

TAPINANTHUS PARASITE DU KARITÉ AU BURKINA FASO

1^{ère} partie

Identification et distribution

Issaka Joseph BOUSSIM, Georges SALLÉ et Sita GUINKO



Photo C. TUQUET

Karité parasité par *Tapinanthus dodoneifolius*. Le parasite est essentiellement localisé à la périphérie du houppier — Burkina Faso.

Shea tree parasitized by Tapinanthus dodoneifolius. The parasite is mainly localized at the periphery of the crown — Burkina Faso.

I. J. BOUSSIM
Centre National de Semences Forestières
01 B.P. 2682
OUAGADOUGOU 01 (Burkina Faso).

G. SALLÉ
Université Pierre et Marie Curie,
Laboratoire de Cytologie Expérimentale
et Morphogenèse Végétale
4, Place Jussieu
Bâtiment N2, case courrier 150
75252 PARIS CEDEX 05 (France)

S. GUINKO
Université de Ouagadougou
Laboratoire de Botanique et
de Biologie Végétale
03 BP. 7021
OUAGADOUGOU 01 (Burkina Faso)

RÉSUMÉ

TAPINANTHUS, PARASITE DU KARITÉ AU BURKINA FASO Identification et distribution

Trois espèces de *Tapinanthus* ont été identifiées sur le karité, *Butyrospermum paradoxum* (Gaertn. f.) Hepper *subsp. parkii* au Burkina Faso : *T. dodoneifolius* (DC) Danser, *T. globiferus* (A. Rich.) Danser et *T. ophiodes* (Sprague) Danser. La distribution géographique et l'écologie de ces espèces sont précisées. Plus de 95 % des karités du Burkina Faso sont parasités par ces hémiparasites.

Mots-clés : KARITÉ ; BUTYROSPERMUM PARADOXUM ; TAPINANTHUS ; ECOLOGIE ; PARASITISME ; BURKINA FASO.

ABSTRACT

TAPINANTHUS, A PARASITE OF SHEA TREES IN BURKINA FASO Identification and distribution

Three species of *Tapinanthus*, the African mistletoe, were identified on the shea tree, *Butyrospermum paradoxum* (Gaertn. f.) Hepper *subsp. parkii*, in Burkina Faso : *T. dodoneifolius* (DC) Danser, *T. globiferus* (A. Rich.) Danser and *T. ophiodes* (Sprague) Danser. Their geographic distribution and their ecology were studied. About 95 % of shea trees were parasitized by these semiparasites in Burkina Faso.

Key words : SHEA TREE ; BUTYROSPERMUM PARADOXUM ; TAPINANTHUS ; ECOLOGY ; PARASITISM ; BURKINA FASO.

RESUMEN

TAPINANTHUS, PARÁSITO DEL KARITÉ EN BURKINA FASO Identificación y distribución

Se han identificado tres especies de *Tapinanthus* en el karité, *Butyrospermum paradoxum* (Gaertn. f.) Hepper *subsp. parkii* en Burkina Faso : *T. dodoneifolius* (DC) Danser, *T. globiferus* (A. Rich.) Danser y *T. ophiodes* (Sprague) Danser. Se precisa debidamente la distribución geográfica y la ecología de estas especies. Más de un 95 % de los karités de Burkina Faso se encuentran ya parasitados por estos hemiparásitos.

Palabras clave : KARITÉ ; BUTYROSPERMUM PARADOXUM ; TAPINANTHUS ; ECOLOGIA ; PARASITISMO ; BURKINA FASO.

Le karité, *Butyrospermum paradoxum* (Gaertn. f.) Hepper *subsp. parkii*, est une *Sapotaceae* spontanée, très commune des savanes soudaniennes d'Afrique. Il joue un rôle écologique important en contribuant au maintien des sols (BONKOUNGOU, 1987 ; BOUSSIM, 1991 ; SALLÉ *et al.*, 1991) et il participe au développement rural par la consommation locale et la commercialisation de ses amandes dont on extrait le beurre de karité (TERPEND, 1982).

