
Recherches sur les Vitaceae du Shaba (Zaire). I. Des racines tubéreuses de *Rhoicissus tridentata* (L. f.) Wild & Drummond

Author(s): F. Malaisse and E. Colonval-Elenkov

Source: *Bulletin du Jardin botanique National de Belgique / Bulletin van de Nationale Plantentuin van België*, Dec. 31, 1981, Vol. 51, No. 3/4 (Dec. 31, 1981), pp. 415-421

Published by: Botanic Garden Meise

Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/3668072>

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at <https://about.jstor.org/terms>



JSTOR

is collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *Bulletin du Jardin botanique National de Belgique / Bulletin van de Nationale Plantentuin van België*

Recherches sur les *Vitaceae* du Shaba (Zaïre)

I. Des racines tubéreuses de *Rhoicissus tridentata* (L. f.) Wild & Drummond

par

F. Malaisse & E. Colonval-Elenkov (*)

Abstract. — The authors point out the existence of tuberous roots in *Rhoicissus tridentata*, a fact already known for the other genera of *Vitaceae* occurring in tropical Africa. The abnormal secondary structure observed in the tuberous roots is similar to those described for diverse stems of *Vitaceae*. The probable role of these organs in the water economy of the plant is compared with the existence of water reservoirs in other creepers of the *Vitaceae*.

Introduction

Rhoicissus tridentata (L. f.) Wild & Drummond [syn. : *R. erythrodes* (Fresen) Planch., *R. verdickii* De Wild.] est une liane ligneuse puissante dont la distribution comprend l'Afrique tropicale, ainsi que l'Afrique du Sud (y compris la région du Cap) et le Yemen (Wild & Drummond 1966). Au Shaba, elle s'observe principalement sur hautes termitières (Malaisse & Anastassiou-Socquet 1977) mais est signalée ailleurs de galeries forestières et de bosquets et forêts xérophiles (Willems 1960). Elle peut atteindre, dans notre dition, une dizaine de mètres de hauteur et 9 cm de diamètre à 1,3 m de hauteur ⁽¹⁾.

Les flores que nous avons consultées (Flore d'Afrique centrale, Flora Zambesiaca, Flora of West Tropical Africa) renseignent sur

(*) Laboratoire de Botanique et d'Ecologie, Université nationale du Zaïre, B. P. 3429, Lubumbashi (Zaïre). — Manuscrit déposé le 6 février 1981.

(1) Le matériel de référence, *Malaisse* 11 166, est déposé au Jardin botanique national de Belgique (BR).

les caractères floraux, foliaires et le port de cette plante. Nous avons observé, sur le système racinaire de *R. tridentata*, la présence de très nombreuses racines tubéreuses. A notre connaissance, ce fait n'a jamais été rapporté.

Ces racines tubéreuses (fig. 1) sont habituellement napiformes, rarement ellipsoïdales, voire fusiformes. Elles sont situées sur des ramifications terminales courtes de 3 à 10 mm d'épaisseur. Elles pourraient constituer des réserves d'eau importantes pour cette liane qui émet des nouvelles pousses avant le retour des pluies alors que

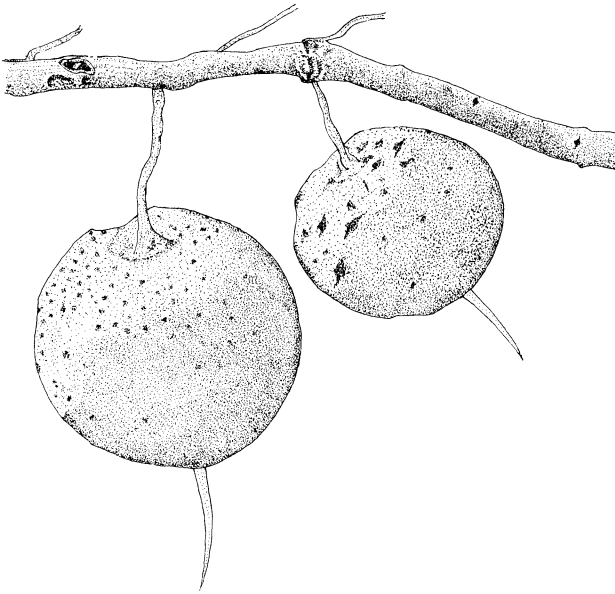


Fig. 1. — Racines tubéreuses de *Rhoicissus tridentata* (L. f.)
Wild & Drummond ($\times 1/2$)

la terre argileuse des hautes termitières est, dans sa partie superficielle, très sèche. A cette époque, l'hydratation de la couche externe des hautes termitières se situe à quelque 15 %, celle des racines tubéreuses atteint encore environ 700 %, contre 1450 % en pleine saison des pluies.

