

«ETUDE PHYTOCHIMIQUE DE *MITRAGYNA INERMIS* (WILLD.) O. KTZE (RUBIACEAE), PLANTE A FEUILLE ANTIDIABETIQUE»

KONKON N.G.* , SIMAGA D.** , ADJOUNGOUA A. L.** ,
N'GUESSAN K.E.* , ZIRIHI G.N.* , KONÉ B. D.**

* UFR Biosciences Université d'Abidjan Cocody 22 BP 1414 Abidjan 22

** UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques - Université d'Abidjan Cocody. 01 BP V 34
Abidjan 01

Résumé

Notre étude a porté sur le traitement du diabète par les tradipraticiens ivoiriens.

Ainsi, après une enquête ethnobotanique, le choix s'est porté sur un médicament traditionnel obtenu à partir de feuilles de *Mitragyna inermis* (Willd.) O. Ktze (Rubiaceae) utilisé par un tradipraticien pour traiter des diabétiques.

L'étude phytochimique montre que les feuilles sèches de *Mitragyna inermis* contiennent des polyphénols, des stérols et des polyterpènes, des flavonoïdes, des tanins, des composés quinoniques, des saponosides et des alcaloïdes.

Les propriétés antidiabétiques attribuées à *Mitragyna inermis* pourraient être liées aux saponosides, aux composés quinoniques, aux tanins et aux alcaloïdes.

Mots clés : *Mitragyna inermis* ; étude phytochimique, pharmacopée africaine ; médecine traditionnelle, Côte d'Ivoire.

I - INTRODUCTION

Les plantes médicinales ont chacune plusieurs propriétés que les tradipraticiens exploitent pour soigner de nombreuses affections.

En Côte d'Ivoire, où le diabète est considéré comme un problème de santé publique (Lokrou, 1980), la plupart des diabétiques s'orientent vers la phytothérapie pour des raisons économiques (Dimo et al., 1999). A cet effet, il existe de nombreuses plantes réputées antidiabétiques parmi lesquelles *Mitragyna inermis* (Nacoulma, 1996).

Mitragyna inermis (Willd.) O. Ktze (synonyme : *Uncaria inermis* Willd., *Mitragyna africana* (Willd.) Korth., *Nauclea africana* Willd.) est une espèce appartenant à la famille des Rubiaceae et au genre *Mitragyna* (Kerharo, 1974). C'est un arbuste ou petit arbre de 8 à 10 m de hauteur, avec de nombreuses tiges dressées partant de la base ; écorces lisses, grisâtres à tranche brun clair, fonçant à la lumière. Feuilles elliptiques de 7 cm sur 4 cm, courtement pétiolées, rouges quand elles sont jeunes, avec 6 à 7 paires de nervures secondaires.

C'est une espèce très utilisée par les guérisseurs, mais diversement selon les accès géoculturelles, et c'est bien ici une illustration de l'importance du binôme ethnobotanique dans la pharmacopée africaine. En pays peul-toucouleur, les écorces sont souvent prescrites pour les états gravido-puerpéraux, les maux de ventre, la dysenterie, la bilharziose.

En usage externe, l'écorce de tronc ou de tige, débarrassée par grattage de l'épiderme et du suber, serait, après séchage et réduction en poudre, un cicatrisant des grandes plaies et un excellent vulnéraire (Kerharo, 1974).

Différentes préparations de feuilles sont utilisées en bains et boissons dans les affections cachectisantes, les arthrites, les myalgies, les douleurs intercostales, les entéralgies, la syphilis, les ictères et les maladies mentales. Dans ces derniers cas le traitement complet est interne et externe : boissons, bains, lavages de la tête et des yeux, fumigations.

II - MATÉRIEL ET MÉTHODE

L'étude phytochimique qualitative vise à identifier les groupes de constituants chimiques présentant un intérêt pharmacologique, en l'occurrence les stérols, les polyterpènes, les polyphénols, les flavonoïdes, les tanins, les composés quinoniques, les saponosides et les alcaloïdes.

1 - Matériel

1 - 1 - Matériel végétal

Les feuilles séchées de *Mitragyna inermis* (Willd.) O. Ktze (Rubiaceae).