Les peuplements ouest-africains de cette essence agroforestière, tous issus de régénération naturelle, connaissent une forte mortalité dans la limite nord de leur répartition (MAIGA, 1988). Au Burkina Faso comme au Mali, le genre *Tapinanthus*, phanérogame parasite de la famille des *Loranthaceae*, est considéré comme l'un des principaux responsables de cette mortalité (MAIGA, 1988, 1989 ; CONDAMINE, 1988 ; BOUSSIM, 1991 ; SALLÉ *et al.*, 1991). Au Burkina Faso, la présence de ces parasites a été signalée sur le karité depuis les années 50 (CHEVALIER, 1946 ; RUYSSSEN, 1957). Dès cette époque, RUYSSSEN (1957) signalait la présence sur le karité, au Soudan et en Haute-Volta (aujourd'hui Mali et Burkina Faso), de deux espèces de *Loranthus*, *L. dodoneifolius* et *L. globiferus* (*Tapinanthus dodoneifolius* et *Tapinanthus globiferus*). En 1987, YOSSEI et TRAORE ont récolté sur le karité, au Mali, en plus de ces deux espèces, *T. ophiodes* et *T. pentagonia*. Dans la littérature, l'existence d'une cinquième espèce,

T. voltensis, est parfois évoquée. Cette espèce serait très proche de *T. globiferus*.

Aujourd'hui, à la suite de l'évolution des mauvaises conditions climatiques de la sous-région (insuffisance et distribution irrégulière de la pluviométrie), le genre *Tapinanthus* est devenu un fléau réel contre lequel une lutte énergique s'avère indispensable. Cependant toute lutte contre un parasite passe obligatoirement par une meilleure connaissance de sa répartition géographique et de sa biologie (SALLÉ et ABER, 1986). Or, dans ce domaine, on sait seulement qu'il présente certaines analogies avec le gui d'Europe, *Viscum album* (SALLÉ, 1983).

Dans cette étude, nous nous sommes attachés à identifier les espèces de *Tapinanthus* qui parasitent le karité et à les localiser au Burkina Faso. Leur biologie et les dégâts occasionnés sont analysés dans la seconde partie de l'article en pp. 53-65.

MÉTHODOLOGIE

Ce travail repose principalement sur des observations effectuées sur le terrain et sur une enquête.

Les prospections ont consisté à quadriller l'ensemble du Burkina Faso en empruntant des itinéraires établis à partir d'une carte touristique et routière de l'Institut Géographique du Burkina Faso. Le ministère de l'Environnement et du Tourisme a été associé à cette étude à travers le Centre National de Semences Forestières. Pour chaque région, les agents des Eaux et Forêts qui connaissent parfaitement tous les peuplements de karité, nous ont aidés dans le choix des peuplements afin qu'il soit parfaitement représentatif. Dans chaque peuplement retenu, tous les arbres ont été observés. Plusieurs paramètres ont été notés : présence chiffrée (nombre de touffes) ou absence de *Tapinanthus*, espèce (s) de *Tapinanthus* et niveau d'infestation. Afin d'estimer l'importance des dégâts, les

arbres chez lesquels le volume du feuillage du parasite représente plus de la moitié du volume total du feuillage (hôte + parasite) ont été comptabilisés. Des échantillons de *Tapinanthus* ont été prélevés et conservés dans de l'éthanol pour confirmer, au laboratoire, les déterminations faites sur le terrain.

L'enquête a consisté à poser des questions aux populations, surtout rurales, qui sont en contact permanent avec les peuplements de karité, sur l'origine et les noms locaux des *Tapinanthus*, leur impact sur les karités et les méthodes de lutte éventuelles qu'elles utilisent contre ces plantes parasites. Les données ont ensuite été traitées à l'aide du tableur Lotus, logiciel de traitement statistique des données numériques (sommés, moyennes, histogrammes...).

