

Caractérisation de l'infestation de *Tapinanthus dodonaeifolius* (Loranthaceae) chez le karité (*Vitellaria paradoxa*) au Tchad

Received: 2019-04-18; revised: 2020-10-20; accepted: 2020-12-08

Idriss Tourgou Kanika¹, Christophe Djekota², Elvire Hortense Biye¹

¹Université de Yaoundé I, Faculté des Sciences, B.P. 802, Yaoundé/Cameroun

Tél. : (235) 66 44 05 75, E-mail : kanika@yahoo.fr / biye@yahoo.fr

²Université de N'Djaména, Faculté des Sciences Exactes et Appliquées, Laboratoire de Botanique Systématique et d'Écologie Végétale, B.P. 1027, N'Djaména/Tchad,

Tél. : (235) 66 28 31 26, E-mail : cdjekota@yahoo.fr

Auteur correspondant Tél.: (235) 66 28 31 26, E-mail :cdjekota@yahoo.fr

Résumé: Au Tchad, à cause de ses retombées financières une attention particulière est prêtée aux arbres à karité (*Vitellaria paradoxa* C.F.Gaertn.). Cependant, cette culture est menacée par les plantes vasculaires parasites de la famille des Loranthaceae. La présente étude a été effectuée dans 3 sites dans la région du Mandoul pour évaluer l'ampleur des attaques de Loranthaceae (gui africain) sur des arbres en fonction des classes de circonférence du tronc à 1,5 cm du sol. Elle a consisté à dénombrer sur une de surface, les arbres à karité infestés et les touffes de parasites rencontrées sur ces arbres, afin de déterminer leur taux et leur intensité d'infestation. Les résultats obtenus montrent que *Tapinanthus dodonaeifolius* (DC) Danser a été trouvée comme la seule espèce de Loranthaceae qui parasite les arbres karité étudiés dans la zone d'étude. Le taux moyen d'infestation estimé à 73% augmente avec l'âge des arbres karité. La moyenne d'intensité de l'infestation/arbre (2,75 touffes à Békôh, 2,27 à Yomi and 2,04 à Bébopen) montre que *Tapinanthus dodonaeifolius* constitue une réelle menace pour les peuplements de karité dans la zone d'étude. Il reste à rechercher le seuil d'infestation qui provoque une réduction significative de la fructification. Pour l'instant, bien que pénible à cause de la hauteur des arbres adultes, la lutte mécanique contre les *Tapinanthus* par la coupe systématique des branches infestées est urgente dans les parcs à karité dans cette zone d'étude.

Mots clés: Karité, Loranthaceae, parasites *Tapinanthus*, Tchad.

CHARACTERIZATION OF *TAPINANTHUS DODONAEIFOLIUS* (LORANTHACEAE) INFESTATION OF SHEA BUTTER TRESS IN CHAD

Summary: In Chad, special attention is paid to shea trees (*Vitellaria paradoxa* C.F.Gaertn.) because of their economic importance. However, this crop is threatened by parasitic vascular plants of the family Loranthaceae. The present study was conducted at 3 sites in the Mandoul region to assess the extent of Loranthaceae (African mistletoe) attacks on trees based on trunk circumference classes at 1.5 cm from the ground. It consisted of counting the infested shea trees growing in a certain area and the tufts of parasites found on these trees, in order to determine their rate and intensity of infestation. The results show that *Tapinanthus dodonaeifolius* (DC) Danser was found as the only species of Loranthaceae that parasitizes shea trees studied in the study area. The average infestation rate was 73% on average and increased with age of shea trees. The average intensity of infestation per tree (2.75 in Békôh, 2.27 at Yom and 2.04 at Bébopen) shows that *Tapinanthus dodonaeifolius* represents a real threat for shea stands in the study area. It remains to find the threshold of infestation that causes a significant reduction in fruiting. For the moment, although difficult because of the height of the adult trees, the mechanical fight against the Loranthaceae by the systematic cutting of the infested branches is urgent in the shea parks in this zone of study.

Key words: Chad, Loranthaceae, parasitism, Shea.

