence significative entre l'incidence d'infestation du parasite sur les hêvéas en fonction de leurs classes de hauteurs ( $p = 0,07$ ). Les incidences

d'infestation se distinguent statistiquement à travers 3 groupes homogènes a, b et c pour les différentes classes de hauteurs des hêves. L'incidence d'infestation de la classe (>20) est statistiquement plus élevée (figure 6).

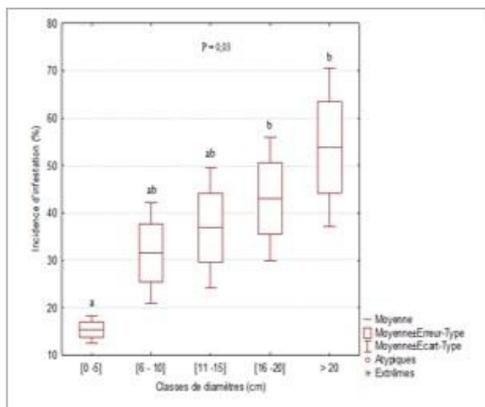


Figure 5 : Incidence en fonction des classes de diamètres des hêves

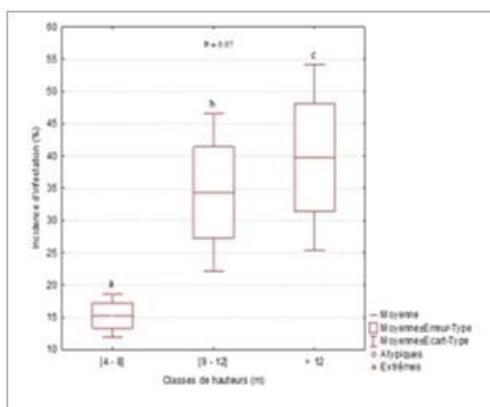


Figure 6 : Incidence en fonction des classes de hauteurs des hêves

La sévérité d'infestation des hêves par *P. capitata* évaluée est numériquement élevée en fonction des classes de diamètres. L'analyse de la structure horizontale montre effectivement une différence significative entre 5 groupes statistiquement différents a, ab, abc, bc et c entre les indices de sévérité d'infestation des hêves (Figure 7). Toutes les classes de diamètres se distinguent statistiquement entre elles au niveau du groupe statistique ( $p = 0,01$ ). Aussi, l'analyse de variance de la structure verticale révèle-t-elle une différence significative a, ab et b ( $p = 0,07$ ) entre les valeurs de sévérité d'infestation des hêves affectés (Figure 8).

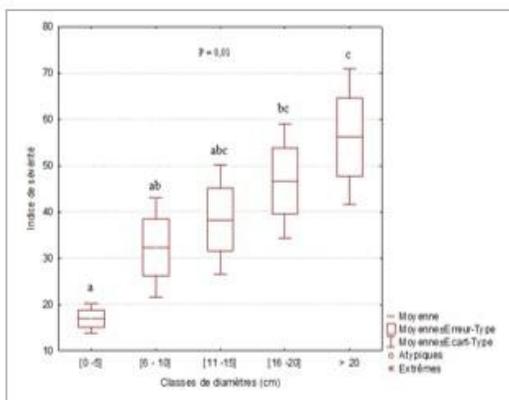


Figure 7 : Sévérité d'infestation en fonction des classes de diamètres des hêves

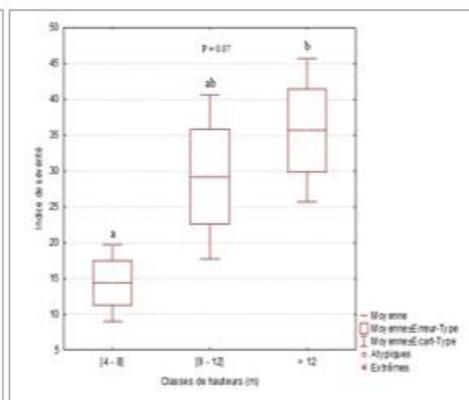


Figure 8 : Sévérité d'infestation en fonction des classes de hauteurs des hêves

## Discussion

L'incidence d'infestation de *Phragmanthera capitata* sur les hévéas des plantations paysannes du site de l'Université Jean Lorougnon Guédé a été évaluée. Les trois plantations échantillonnées prises ensemble ont enregistré des pourcentages d'incidences d'infestation compris entre  $33,24 \pm 3,49$  et  $40,83 \pm 1,18\%$ . Ces pourcentages sont nettement supérieurs à celui de  $10,40\%$  observé par Koffi (2004) sur des hévéas à Anguédedou au Sud de la Côte d'Ivoire et celui de  $14,10\%$  rapporté par Soro *et al.* (2010) dans les plantations d'hévéas des sous-préfectures de Gagnoa et d'Ouragahio en zone forestière du pays. Mais ce pourcentage d'incidence est inférieur à celui de Mohamed *et al.* (2013) qui oscillait entre 23 et 73% dans les plantations de goyaves de Gezira State, au Sudan et celui de Asare-Bediako *et al.* (2013) qui se situe entre 84 et 100% dans les plantations d'oranges à Abura-Asebu-Kwamankese, au Centre du Ghana. Cette différence relevée pourrait s'expliquer par la différence des zones explorées dont certaines seraient plus favorables à l'infestation aux Loranthaceae, mais aussi aux zones climatiques.