RÉSULTATS ET DISCUSSION

LES ESPÈCES DE *TAPINANTHUS* PARASITANT LE KARITÉ AU BURKINA FASO

Sur les cinq espèces de *Tapinanthus* supposées être présentes au Burkina Faso, nous n'en avons retrouvé que trois : *T. dodoneifolius* (DC) Danser, *T. globiferus* (A. Rich.) Danser et *T. ophiodes* (Sprague) Danser (Planche ci-contre, Fig. 1 à 3).

T. pentagonia n'a jamais été observée au cours de nos prospections. Cependant, nous considérons que sa présence au Burkina Faso est possible car les conditions écologiques du Burkina Faso sont très semblables à celles du Mali voisin où cette espèce est abondante. Nous n'avons pas non plus observé *T. voltensis*. Il est possible que *T. voltensis* ne soit qu'une forme faisant partie de la variabilité de *T. globiferus*, espèce dont le polymor-

phisme est évident. Ces deux espèces furent d'ailleurs décrites pratiquement sous les mêmes termes, excepté la taille des feuilles et des éléments de la fleur.

La distinction des espèces sur le terrain n'est pas toujours aisée puisque les principaux caractères morphologiques fiables concernent les fleurs et les fruits, organes qui ne sont pas présents sur la plante toute l'année. Les populations locales les appellent toutes par un seul nom : « le gui du karité ».

DISTRIBUTION ET ÉCOLOGIE

□ *Tapinanthus dodoneifolius*

L'aire de distribution de *T. dodoneifolius* couvre tout le Burkina Faso (Fig. 1 et 2), débordant ainsi la zone à