BEFALL DES SCHIBUTTERBAUMS DURCH *TAPINANTHUS DODONAEIFOLIUS* (LORANTHACEAE) IM TCHAD

Zusammenfassung: Im Tschad wird Schibutterbäumen (*Vitellaria paradoxa* C.F.Gaertn.) aus ökonomischen Gründen besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Da deren Ertrag durch parasitäre Gefäßpflanzen der Familie Loranthaceae (Afrikanische Misteln) verringert wird, wurde an drei Orten der Mandoul-Region eine Bestandsaufnahme des Loranthaceae-Befalls der Bäume in Abhängigkeit der Stammumfangsklassen (gemessen in 1,5 cm Höhe über dem Boden) durchgeführt. Zur Ermittlung von Befallsrate und Befallsintensität wurden auf einer bestimmten Fläche die befallenen Sheabäume und die darauf wachsenden Parasitenbüschel gezählt. Die Befallsrate von durchschnittlich 73 % steigt mit dem Alter der Bäume. Die durchschnittliche Intensität des Befalls pro Baum (2,75 Büschel in Békôh, 2,27 in Yom und 2,04 in Bébopen) zeigt, dass *Tapinanthus dodonaeifolius* (DC) Danser, die einzige im Untersuchungsgebiet auf Schibutterbäumen gefundene Loranthaceae, eine echte Bedrohung für Shea-Bestände darstellt. Zukünftig sollte die Schwelle des Befalls ermittelt werden, die eine signifikante Verringerung der Fruchtbildung bewirkt. Obwohl aufgrund der Höhe der erwachsenen Bäume nicht einfach, ist die mechanische Kontrolle von *Tapinanthus* durch systematisches Schneiden befallener Äste derzeit dringend erforderlich.

Schlagworte: Chad, Loranthaceae, Parasitismus, Schibutterbaum.

1 INTRODUCTION

Au Tchad, la zone de peuplement naturelle du karité couvre les sept régions administratives de la zone méridionale du pays (Logone Occidental, Logone Oriental, Mandoul, Mayo Kebbi Est, Mayo Kebbi Ouest, Moyen Chari et Tandjilé). A raison d'une productivité estimée à 15 kg/karité/an, les 92 683 130 pieds de karité dans les 7 régions produiraient 1 390 247 tonnes de noix par an. Considérant une estimation de 40% de perte de tous ordres, 834 148 tonnes d'amandes/ an sont transformables en beurre (DJEKOTA *et al.* 2014).

En effet, l'Union Européenne a autorisé l'incorporation des huiles végétales (et notamment le beurre de karité) comme substitut au beurre de cacao dans les chocolats. La proportion de la substitution atteint même déjà 8% voire 15% parce que les huiles de substitution reviennent de 10 à 40% moins cher.

Avec les différents appuis à la filière au Tchad dans cinq dernières années, le karité a acquis une valeur marchande accentuant du coup la concurrence des populations loca-

Longtemps considérés comme sans importance, à cause de la pénibilité d'atteindre les touffes de parasites qui sont en hauteur, l'inquiétude des paysans grandit face à la présence de plus en plus marquée des Loranthaceae est général. C'est pourquoi, il est urgent de mener des études pour mieux orienter la lutte contre ces parasites.

2 MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1 Localisation et caractéristiques de la zone d'étude

La Région du Mandoul au Sud du Tchad située entre le 9° //35' et 8° //30' est la zone de cette étude (Fig. 1). 3 sites (Békôh, Yomi et Bébopen) ont été échantillonnés pour servir de cadre à cette étude. Ce choix se justifie par le fait que tous les sites retenus comportent un peuplement représentatif de karité et présentent un gradient écologique nord-sud permettant une meilleure prise en compte des paramètres variables. Les caractéristiques des 3 sites sont présentées sur le Tableau 1.

Tableau 1: Caractéristiques des sites d'études. / Characteristics of study sites.