Nous avons étudié l'anatomie de cet organe afin d'en saisir l'ontogénie.

Anatomie du système radriculaire (fig. 2)

L'épaississement secondaire, tant de la racine principale que du système radriculaire est normal, à l'exception des racines tubéreuses. Pour ces dernières, l'épaississement s'effectue normalement jusqu'à un diamètre d'environ un demi centimètre. A ce moment, la structure de la racine présente quatre pôles de bois primaire et quatre massifs de formations secondaires. Chacun de ces massifs est rapidement divisé en deux entités par des rayons libéro-ligneux; ce processus peut se répéter pour obtenir quatre, huit, voire seize entités (fig. 2 B).

Au sein du liber secondaire apparaît, du côté interne du liber formé en premier lieu, un tissu cambial fasciculaire. Les différentes assises de cambium fasciculaire sont reliées en une assise cambiale circulaire suite à une différenciation des cellules parenchymateuses des rayons médullaires et libéro-ligneux. Cette assise cambiale circulaire produira, pendant un certain temps, uniquement à sa face interne, du parenchyme, provoquant ainsi un épaississement de cette zone de la racine. Ulérieurement, dans l'axe radial du premier massif libéro-ligneux, le cambium différencie de façon normale du liber secondaire et du bois secondaire en très petites quantités. Au milieu du liber secondaire ainsi formé, ainsi qu'au travers du parenchyme voisin, se différencie à nouveau un cercle de cambium qui produira des cellules parenchymateuses responsables d'un nouvel épaississement. A cette nouvelle phase d'épaississement va succéder, aux emplacements où le cercle de cambium a emporté quelques cellules de liber du faisceau libéro-ligneux précédemment formé, une nouvelle différenciation normale du liber secondaire et du bois secondaire. Au milieu du liber secondaire ainsi formé apparaîtra à nouveau un cambium engendrant le même processus. Cette séquence se répétera plusieurs fois.

Il convient de noter qu'après avoir engendré l'épaississement, les cellules des assises circulaires cambiales les plus internes perdent leur pouvoir de division et se retransforment en cellules parenchymateuses. Outre les processus décrits ci-dessus, signalons la production de petits faisceaux libéro-ligneux surnuméraires. Ceux-ci apparaissent dès le second cercle cambial, se situant sur un même cercle, entre les faisceaux libéro-ligneux qui ont pris naissance dans l'axe des quatre faisceaux primaires. Cette production assure l'épaississement de la racine, tout en maintenant une densité relative constante des faisceaux libéro-ligneux dans le cortex.