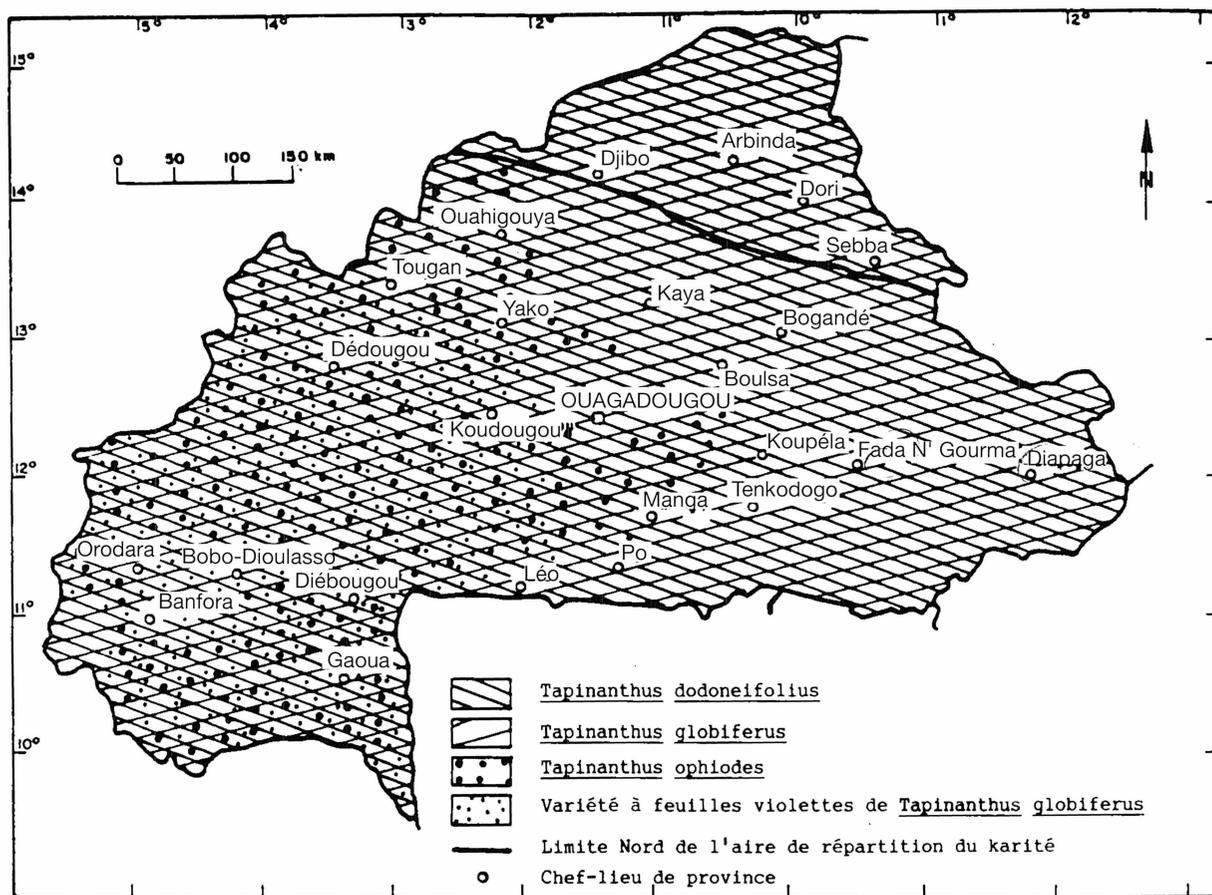


Figure 1 - Distribution géographique des trois espèces de *Tapinanthus* au Burkina Faso.

Geographic distribution of the three species of *Tapinanthus* in Burkina Faso.



1- *T. dodoneifolius*. 2- *T. globiferus*. 3- *T. ophiodes*.

Aspects phénologiques des *Tapinanthus* avec : a, vue d'ensemble d'une branche ; b, détails des fleurs et c, détails des fruits.

Phenological aspects of the three Tapinanthus species identified in Burkina Faso.
a, general view of a branch ; b, details of flowers ; c, details of fruits.