Sites	Békôh	Yomi	Bébopen
Latitude	8 38 0 N	8 34 0 N	8 25 0 N
Longitude	17 18 0 E	17 18 0 E	17 16 6 E
Localisation	14 km au NE de Bédjondo	15 km au SE de Bédjondo	25 km au S de Bédjondo
Type de sol	argilo-limoneux ou sablonneux ferrugineux		sablonneux, latéritique, férralitique
Formation végétale	savane boisée (et maraichage le long des la rivières)		
Activités principales	Agriculture et la pêche, au Yomi + l'apiculture, au Bébopen + la chasse		
Pluviométrie	900 - 1200 mm		

les pour la collecte des fruits. Malheureusement, cet arbre à usages multiples, vital pour les ménages vulnérables, est de plus en plus menacé par les parasites vasculaires appartenant à la famille des Loranthaceae. Les Loranthaceae sont des buissons épiphytoides chlorophylliens qui vivent en hémiparasitisme sur les branches des plantes ligneuses, spontanées ou cultivées. Ces arbustes sont liés à leur hôte par un véritable pont structural et physiologique constitué par un système d'absorption ou suçoir (KUIJT 1969). Le suçoir permet le prélèvement de l'eau et des substances minérales à leur profit (BANNISTER & GRAHAM STRONG 2002). La dissémination des Loranthaceae est assurée par les oiseaux granivores qui consomment leurs fruits (PRIYA 1983, BOUSSIM 2002). Les fruits des Loranthaceae sont des pseudo-baies (EDOUARD 1989, BOUSSIM *et al.* 1993). La famille des Loranthaceae est largement répandue dans le monde; elle comprend 77 genres et 950 espèces (POLHILL 1998). BOUSSIM *et al.* (1993) rapporte qu'au Burkina-Faso, 95% de la population des karités seraient infestés par quatre espèces de Loranthaceae, à savoir: *Tapinanthus dodonaeifolius*, *Tapinanthus bangwensis*, *Tapinanthus globiferus*, *Tapinanthus sophioides*. VANDERVEKEN (1993) et HOUÉNON (1997) ont montré que les Loranthaceae affectent la croissance et réduisent la productivité des arbres hôtes qui finissent par mourir. DIBONG *et al.* (2009) a signalé néanmoins l'usage des Loranthaceae en ethno pharmacologie pour le traitement d'au moins 22 maladies au Cameroun.

2.2 Matériel

Le matériel végétal est composé des pieds de karité présents dans les parcelles prospectées et leur taux d'infestation par *Tapinanthus* (Phanérogame parasite de la famille des Loranthaceae).

2.3 Méthodes

2.3.1 Echantillonnage

Une surface totale de 28 hectares (placettes carrées de 100 m de coté de chacun), soit 12 hectares à Békôh/Peni, 9 hectares à Bébopen et 7 hectares à Yomi a été étudié à l'aide d'une carte d'occupation du sol de 2013 de la zone d'étude.

Des enquêtes ethnobotaniques auprès de 106 ménages ayant une tranche d'âge moyenne de 60 ans ont été interviewés, soit 59 ménages à Bekôh, 36 à Yomi et 11 à Bébopen (tableau 1). Les ménages exploitants régulièrement ou périodiquement le karité ont été privilégiés dans ces 3 villages.

2.3.2 Collecte des données

La collecte des données a été réalisée à partir de transects de 1,5 km matérialisés dans les terroirs des 3 villages. A l'intérieur de chaque placette, tous les individus de karités (jeunes ou vieux) se trouvant à l'intérieur des placettes de (100 m x 100 m) délimitées le long des transects ont été examinés.