Les indices de sévérité d'infestation des plantations d'hévéas par ce parasite oscillent entre  $17,50 \pm 10,60$  et  $47,50 \pm 3,53\%$ . Ces indices sont moins élevés que ceux de Asare-Bediako *et al.* (2013) compris entre 20% et 90% obtenus dans les plantations d'oranges au Ghana. Ceci serait lié au de type de culture et à l'âge des plantations.

L'incidence et l'indice de sévérité d'infestation évalués en fonction des classes de diamètres et de hauteurs des pieds d'hévéas parasités montrent que *P. capitata* attaque plus les individus à gros diamètre présentant une grande hauteur. Ces résultats confirment ceux de Soro *et al.* (2010) et de Ondoua *et al.* (2015).

La valeur d'incidence *P. capitata* enregistrée sur les hévéas est l'ordre de  $30,48 \pm 11,12\%$  et la sévérité d'infestation est de  $34,16 \pm 15,30\%$  dans les plantations paysannes du site de l'Université Jean Lorougnon Guédé. Ces résultats confirment les travaux de Gill & Onybe (1990), Hévécam (1995), Koffi (200), Engone *et al.* (2006) et Soro *et al.* (2010) qui ont déjà signalé l'aspect très envahissant et très dévastateur de ce parasite sur les individus d'hévéas en Afrique. Aussi, ces résultats préconisent-ils en amont une lutte énergique contre ce parasite nuisible sur les pieds d'hévéas parasités en Afrique.

## Conclusion

Les résultats obtenus montrent que l'espèce de Loranthaceae *Phragmanthera capitata* est infeste densément les hévéas des plantations paysannes du site de l'Université Jean Lorougnon Guédé. L'incidence et la sévérité d'infestation du parasite sur les hévéas sont élevées. Les valeurs d'incidence et de sévérité d'infestation du parasite sur les hévéas sont

respectivement de  $30,48 \pm 11,12\%$  et  $34,16 \pm 15,30\%$ . La prévalence *P. capitata* sur les hévéas est fonction du diamètre et de la hauteur des individus parasités. Ces résultats pourraient servir de données pour mettre en place un programme de recherche de lutte ciblée. Aussi, suggèrent-ils des recherches de clones résistants aux Loranthaceae.

### References:

1. Aké-Assi L., 2001. Flore de la Côte d'Ivoire 1, catalogue, systématique, biogéographie et écologie. Conservatoire et Jardin Botanique, Genève, Switzerland, Boissiera 57, 396 p.
2. Amon ADE, 2014. Les Loranthaceae (guis), hémiparasites vasculaires des arbres et des arbustes des agroécosystèmes de la région du Sud-Comoé, en zone de forêt dense sempervirente de la Côte d'Ivoire. Mémoire de Thèse de l'Université Félix Houphouët-Boigny, option Agroforesterie, 213 p.
3. Asare-Bediako E., Addo-Quaye AA., Tetteh JP., Buah JN., Van Der Puije GC., Acheampong RA., 2013. Prevalence Of Mistletoe On Citrus Trees In The Abura-Asebu-Kwamankese District Of The Central Region Of Ghana. International Journal of Scientific & Technology Research (2) 7: 122-127.
4. BNETD, 2008. Présentation de la Côte d'Ivoire. [http://www.bnetd.ci/côte d'ivoire agriculture.htm](http://www.bnetd.ci/côte%20d'ivoire%20agriculture.htm). [Consulté le 07/08/2009].
5. Dagnelie P., 1980. Théorie et méthodes statistiques, application agronomique. Vol. 2. Gembloux, Belgique: Presses agronomiques de Gembloux. <http://www.dagnelie.be/autrepub.html>. [Consulté le 25/02/2020].
6. Eldin M., 1971. Le climat in : Avenard JM., Girard G., Siroulon J., Ouchebeuf P., Guillaumet JL., Adjanohoun E., Perraud A. (eds). Le Milieu naturel de Côte d'Ivoire, O.R.S.T.O.M., Paris: 77-108.
7. Engone Obiang NL. & Sallé G., 2006. Faut-il éradiquer *Phragmanthera capitata*, parasite des hévéas en Afrique ? Laboratoire de parasitologie végétale, Université Pierre et Marie-Curie, Paris (France). Compte Rendus (C. R.) Biologies, 329 : 185-195. <http://france.elsevier.com/direct/CRASS3>.
8. Gill LS. & Onybe HI., 1990. Mistletoes on rubber trees in Nigeria. *Haustorium*, 23: 1-2. Guyot J. & Ntawanga Omanda E., 1998. Note sur la sensibilité de six classes d'hévéa à *Phragmanthera capitata*. *Plantation, Recherche, Développement* (5)5 : 356-361. Hévécam (Hévéa du Cameroun) : 1995. Rapport de la direction exploitation agricole : bilan de l'essai *Loranthus* 12-AGRO/DEA, 9 p.