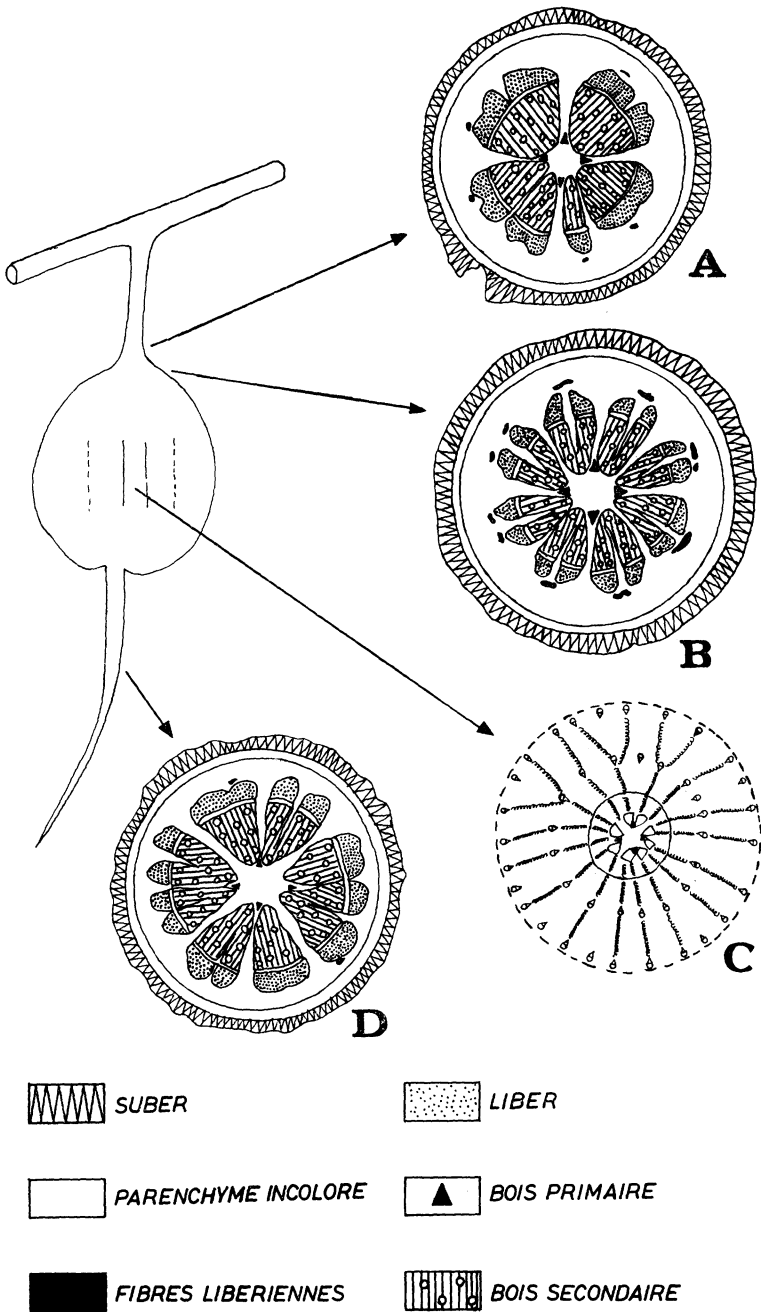


Fig. 2. — Coupes transversales schématiques de la racine à quatre niveaux différents (A, B & D, $\times 7,5$; C, $\times 1,5$)

Discussion

Des anomalies de structure secondaire sont connues pour quelques tiges de *Vitaceae*, notamment *Cissus hydrophora* Gaud. (Netto 1866), *C. gongylodes* Burch. ex Bak. (Jumelle 1897), *C. scariosa* Bl. (Metcalf & Chalck 1950), *C. aralioides* (Welw. ex Bak.) Planch., *C. barteri* (Bak.) Planch., *C. petiolata* Hook., *C. polyantha* Gilg. & Brandt (Obaton 1960), ainsi que pour *Cyphostemma anatomicum* (C. A. Sm.) Wild & Drummond (van der Walt et al. 1969).

Jumelle (1897) figure un tubercule aérien de *Cissus gongylodes*, Schenk & Solereder (in Obaton 1960) citent la présence d'anneaux concentriques de faisceaux isolés dans la tige de *Cissus*, notamment *C. scariosa* (syn. *Tetrastigma scariosum* Planch.). Les tiges des plantes citées ci-dessus se caractérisent par la présence de larges rayons cellulodiques qui isolent les faisceaux libéro-ligneux; une fragmentation tardive du bois à la suite du développement tangentiel de quelques rayons s'observe chez *Cissus aralioides* et *C. petiolata* (Obaton 1960).

Lors de l'épaississement des racines tubéreuses de *R. tridentata* apparaissent des structures analogues à celles signalées ci-dessus, à savoir des assises cambiales surnuméraires produisant des cercles concentriques de petits faisceaux libéro-ligneux isolés les uns des autres dans le sens radial par de larges rayons parenchymateux et dans le sens tangentiel par plusieurs couches de parenchyme secondaire.