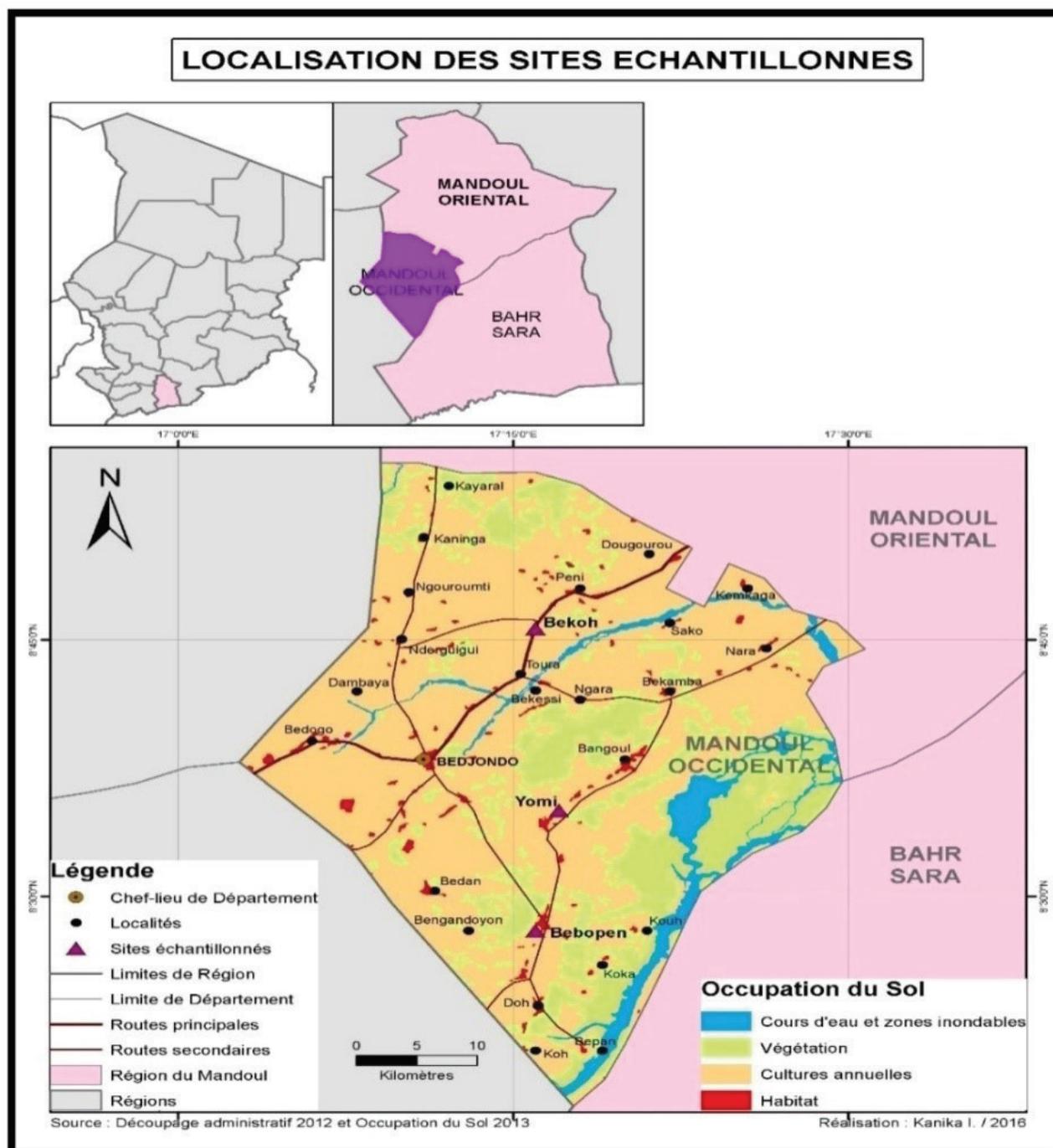


Fig. 1: Localisation de la zone d'étude et des sites échantillonnés. / Location of the study area and sampled sites.

Les individus dont la circonférence à 1,5 m du sol est ($10 \geq C < 30$ cm) sont considérés comme des karités jeunes (< 15 ans) et ceux de (> 30 cm) sont des karités adultes (> 15 ans) (OYEN & LEMMENS 2001). Pour chaque individu recensé, la présence ou non de parasites ainsi que de fruits ont été notées. Des informations complémentaires portant sur le nombre de touffes de *Tapinanthus* par branches et le nombre de branches saines selon les individus jeunes ou vieux ont aussi été notées. Des échantillons de *Tapinanthus* ont été prélevés et conservés dans de l'éthanol pour confirmation ultérieure au laboratoire. Les déterminations des espèces ont été faites à l'aide des flores de West Tropical Africa de HUTCHINSON & DALZIEL (1958) et du Sénégal (BERHAUT

1967, 1979). Elles ont été confirmées par la consultation des échantillons des Herbières du Laboratoire Zootechnie et Vétérinaire/N'Djaména.