1 - 2 - Solvants et réactifs

- Eau distillée
- Chloroforme
- Méthanol
- Ammoniaque au 1/2
- Alcool chlorhydrique au 1/2
- Anhydride acétique
- Acide sulfurique concentré
- Chlorure ferrique à 2 % (solution alcoolique)
- Copeaux de magnésium
- Alcool iso amylique
- Réactif de STIASNY (formol 30 % / Hcl concentré : 10/5)
- Acétate de sodium
- Acide chlorhydrique au 1/5
- Réactif de DRAGENDORFF (réactif à l'iodobismuthate de K)
- Réactif de BOUCHARDAT (réactif iodo-ioduré)

1 - 3 - Matériel spécifique

- Tube à essai
- Fiole conique
- Verre de montre

2 - Méthodes

2 - 1 - Extraction des principaux constituants chimiques

Trois méthodes d'extraction ont été utilisées :

- la méthode des solvants successifs
- la méthode d'extraction par infusion
- la méthode préconisée en médecine traditionnelle (décoction)

2 - 1 - 1 - Méthode des solvants successifs

La poudre de la drogue est épuisée successivement par des solvants de polarité croissante. Pour notre étude, nous avons utilisé le chloroforme puis le méthanol.

* On introduit 20 g de poudre de feuilles séchées dans une fiole conique de 500 ml et on ajoute 60 ml de chloroforme. Agitation pendant 15 minutes, puis filtration de la solution. Cette opération est répétée deux fois de suite, puis les trois filtrats sont réunis et concentrés à 25 ml sur un bain de sable.

* Le Marc préalablement séché est introduit dans une fiole conique et on ajoute 60 ml de méthanol. On agite le tout pendant 15 minutes puis on filtre la solution obtenue. On répète cette opération avec 60 ml de méthanol, puis on réunit les deux filtrats et on les concentre à 25 ml.

2 - 1 - 2 - Méthode d'extraction par infusion

On introduit 5 g de poudre de feuilles séchées dans une fiole conique et on ajoute 50 ml d'eau bouillante. On laisse infuser pendant 15 minutes puis on filtre la solution.

2 - 1 - 3 - Méthode d'extraction préconisée en médecine traditionnelle

La méthode recommandée en médecine traditionnelle est la décoction des feuilles. Dans notre cas, cette décoction a été réalisée à partir de feuilles séchées.

On introduit dans un récipient adapté, environ 70 g de feuilles séchées et on ajoute environ 800 ml d'eau. On porte le tout à ébullition pendant 30 à 45 minutes et on obtient à la fin environ 500 ml de décocté.

Au total, on obtient à l'issu de ces trois opérations, quatre solutions extractives sur lesquelles vont s'effectuer les différentes réactions de caractérisation physicochimique.

On a :

- la solution I = solution chloroformique
- la solution II = solution méthanolique
- la solution III = infusé
- la solution IV = décocté

2 - 2 - Caractérisation des principaux constituants chimiques

2 - 2 - 1 - Recherche des stérols et polyterpènes

La mise en évidence des stérols et des polyterpènes s'est faite grâce à la réaction de LIBERMANN.

2 - 2 - 2 - Recherche des polyphénols

Pour la caractérisation des composés appartenant au groupe des polyphénols, nous utilisons la réaction au chlorure ferrique.

2 - 2 - 3 - Recherche des flavonoïdes

Les composés appartenant au groupe des flavonoïdes sont mis en évidence par la réaction dite à la cyanidine.

2 - 2 - 4 - Recherche des tanins

Les composés appartenant au groupe des tanins sont mis en évidence grâce à la réaction de STIASNY.

a- Les tanins catéchiques

5 ml de chaque solution sont évaporés à sec dans une capsule.

b- Les tanins galliques

La solution précédente est filtrée puis saturée en acétate de sodium. On ajoute ensuite deux gouttes de chlorure ferrique.

2 - 2 - 5 - Recherche des composés quinoniques

Les composés quinoniques libres ou combinés sont mis en évidence grâce à la réaction de BORNTRAEGER.

2 - 2 - 6 - Recherche des saponosides

Cette recherche est basée sur la propriété qu'ont les solutions aqueuses contenant des saponosides de mousser après agitation.

2 - 2 - 7 - Recherche des alcaloïdes

Les alcaloïdes sont mis en évidence grâce aux réactifs généraux de caractérisation des alcaloïdes. Nous en avons utilisés deux, à savoir le réactif de DRAGENDORFF (réactif à l'iodobismuthate de potassium) et le réactif de BOUCHARDAT (réactif iodo-ioduré).

III - RÉSULTAT ET DISCUSSIONS

Les principaux groupes chimiques identifiés selon les méthodes classiques de caractérisation et d'identification sont consignés dans le tableau I.