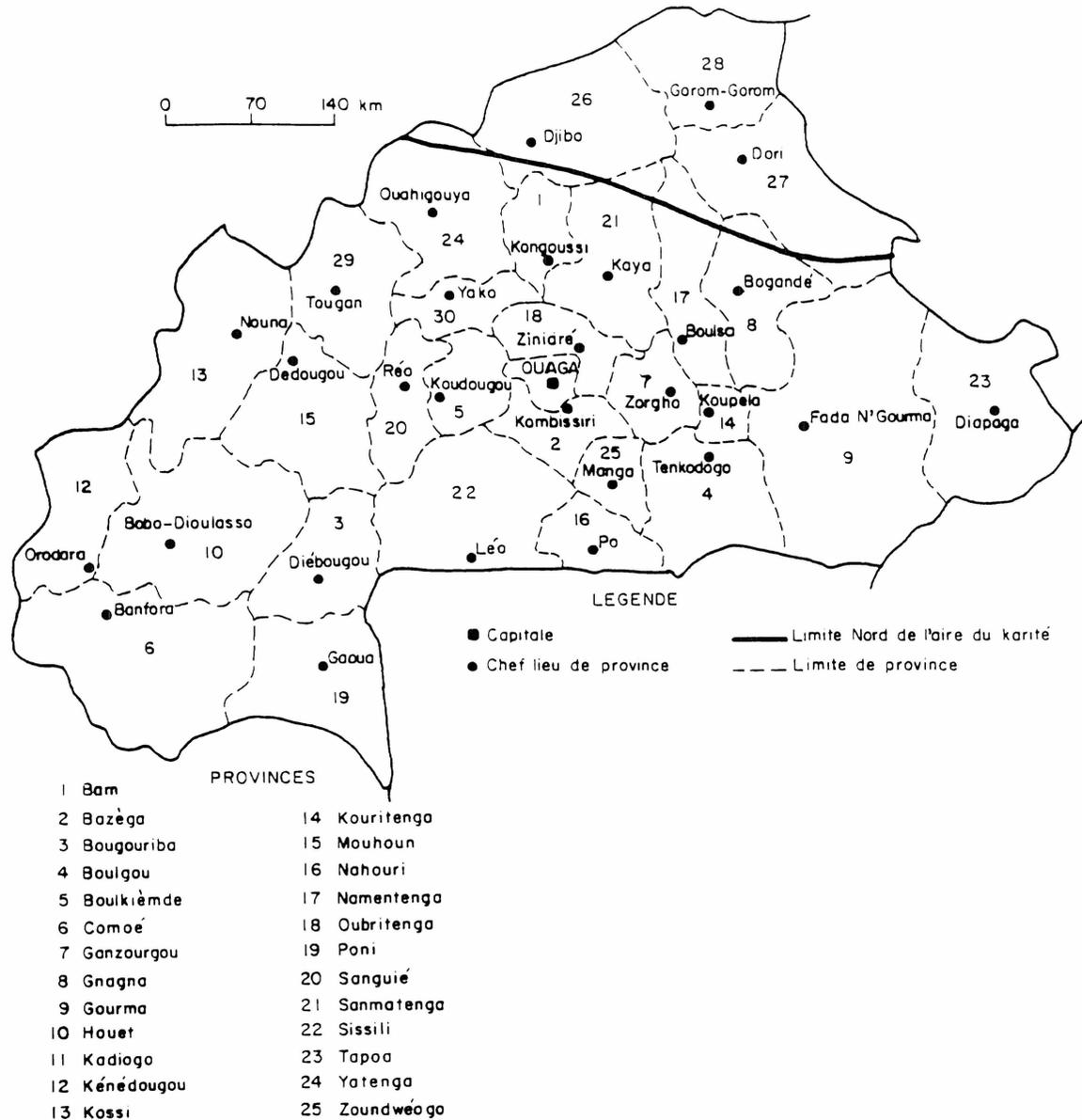


Figure 2 – Carte administrative du Burkina Faso avec ses 25 provinces.

Administrative map of Burkina Faso with its 25 provinces.

karité pour s'étendre aux épineux de la partie sahélienne du pays. Cette espèce occupe des biotopes plutôt héliophiles. Elle se développe généralement à la périphérie du houppier de son hôte de façon à bénéficier au maximum de la lumière solaire. Ce comportement héliophile explique l'affinité du parasite pour les *Mimosaceae* (*Acacia albida*, *A. dudgeoni*, *A. gourmaensis*, *A. macrostachya*, *A. nilotica*, *A. olocericea*, *A. pennata*, *A. raddiana*, *A. senegal*, *A. seyal*, *Albizia lebbek*, *Entada africana*, *Parkia biglobosa* et *Prosopis africana*), plantes à feuillage généralement léger. *T. dodoneifolius* atteint l'optimum de son développement sur *Acacia seyal* et croît bien sur *Butyrospermum paradoxum subsp. parkii*,

Acacia albida et *Parkia biglobosa*. Dans la zone comprise entre les isohyètes 1 000 et 700 (les régions de Dédougou, Ouagadougou, Pô et Fada N'Gourma), le parasite est très abondant (Fig. 3 a) et c'est là que les dégâts causés sur le karité sont les plus importants (Fig. 4).

□ *Tapinanthus globiferus*

T. globiferus est également fortement représenté sur le karité au Burkina Faso. Ce parasite a pratiquement la même aire de distribution nationale que *T. dodoneifolius* (Fig. 1 et 2) mais il reste numériquement moins abondant.