Les comptages ont porté sur (i) le nombre de pieds de karité infestés et (ii) le nombre de touffes de parasites présents sur chaque arbre. Ces données ont permis de déterminer:

- le taux d'infestation qui est le pourcentage de plants infestés;
- l'intensité d'infestation exprimée, ici, par le nombre moyen de touffes de *Tapinanthus* observées par individu.

La validité des données a été analysée à l'aide du logiciel XLSTAT version 7.5. Ce programme prévoit, en cas de différences significatives entre les moyennes, une comparaison par le test de Newmann – Keuls, pour voir quelles paires de moyennes spécifiques sont différentes.

3 RÉSULTATS

3.1 Loranthaceae rencontrées chez le karité au Tchad

Cette étude a montré que c'est le parasite *T. dodonaeifolius* (Fig. 2) qui est dominant dans les 3 sites. Selon BOUSSIM (1991) dans les régions aux conditions climatiques et édaphiques assez favorables, *T. dodonaeifolius* forme parfois des branches robustes pouvant supporter le poids d'une personne adulte. Dans les régions peu favorables *T. dodonaeifolius* vit en touffes, certes nombreuses mais maigres et rabougries sur des plantes déjà affaiblies par un environnement hostile. En Afrique, *T. dodonaeifolius* est présente depuis le Sénégal, le Mali, le Tchad jusqu'à la République Démocratique du Congo, la République Centrafricaine et l'Ouganda.



Fig. 2: Rameau florifère de *Tapinanthus dodonaeifolius*. / Flowering branch of *Tapinanthus dodonaeifolius*. Photo: Kanika Idriss, novembre 2107.

3.2 Caractérisation de l'infestation

3.2.1 Taux et intensité d'infestation

Tapinanthus dodonaeifolius est une espèce de Loranthaceae qui occupe des biotopes héliophiles et se développe généralement à la périphérie du houppier de son hôte de façon à bénéficier au maximum de la lumière solaire.

Dans la zone d'étude, 270 pieds de karités ont été inventoriés dont 244 en âge de produire repartir sur les trois sites, 197 individus portent sur leurs branches plus de deux touffes de parasites, soit un taux d'infestations de 73%. Le nombre des karités parasités par rapport à l'effectif total montre un taux d'infestation croissant allant des jeunes individus aux adultes. Ces résultats montrent que *T. dodonaeifolius* semble avoir une préférence pour les individus adultes.

Le Tableau 2 montre que les taux d'infestation du karité par *T. dodonaeifolius* augmentent selon la classe de diamètre. Ces résultats montrent que les régénérations des arbres karité ne sont pas infestées. Les infestations sont observées sur les individus de la classe de diamètre; classe 1: ($10 \geq C < 30$ cm) sont infestés à 23%, ceux de la classe 2: ($30 < C <$

60 cm) à 76%, ceux de la classe 3: ($60 < C < 90$ cm) à 86% et ceux de la classe 4: (> 90 cm) sont parasités à 91%. Il apparait que c'est la classe 4: (> 90 cm) qui constituent le groupe le plus infesté par rapport à la classe 1: ($10 \geq C < 30$ cm) qui est moins infestés. Ce taux d'infestation n'est pas le même dans les trois sites étudiés.

Tableau 2: Taux d'infestation du karité par *Tapinanthus dodonaeifolius*. / Shea infestation rate by *Tapinanthus dodonaeifolius*.

Stade végétatif	Effectif des individus	individus parasités	
		nombre	%
Régénération	11	0	0%
Classe 1	35	8	22,85
Classe 2	75	57	76
Classe 3	73	63	86,3
Classe 4	76	69	90,78
Total	270	197	72,96

En outre, la Figure 3 indique que les intensités d'infestation des arbres karité augmentent avec la classe de diamètre. Les arbres karité de diamètre de la classe 4: ont plus de 3 touffes/arbre parasité, ceux de la classe 3 ont au moins 3 touffes de parasites/arbre infesté, ceux de la classe 2 ont 2 touffes de parasite/arbre infesté et ceux de la classe 1 ont une intensité moyenne d'infestation d'une touffe/arbre parasité. Il apparait que c'est la class, qui compte des individus le plus infesté par rapport à la classe 1. Le Tableau 3 montre que ce taux d'infestation n'est pas le même dans les trois sites étudiés.