Tableau : Résultats du criblage des feuilles de *Mitragyna inermis* (Willd.) O. ktze (Rubiaceae).

| Extraits | | Solution chloroformique | Solution méthanolique | Infusé | Décocté |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------|-----------------------|--------|---------|
| Groupes chimiques | | | | | |
| Stérols et polyterpènes | | ++ | ++ | ++ | ++ |
| Polyphénols | | ++ | ++ | ++ | ++ |
| flavonoïdes | | ++ | ++ | ++ | ++ |
| Tanins | Catéchiques | ++ | ++ | ++ | ++ |
| | Galliques | ++ | ++ | ++ | ++ |
| Composés quinoniques | | +++ | +++ | +++ | +++ |
| Saponosides (Indice de saponosides) | | +++ | +++ | +++ | +++ |
| Alcaloïdes | Dragendorff | +++ | +++ | +++ | +++ |
| | Bouchardât | +++ | +++ | +++ | +++ |

Ce tableau montre que les feuilles de *Mitragyna inermis* (Rubiaceae) contiennent des stérols et polyterpènes, des polyphénols, des flavonoïdes, des tanins, des composés quinoniques, des saponosides et des alcaloïdes.

Cette étude phytochimique qualitative montre que tous les groupes chimiques identifiés au niveau des feuilles de *Mitragyna inermis* se retrouve dans la préparation traditionnelle (décocté de feuilles). La méthode d'extraction utilisée en médecine traditionnelle est donc du point de vue qualitatif aussi efficace que les autres méthodes d'extraction étudiées (solution chloroformique, méthanolique, infusé). L'abondance en principes actifs confère à la plante des propriétés pharmacologiques remarquables, ce qui pourrait justifier ses multiples indications thérapeutiques et pour lesquelles elle est utilisée en tradithérapie.

En effet, les bases des *Mitragyna* sont généralement des bases de type indolique voisines les unes des autres tant par leurs constitutions chimiques, que par leurs propriétés pharmacodynamiques (Ongley, 1953 ; Kerharo, 1974).

Il a été caractérisé dans l'écorce du \leq sistostérol et un hétéroside amer, la quinovine, qui se dédouble par hydrolyse en acide quinovique et quinovose (Larrieu, 1930 ; Badger, 1950 ; Kerharo, 1974).

Les extraits totaux de la drogue sont fébrifuges et hypotenseurs, effets qu'on peut attribuer aux alcaloïdes, et plus particulièrement à la mitrinermine (Perrot et al., 1936 ; Millat, 1946).

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Après les réactions en tube qui sont souvent difficilement interprétables (tri-phytochimique) de *Mitragyna inermis*, il convient de compléter par des essais chromatographiques et d'évaluer les effets pharmacologiques de cette plante sur le taux de la glycémie, ceci afin de comprendre les vertus attribuées à cette essence végétale.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 - Badge G. M. et al. - The chemistry of *Mitragyna* J. Chem. Soc. 1950, pp.867-873.
- 2 - Bose B. C. et al., 1961 - Observations on the pharmacological actions of *Jatropha curcas*. *Arch. Inter. Pharmacodyn*, 1961, 130, n° 1-2 pp. 28-31
- 3 - Dimo et al., 1999 - Effets hypotensifs de l'extrait au méthanol de *Bidens pilosa* Linn. Chez les rats hypertendus, compte rendu de l'Académie des Sciences, pp. 322, 323-329.
- 4 - Kerharo J. et Adam J.G, 1974 - La pharmacopée sénégalaise traditionnelle. Plantes médicinales et toxiques. Paris, Ed. Vigot, vol ; 1001p.
- 5 - Larrieu P. - Deux *Mitragyna* africains : le Bahia (*Mitragyna macrophylla* Hiern) et le Diou (*Mitragyna africana* Korth.), Rubiaceae. Thèse doct. Pharm. (Univ.), Paris, 1930.
- 6 - Lokrou A. - Approche du diabète sucré chez le noir africain en milieu hospitalier à Abidjan. Thèse Méd. Abidjan, 1980, n° 289, 201p.
- 7 - Millat L. - La mitrinermine, base végétale hypotensive est-elle identique à la rynchophylline. *Ann. Pharm. fr.*, 1946, 4, n°1, pp. 27-29.
- 8 - Mourgue M. et al. - Etude de la toxalbumine (Curcine) des graines de *Jatropha curcas* L. *Bull. Soc. Chim.Biol.*, 1961, 43,4, pp. 517-531.
- 9 - Nacoulma O. - Plantes médicinales et pratiques médicinales traditionnelles au Burkina-faso : cas du plateau central. Thèse de docteur ès Sciences Naturelles, 1996 p. 315.
- 10 - Ongley P. A. - Les alcaloïdes des *Mitragyna* *ann. Pharm. Fr.*, 1953, 11, pp. 594-602.
- 11- Perrot E. et al. - Sur les propriétés hypothermisantes de la mitrinermine *Bull. Sc. Pharmacolog.* 3, 1936, 43, pp. 694-696.
- 12 - Watt J. M. et al. - The medicinal and poisonous plants of Southern and Western Africa. 1 vol., 2^e éd., 1962, in 8^e, 1457 p. avec nombreuses figures et photographies noir et couleur (plus de 7000 réf.), Londres.