Sans être rare dans les régions sèches, cette espèce préfère les stations humides et aérées. Les plus beaux peuplements de ce parasite s'observent au sud et au sud-ouest du Burkina Faso, dans les régions plus humides de Bobo Dioulasso et de Dédougou où se rencontrent les peuplements de karité les plus denses (Fig. 3 b). A l'extrême nord du Burkina Faso, au-delà de la zone à karité, *T. globiferus* est plus représenté que *T. dodoneifolius*. Il y parasite massivement les *Acacia* (*A. albida*, *A. senegal*, *A. raddiana* et *A. seyal*), contribuant ainsi à élever la mortalité déjà forte des arbres dans cette partie du Sahel. *T. globiferus* ne semble pas avoir de préférence vis-à-vis de la lumière ; il se développe aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur du houppier de l'hôte. Dans l'ouest et le sud-ouest, où les conditions climatiques sont souvent assez satisfaisantes, nous avons observé une variété de *T. globiferus* à feuilles violettes et à fleurs et fruits rouge sombre (Fig. 1). Outre la coloration du feuillage, aucun autre caractère ne différencie cette espèce de *T. globiferus*. Ces variations correspondent probablement à une simple accommodation au biotope, plutôt qu'à des différences génétiques.

□ *Tapinanthus ophiodes*

T. ophiodes est la moins répandue des trois espèces retrouvées. Ce parasite n'est présent que dans la moitié ouest du Burkina Faso (Fig. 1 et 2). Dans les régions de Ouagadougou et de Ouahigouya, elle ne constitue pas encore un danger réel pour le karité. C'est dans la région de Manga, à une centaine de kilomètres au sud de Ouagadougou, que cette espèce est vraiment menaçante pour le karité (Fig. 3 c). Là aussi, le parasite ne colonise que les karités des champs ou des jachères humides, c'est-à-dire des hôtes qui peuvent satisfaire pleinement ses exigences

hydriques apparemment élevées. L'aire de répartition de *T. ophiodes* ne semble dépendre d'aucun facteur climatique, mais sur le terrain on se rend compte que cette espèce affectionne particulièrement les stations humides. Un certain nombre de comportements de *T. ophiodes* montre qu'il s'agit d'une plante hygrophile :

- elle parasite peu ou pas les espèces sahéniennes ;
- elle atteint son développement optimal sur les arbres de jardin bénéficiant d'arrosages réguliers. Dans la ville de Ouagadougou, *T. ophiodes* est fréquente sur *Terminalia mantaly* ;
- les dimensions de ses feuilles sont parfois énormes (jusqu'à 22 cm de longueur et 15 cm de largeur) avec les deux faces couvertes de stomates.

T. ophiodes est une plante d'ombre à l'opposé de *T. dodoneifolius*. Elle se développe à l'intérieur du houppier du karité formant des touffes globuleuses facilement repérables, quel que soit le stade de végétation de l'hôte.

IMPACT DES TAPINANTHUS SUR LES PEUPELEMENTS DE KARITÉ

Au Burkina Faso, les *Tapinanthus* se rencontrent sur diverses espèces ligneuses mais ils préfèrent le karité. Cette essence est en effet fortement parasitée sur toute son aire de distribution au niveau national et même régional (MAIGA, 1988, 1989). Nous avons quadrillé toute l'aire burkinabé du karité (un million d'hectares) et nulle part n'avons observé de peuplement sain (Fig. 2 et 3). Seules, une ou deux espèces de *Tapinanthus* peuvent être absentes par endroits (Fig. 3 c). Sur un échantillon de 16 027 pieds de karité en âge de produire, répartis sur toute son aire, 15 213 arbres portent sur leurs branches