Pour tous ces paramètres évalués (Tab. 3), la comparaison des valeurs minimales d'une part et d'autre part les valeurs maximales entre les sites montre une faible variation. Le nombre de touffes de parasite *T. dodonaeifolius* inventorié suit une corrélation positive d'une classe de diamètre à une autre.

Pour les individus possédant 2 TOUFFES, le pourcentage des touffes était de 7,7% à Yomi, suivi de 5,8% à Békôh et 4,6% à Bébopen ; ceux avec 3 touffes présentent un pourcentage de 12,25% à Yomi, suivi de 3,5% à Békôh et 3,2% à Bébopen. Et les individus possédant plus de 3 TOUFFES ont un pourcentage de 1,8% à Bébopen, suivi de 1,7% à Békôh et 1,6% à Yomi.

La variation des moyennes est faible dans les 3 sites pour les individus possédant 2 ou 3 touffes du parasite *T. dodonaeifolius*. Pour les individus qui possèdent plus de 3 touffes, la moyenne des touffes de Békôh (2,75) est supérieure à celle de Yomi (2,27) et de Bébopen (2,04). Il apparait que la moyenne des touffes à Bébopen est légèrement inférieure à celle de Yomi. Ces résultats montrent qu'à Békôh le taux de parasitage est élevé probablement sous l'effet des conditions écologiques et environnementales comparativement à Yomi et Bébopen.

Quant à l'intensité d'infestation, la moyenne des (2,75 touffes/arbre) à Békôh, (2,27 touffes/arbre) à Yomi, (2,04 touffes/arbre) à Bébopen montrent que *T. dodonaeifolius* constitue une menace potentielle pour l'environnement dans les peuplements de karité dans la zone d'étude.

Tableau 3: Statistiques descriptives du parasite *Tapinanthus dodonaeifolius* chez l'arbre de karité par site. / Descriptive statistics of the parasite *Tapinanthus dodonaeifolius* in the shea tree by site.

Nombre de touffes	Statistique	Békôh	Bébopen	Yomi
2 touffes	Moyenne	0,06	0,09	0,03
	CV %	5,8	4,6	7,7
	Ecart-type	0,345	0,414	0,23
	Minimum	0	0	0
	Maximum	2	2	2
3 touffes	Moyenne	0,23	0,27	0,02
	CV %	3,5	3,2	12,25
	Ecart-type	0,806	0,859	0,245
	Minimum	0	0	0
	Maximum	3	3	3
>3 touffes	Moyenne	2,75	2,04	2,27
	CV %	1,6	1,8	1,7
	Ecart-type	4,349	3,61	3,804
	Minimum	0	0	0
	Maximum	16	12	14

Le coefficient de variation (CV) exprimé en pourcentage (%) est le chiffre qui multiplie le nombre de touffes chez un arbre karité infesté.

The coefficient of variation (CV) expressed as a percentage is the figure that multiplies the number of tufts in an infested shea tree.

3.2.2 Dégradation des arbres karité par le parasite *T. dodonaeifolius* (DC) Danser

L'observation directe sur le terrain présente les arbres karité qui ont presque totalement perdu leur feuillage; ce dernier étant remplacé par les touffes du parasite *T. dodonaeifolius* (DC) Danser. Selon les paysans les arbres densément parasités ne produisent plus normalement. Très peu des paysans interrogés ont une connaissance relative des moyens de lutte dans les trois sites (Fig. 3).