9. Guillaumet, JL. & Adjanohoun E., 1971. La Végétation de la Côte d'Ivoire. In: Le Milieu naturel de Côte d'Ivoire. Édition O.R.S.T.O.M. Paris : 157-266.
10. Hall JB. & Swaine MD., 1981. Distribution and ecology of vascular plants in a rain forest vegetation in Ghana. *Geobotany*, 383 p.
11. Koffi AA., 2004. Évaluation de l'incidence des Loranthaceae sur la productivité de *Hevea brasiliensis* (Kunth) Müll. Arg. à Anguédédou (Sud de la Côte d'Ivoire). Mémoire de D.E.A. de Botanique, Université de Cocody-Abidjan, 52 p.
12. Koulibaly A., 2019. Développement agricole durable: La phytodiversité comme outil de gestion des plantations de cultures de rente en Côte d'Ivoire. *Agronomie Africaine*, 11 p.
13. Mohamed S., Zaroug, Abbasher, A., Abbasher and Eldur B., Zahran, 2013. Incidence and severity of the mistletoe *Tapinanthus globiferus* on guava and lime and its mechanical control in the Gezira State, Sudan. *Journal of Science and Technology* (14) : 44-51.
14. Ondoua Joseph Marie<sup>1</sup>, Dibong Siegfried Didier, Taffouo Victor Désiré & Ngotta Biyon Jacques Bruno, 2015. Parasitisme des champs semenciers de cacaoyers par les Loranthaceae dans la localité de Nkoemvone (sud Cameroun). *Journal of Applied Biosciences*, 85: 7794-7803.
15. Polhill R. & Wiens D., 1998. Mistletoes of Africa, *The Royal Botanic, Kew*: 370 p.
16. Salle G., 2004. Les plantes parasites, 14 p. [http://www.futura-sciences.com/magazines/botanique/plantes\\_parasites](http://www.futura-sciences.com/magazines/botanique/plantes_parasites). [Consulté le 17/01/2020].
17. Soro D., 2006. Variabilité de quelques caractères morphologiques, production en fruits et moyen de lutte, par émondage, contre les Loranthaceae (Plantes vasculaires parasites) du karité : cas du parc naturel à karités de Tengrela, dans le Nord de la Côte d'Ivoire. Mémoire de Thèse de l'Université de Cocody-Abidjan, option Agroforesterie: 136 p.
18. Soro K., Soro D., N'Guessan K., Gnahoua GM. & Traoré D., 2010. Parasitisme des Loranthaceae sur les hévéas en zone forestière des sous-préfectures de Gagnoa et d'Ouragahio, en Côte d'Ivoire. *Journal of Animal et Plant Sciences*: 597- 604.
19. Soro K., 2010. Les Loranthaceae (guis) des agroécosystèmes dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire: flore, parasitisme et usages dans les Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré. Mémoire de Thèse de l'Université de Cocody-Abidjan, option Agroforesterie, 183p.

20. Symenouh V., 2008. Hévéa: Une culture d'exportation en pleine croissance. Mission économique de l'ambassade de France en Côte d'Ivoire, Ubifrance et les missions économiques, 3 p.
21. Tadjou P., 2008. Actualité. Le repère du mars 2008. Abidjan.net Côte d'Ivoire. Matières premières: L'hévéa, le nouveau Cacao ivoirien. [www.monhevea.com/l-hevea-le-nouveaucacao-ivoirien.html](http://www.monhevea.com/l-hevea-le-nouveaucacao-ivoirien.html) [Consulté le 19/02/2020].
22. Traoré D., Da KP. & Soro D., 2003. Lutte contre les plantes vasculaires parasites du Karité, dans le Nord de la Côte d'Ivoire. Cas du parc naturel à karités de Tengrela. Université de Cocody. U.F.R. Biosciences. Laboratoire de Botanique. Rapport du P.E.P., A.I.S.A.-CI, 116 p.