Metcalf & Chalk (1950) signalent que *Cissus currori* Hook f. possède une tige à base tubéreuse qui sert à l'accumulation de l'eau. Des souches tubéreuses existent également chez *Cyphostemma pachypus* Descoings et *C. leucotrichum* (Gilg & Brandt) Descoings (Descoings 1967, 1972). Les racines tubéreuses sont fréquentes chez les *Vitaceae* (Bjørnstad 1974; Descoings 1967, 1968, 1972; Dewit 1960; Malaisse, obs. inédites); elles sont connues pour les cinq genres présents en Afrique tropicale : *Ampelocissus* (*A. elephantina* Planch.), *Cayratia* [*C. triternata* (Bak.) Descoings], *Cissus* [*C. antandroy* Descoings, *C. auricoma* Descoings, *C. bosseri* Descoings, *C. comosa* Descoings, *C. leucophlea* (Sc. Ell.) Suesseng., *C. microdonta* (Bak.) Planch., *C. planchoniana* Gilg., *C. rhodotricha* (Bak.) Descoings et *C. sagittifera* Descoings], *Cyphostemma* [*C. adenocaula* (Steud.) Descoings, *C. adenopodium* (Sprague) Descoings, *C. cornigerum* Descoings, *C. cyphopetalum* (Fresen) Descoings, *C. delphinense* Des-

coings, *C. junceum* (Webb) Descoings, *C. leucorufescens* Descoings, *C. manambovense* Descoings, *C. microdipterum* Descoings, *C. reedii* (Dewit) Descoings, *C. sessilifolium* (Dewit) Descoings, *C. vezense* Descoings et *C. wittei* (Staner) Descoings] et *Rhoicissus* (présente étude). Bon nombre d'espèces signalées ci-dessus croissent en régions à climat soudanien; elles émettent de nouvelles tiges avant le retour des pluies. Les racines tubéreuses pourraient jouer un rôle de réservoir d'eau. Les organes réservoirs d'eau présents chez certaines *Vitaceae* (Adkinson 1913) peuvent donc se situer à différents niveaux : tiges succulentes, notamment de *Cissus quadrangularis* L. et *C. petiolata*, tige à base tubéreuse de *C. currori*, racines tubéreuses, notamment de *R. tridentata*.

Les *Vitaceae* sont encore caractérisées par la présence fréquente de raphides (Hess 1936, Metcalfe & Chalk 1950). Chez *R. tridentata*, nous avons observé leur abondance au niveau du parenchyme des rayons médullaires et libéro-ligneux et des cellules du cortex des racines, ainsi que dans le parenchyme secondaire des racines tubéreuses.

Remerciements : Les auteurs remercient Ngoy Lunda pour la mise au net des figures.

TRAVAUX CONSULTÉS

- Adkinson, J. (1913) Some features of the anatomy of the *Vitaceae*. *Ann. Bot. Lond.* 27 : 133-139.
- Bjørnstad, A. (1974) *Cyphostemma simplicifolium* sp. nov. (*Vitaceae*) from Tanzania. *Norw. Journ. Bot.* 21 : 239-242.
- Descoings, B. (1967) Vitacées, in Flore de Madagascar et des Comores 124 : 156 p.
- Descoings, B. (1968) Vitacées, in Flore du Gabon 14 : 67-121,
- Descoings, B. (1972) Vitacées, in Flore du Cameroun 13 : 3-132.
- Dewit, J. (1960) *Vitaceae*, in Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi 9 : 453-567.
- Hess, R. W. (1936) Occurrence of raphides in wood. *Trop. Woods* 46 : 22-31.
- Jumelle, H. (1897) Etude anatomique du *Cissus gongylodes*. *Rev. Gén. Bot.* 19 : 129-149.
- Malaisse, F. & Anastassiou-Socquet, F. (1977) Contribution à l'étude de l'écosystème forêt claire (Miombo). Note 24 : Phytogéographie des hautes termitières du Shaba méridional (Zaire). *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 110 : 85-95.
- Metcalfe, C. B. & Chalk, L. (1950) *Anatomy of the Dicotyledons* 1 : 724 p. Oxford, Clarendon Press.

Netto, L. (1866) Sur la structure anormale des tiges de lianes. *Ann. Sc. Nat., Bot.*, ser. 5, 6 : 317-322.

Obaton, M. (1960) Les lianes ligneuses à structure anormale des forêts denses d'Afrique occidentale : 219 p. Paris, Masson.

van der Walt, J. J. A., Schweickerdt, H. G. & van der Schijff, H. P. (1969) Afwykende sekondêre diktegroei in die stingels van die liane *Cyphostemma anatomicum* (C. A. Sm.) Wild & Drummond (*Vitaceae*) en *Adenia gummiifera* (Harv.) Harms (*Passifloraceae*). *Tydskr. Natuurwet.* 9 : 89-123.

Wild, H. & Drummond, R. B. (1966) *Vitaceae*, in *Flora Zambesiaca* 2 : 439-492.