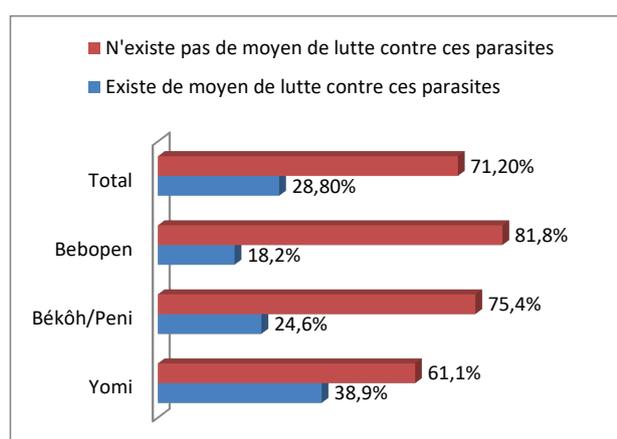


Fig. 3: Existence des moyens de lutte contre les parasites (en total et selon les sites) / Existence of pest control means (all in all and per site).

Le déparasitage par émondage semble être à la portée des producteurs sauf que les touffes du parasite *T. dodonaeifolius* sont hautes sur les arbres.

4 DISCUSSION

Tapinanthus dodonaeifolius (DC) Danser trouvée comme la seule espèce de Loranthaceae qui parasite les arbres karité étudiés dans le Mandoul occidental au Tchad est un résultat qui semble différent de celui de BOUSSIM *et al.* (1993) qui rapportent qu'au Burkina-Faso, la population des arbres karité sont infestés par quatre espèces de Loranthaceae à savoir: *Tapinanthus dodonaeifolius* (DC) Danser, *Tapinanthus globiferus* (A. Rich.) Danser et *Tapinanthus aphiodes* (Sprague) Danser.

Le taux moyen d'infestation (73%) obtenu sur ces arbres karité est bas comparativement au taux d'infestation de 95% obtenus par BOUSSIM *et al.* (1993) sur les arbres karité au Burkina-Faso]. En outre, le niveau d'infestation qui augmente avec l'âge des arbres karité obtenu dans cette étude a été pareillement montré par ces auteurs.

Quant à l'intensité d'infestation, la moyenne des (2,75 touffes/arbre) à Békôh, (2,27 touffes/arbre) à Yomi, (2,04 touffes/arbre) à Bébopen montrent que *T. dodonaeifolius* constitue une menace les peuplements de karité dans la zone d'étude.

5 CONCLUSION

A travers cette étude, il a été indiqué que les arbres karité sont parasités par les Loranthaceae. L'espèce *T. dodonaeifolius* (DC) Danser est apparue comme la plus fréquente sur les arbres karité.

En fonction de l'écologie des 3 sites étudiés, le degré de parasitage des arbres karité étudiés est significativement lié à l'âge des individus. Ainsi, les arbres les plus âgés et ceux

de longues jachères (jachères de plus de 5 ans étant les plus parasitées par les Loranthaceae comparativement aux arbres karité qui sont dans les champs en exploitation.

En perspectives, il serait souhaitable de rechercher les causes de l'apparition des Loranthaceae dans les parcs à karité afin de retarder l'infestation des arbres et l'intensification des Loranthaceae dans les peuplements.

En vue d'adapter les moyens de lutte contre ces parasites les perspectives de recherche orientées sur le type de relation Hôte-parasite qui existe particulièrement entre le karité et l'espèce *T. dodonaeifolius* (DC) Danser permettrait de mieux comprendre et de caractériser cette relation. Il conviendrait également de rechercher l'âge à partir duquel *T. dodonaeifolius* (DC) Danser pourrait avoir un effet significatif sur le rendement des arbres karité. La recherche de clones résistants aux parasites serait également une voie à explorer. Cette étude est à étendre à d'autres régions qui produisent le karité au Tchad.

REMERCIEMENTS

Nous remercions vivement l'Université de Yaoundé I/Cameroun, Faculté des Sciences qui a encadré ces travaux de recherche. Au Tchad, nous remercions l'Université de N'Djaména, Faculté des Sciences Exactes et Appliquées, Laboratoire de Botanique Systématique et d'Écologie Végétale ensuite les autorités décentralisées du Ministère de l'Intérieur et de l'Environnement de la Région du Mandoul qui nous ont apporté le soutien nécessaire lors de la collecte des données. Aux référés anonymes qui ont lu avec beaucoup d'attention et fait des commentaires très utiles au manuscrit, nous adressons nos sincères gratitude.