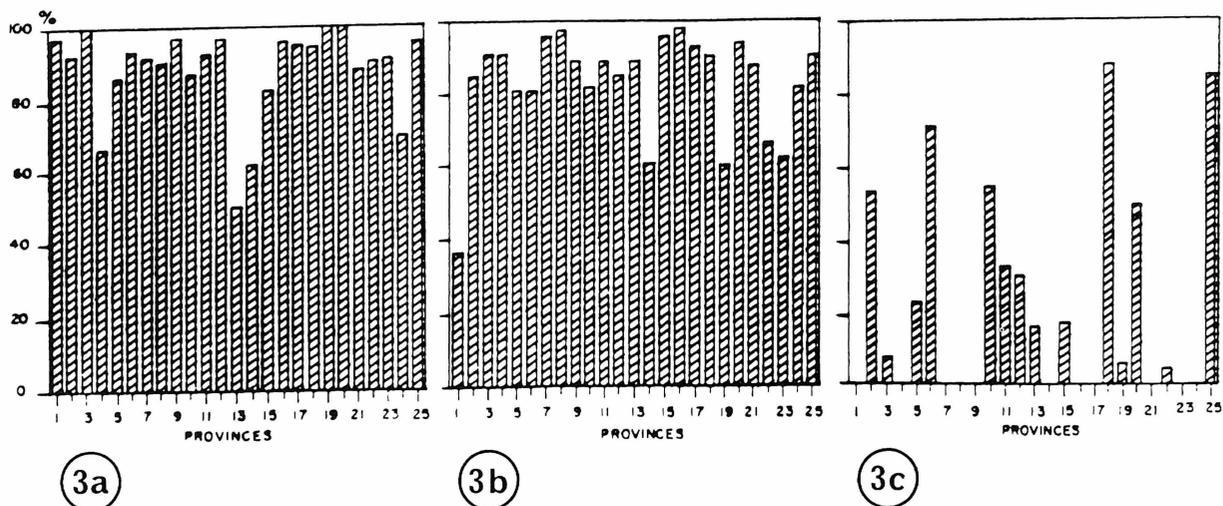


Figure 3 – Pourcentages de karités parasités par les trois espèces de *Tapinanthus* dans les 25 régions.
a : *T. dodoneifolius* ; b : *T. globiferus* et c : *T. ophiodes*

Percentages of shea trees parasitized by the three species of *Tapinanthus* in the 25 provinces.
a : *T. dodoneifolius* ; b : *T. globiferus* and c : *T. ophiodes*.

une, deux ou les trois espèces de *Tapinanthus*, soit un taux moyen d'infestation de 94,9 %. Ce taux atteint 100 % dans certaines localités (Fig. 3 a, b, c) et ne descend jamais au-dessous de 80 %. (Fig. 4). Environ 26 % des arbres parasités sont dans un tel état critique que toute forme de lutte contre le parasite semble sans espoir. Dans certains cas, il est même trop tard ; le karité est mort sous le double effet de la sécheresse et du parasite.

T. dodoneifolius et *T. globiferus* sont les deux espèces les plus destructrices (Fig. 3 a et 3 b). Sur les arbres parasités, on retrouve, dans 71 % des cas, ces deux espèces ubiquistes associées. Dans les régions ouest et sud où les trois espèces sont présentes, leur association ne semble suivre aucune règle ; elles peuvent, toutes les trois, parasiter le même rameau. D'ailleurs, il n'est pas rare d'observer ces espèces se parasiter mutuellement.



Trois espèces de *Tapinanthus* ont été observées au Burkina Faso : *T. dodoneifolius*, *T. globiferus* et *T. ophiodes*. La présence de deux autres espèces, susceptibles d'y être (*T. pentagonia* et *T. voltensis*) n'a pas été enregistrée. L'abondance de *T. pentagonia* dans les pays limitrophes au climat et à la végétation comparables à ceux du Burkina Faso pose le problème de son absence au Burkina Faso. En revanche, *T. voltensis* n'est peut-être qu'une forme de *T. globiferus*.

T. dodoneifolius et *T. globiferus* infestent le karité sur la totalité de son aire de répartition et s'étendent dans les pays limitrophes. Leur extension est favorisée par leurs exigences pluviométriques limitées. *T. ophiodes* est beaucoup moins répandue au Burkina Faso et se développe dans des biotopes plutôt hygrosclaphiles. Globalement, environ 95 % des karités sont infestés et un quart de ces arbres parasités sont rendus improductifs et mourront à brève échéance.