REFERENCES

BANNISTER P, GRAHAM STRONG L & INGE A (2002): Differential accumulation of nutrient elements in some New Zealand mistletoes and their hosts. "https://fr.wikipedia.org/wiki/Commonwealth_Scientific_and_Industrial_Research_Organisation".

BERHAUT J (1967): Flore du Sénégal. - Clairafrique, 2e éd. Dakar, Sénégal, 485 p.

BERHAUT J (1979): Flore illustrée du Sénégal. Tome VI. Ed. Gouvernement du Sénégal. - Clairafrique, Dakar, 403-496.

BOUSSIM I J, SALLÉ G & GUINKO S (1993): *Tapinanthus parasite* du karité au Burkina Faso. 1er partie: Identification et distribution. - Bois et Forêt des Tropiques 238: 45-52.

BOUSSIM I J (1991): Contribution à l'étude des *Tapinanthus parasites* du karité au Burkina Faso. Thèse de doctorat de 3e cycle, Université de Ouagadougou, 152 P.

BOUSSIM I J (2002): Les Phanérogames parasites du Burkina Faso : inventaire, taxonomie, écologie et quelques aspects de leur biologie. Cas particulier des Loranthaceae parasites du karité, Thèse d'État, Université de Ouagadougou, 306 p.

CONDAMINÉ M (1988): Les *Tapinanthus*, parasites du karité: prospection au Mali et au Burkina Faso et premières observations histo-cytologiques de la baie. DEA. Université P. et M. Curie (Paris VI), 43 p, non publié.

DALZIEL J M (1955): The useful plants of West Africa, appendix of flora of West Africa.

DIBONG S D, ENGONE O L, NDONGO D, PRISO R J, TAF-FOUO V, FANKEM H, SALLE G, MISSOUP A D, BOUSSIM I J & AMOUGOU A (2009): Faut-il éradiquer les Loranthaceae sur les ligneux à fruits commercialisés de la région littorale du Cameroun ? Int. J. Biol. Chem. Sci. 4(3): 555-562. ISSN 1991-8631. <http://www.ajol.info/index.php/ijbcs>.

DJEKOTA C, MOUGA M, DJIMRAMADI A, DJELASEM B, MBAYNGONE E, MAIGA R D, RIMGOTO K, & NOUBADY D (2014): Potentiel karité au Tchad (*Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertn subsp *paradoxa*, Sapotaceae). J Animal Plant Sci 2071-2074.

HUTCHINSON J & DALZIEL J M (1958): Flora of West Tropical Africa. 2nd edit., Vol.I, Part. 2. Millbank, London, 276 p.

EDOUARD J A (1989): Les phanérogames parasites de la Martinique. Écologie et quelques aspects de leur biologie. - Thèse de Doctorat de l'Université de Pierre et Marie Curie, Paris, 305 p.

HOUÉNON G J (1997): Rapport d'une mission de recherche sur les parasites vasculaires de la famille des Loranthaceae, dans la Sous-Préfecture de Bassila. - CPU/UNB-BENIN, 5 p.

KUIJT J L (1969): The Biology of Parasitic Flowering Plants, University of California Press, Berkeley, Los Angeles, 246 p.

OYEN L P A & LEMMENS R H M J (2001): Ressources végétales de l'Afrique tropicale. - Précurseurs: 107-172.

POLHILL R & WIENS D (1998): Mistletoes of Africa. - The Royal Botanic Garden, Kew, 370 p.

PRIYA D (1983): Birds and Neotropical mistletoes: effects on seedling recruitment. - Oecol 60: 271-273.

SALLÉ G, BOUSSIM I J & RAYNAL-ROQUES A (1991): Le Karité, une richesse potentielle. Perspectives de recherche pour améliorer sa production. Bois Forêts tropiques. - 228 : 11-23.

VANDERVEKEN J (1993): Les Phanérogames phytopathogènes. - Traité de pathologie végétale, 234-248.