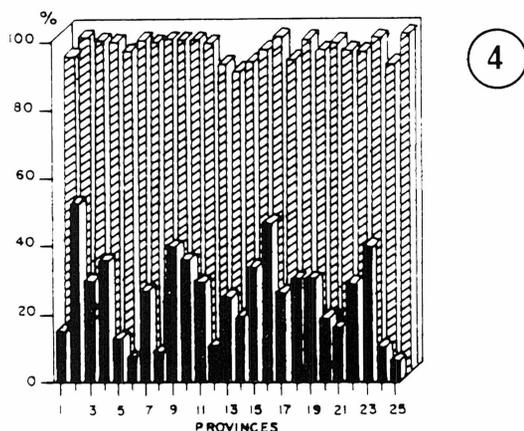


Figure 4 — Présence des trois espèces de *Tapinanthus* confondues dans les 25 régions (histogrammes hachurés) et importance des dégâts (histogrammes noirs).

Presence of the three species of Tapinanthus, altogether in the 25 provinces (hatched histograms) and importance of damage (black histograms).

Le *Tapinanthus* constitue donc une menace potentielle pour l'environnement dans les zones sahéliennes. A ce titre, sa phénologie et sa biologie doivent être précisées ainsi que la nature des dégâts causés sur leurs hôtes, conditions *sine qua non* pour envisager ultérieurement une lutte raisonnée contre ce parasite. ■

REMERCIEMENTS

Nous remercions le Centre National de Semences Forestières (C.N.S.F.) et la Fondation Internationale pour la Science (F.I.S.) de leur soutien matériel et financier.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BALLE (S.) et HALLÉ (N.), 1961. — Les *Loranthaceae* de la Côte-d'Ivoire. *Adansonia*, 2, 208-265.
- BONKOUNGOU (E. G.), 1987. — Monographie du karité, *Butyrospermum paradoxum* (Gaertn. f.) Hepper, espèce agroforestière à usages multiples. IRBET, Ouagadougou, 67 p.
- BOUSSIM (I. J.), 1991. — Contribution à l'étude des *Tapinanthus* parasites du karité au Burkina Faso. Thèse de doctorat de 3^e cycle, Université de Ouagadougou, 152 p.
- CHEVALIER (A.), 1946. — L'arbre à beurre d'Afrique et l'avenir de sa culture. *Oléagineux*, 1, 7-11.
- CONDAMINE (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.
- MAIGA (A. Y.), 1988. — Action thématique sur la mortalité du karité (*Butyrospermum paradoxum* (Gaertn. f.) Hepper dans la région de Ségou. Rapport 2^e mission CCE, 29 p.
- MAIGA (A. Y.), 1989. — Répartition géographique des Loranthacées parasites du karité. Rapport 3^e mission, CCE, 36 p.
- RUYSSSEN (B.), 1957. — Le karité au Soudan. *Agrop. trop.* XII n° 2, 144-172. XII n° 3, 279-306 et XII n° 4, 415-438.
- SALLÉ (G.), 1983. — Germination and establishment of *Viscum album* L. In Calder (Ed.), *The biology of mistletoes*, 145-159.
- SALLÉ (G.) et ABER (M.), 1986. — Les Phanérogames parasites : biologie et stratégies de lutte. *Bull. Soc. Bot. France, Lettres Bot.*, 3, 235-263.
- SALLÉ (G.), BOUSSIM (J.), RAYNAL-ROQUES (A.) et BRUNCK (F.), 1991. — Le karité, une richesse potentielle. Perspectives de recherche pour améliorer sa production. *Bois et Forêts des Tropiques*, 228, 11-23.
- TERPEND (M. N.), 1982. — La filière karité : produit de cueillette, produit de luxe. *Les dossiers faim et développement*, 90 p.
- YOSSI (H.) et TRAORE (M. L.), 1987. — Actions thématiques sur la mortalité du karité [*Butyrospermum parkii* (G. Don) Kotshy] dans la région de Ségou (Mali). Rapport final. I.N.R.Z.F.H., Sotuba, Mali, 75 p.