

ZV0000473

51

473

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTRE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLAS (I.S.R.A.)

-m-----m--

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

DAKAR - HANN

NOTE SUR LES PROPRIETES MOLLUSCIDES
DE DEUX EUPHORBIACEES : EUPHORBIA TIRUCALLI
ET JATROPHA CURCAS -ESSAIS EN LABORATOIRE-

Par G. VASSILIADES

REF, N° 48/PARASITO
JUN 1983

NOTE SUR LES PROPRIETES MOLLUSCICIDES
DE DEUX EUPHORBIACEES : *EUPHORBIA TIRUCALLI*
ET *JATROPHA CURCAS* -ESSAIS EN LABORATOIRE -

Par G. YRSSILIADES (1)

L'idée d'utiliser les plantes pour la lutte contre les Mollusques vecteurs de maladies remonte aux années 30 quand ARCHIBALD (2) puis WAGNER (9) utilisèrent les fruits de *Balanites* au Sudan et en Afrique du Sud.

Un document de l'O.M.S. réalisé par KLOOS et McCULLOUGH, 1981 (5) passe en revue les très nombreux essais faits depuis dans le monde entier, et souligne l'intérêt de poursuivre encore les recherches dans ce domaine, en particulier dans les pays tropicaux.

Nous mêmes travaillons actuellement sur ce sujet et avons publié récemment les résultats satisfaisants obtenus en laboratoire et sur le terrain avec *Ambrosia maritima* (VASSILIADES et DIAW, 1980 (7) et 1982 (8)).

Poursuivant nos recherches avec les plantes locales : 12 plantes ont été testées en 1981 (*Euphorbia hirta*, *Calotropis procera*, *Casuarina equisetifolia*, *Acacia albida*, *Cajanus cajan*, *Tephrosia purpurea*, *Crotalaria retusa*, *Fucalyptus camaldulensis*, *Cassia podocarpa*, *Prosopis africana*, *Thevetia neriiifolia*, *Balanites aegyptiaca*) et 15 autres en 1982 (*Tecoma stans*, *Tectona grandis*, *Hibiscus sabdariffa*, *Opuntia tuna*, *Croton lobatus*, *Catharantus roseus*, *Combretum micracanthum*, *Combretum glutinosum*, *Nerium oleander*, *Anarcardium occidentale*, *Mangifera indica*, *Citrus aurantifolia*, *Momordica charantia*, *Polygonum senegalense*, *Carica papaya*) sans grand succès, c'est à dire que ces plantes ou bien sont dépourvues d'action molluscicide, ou bien ont des propriétés molluscicides mis à des concentrations très élevées, supérieures à 2 g/l, ou alors avec une forte toxicité pour les poissons+

(1) I.S.R.A. - Laboratoire national de l'Elevage et de Recherches vétérinaires - Service de Parasitologie - B.P 2057 - DAKAR (Sénégal)

Nous rapportons ici les résultats obtenus avec deux Euphorbiacées communes au Sénégal : *Euphorbia tirucalli* et *Jatropha curcas* qui ont indiscutablement des propriétés molluscicides intéressantes. Si *E. tirucalli* est expérimentée pour la première fois en tant que plante molluscicide, ce n'est pas le cas pour *J. curcas* déjà testée sans succès contre *Lymnaea cubensis* à Puerto Rico (6) mais avec une bonne efficacité contre *Oncomelania quadrasi* et *Bulinus truncatus* respectivement aux Philippines (10) et au Sudan (3).

EXPERIMENTATION

L'expérimentation est réalisée en laboratoire, dans des aquariums de 1,5 à 5 litres d'eau du robinet dans laquelle sont introduits : une quantité donnée de plante (feuille, tige, graine) fraîche ou séchée, sommairement hachée ou écrasée, à des concentrations décroissantes de 1 g à 0,1 g par litre ; 10 à 20 Mollusques cibles : *Lymnaea natalensis* (hôte intermédiaire de *Fasciola gigantica*) ou *Bulinus guernei* (hôte intermédiaire de Schistosomes et de Paramphistomes) ; et 5 à 10 petits poissons "guppys" (*Lebistes reticulatus*) témoins de toxicité. Les contrôles de viabilité sont quotidiens pendant au moins 7 jours.

Des tests de toxicité sont également effectués sur souris par introduction dans l'eau de boisson de fortes quantités de plantes testées.

RESULTATS

1 - EUPHORBIA TIRUCALLI (1)

Ce sont de petits arbustes buissonnants à nombreux rameaux verdâtres, souvent cultivés pour faire des haies dans les jardins de Dakar et dont le latex blanc est un poison oculaire (4).

1) Essais sur *Lymnaea natalensis* (souche de Hann, en élevage au Laboratoire)

40 essais réalisés de mars 1982 à janvier 1983 ont montré, qu'à la concentration minimale de 0,3 g/l, 100 p.100 de Lymnées meurent en 2 à 7 jours, sans toxicité pour les guppys. Les meilleurs résultats sont obtenus quand la plante est utilisée entre

(1) "Salane" en langue vernaculaire wolof

le 7^e et le 14^e jours après la récolte, Avant on observe quelques cas d'intoxication des Bissons, après, l'effet molluscicide diminue légèrement.

2) Essais sur *Bulinus guernei* (souche du Lac de Guiers, en élevage au laboratoire)

En tenant compte des résultats obtenus avec *E. tirucalli*, des essais ont été faits sur *B. guernei* en janvier et mars 1983. 4 essais consécutifs ont montré que l'efficacité d' *E. tirucalli* sur *B. guernei* est nettement moins bonne que contre *L. natalensis*. Les meilleurs résultats obtenus étant 40 à 65 p.100 de mortalité pour des concentrations allant jusqu'à 0,5 g/l.

3) Essais de toxicité sur souris

Deux souris ont été abreuvées pendant 10 jours avec une eau contenant *E. tirucalli* à la concentration de 3 g/l, soit 10 fois la dose active. Aucun trouble particulier n'a été observé. chez ces souris.

II - JATROPHA CURCAS (1)

Petits arbres avec de nombreuses branches épaisses, à latex translucide, souvent cultivés dans les villages où il sert de clôtures, surtout aux environs de Dakar. Le latex est connu au Sénégal pour ses propriétés purgatives et diurétiques (4).

1) Essais sur *Lymnaea natalensis* (souche de Hann)

8 essais ont été faits de janvier à avril 1983. Avec des feuilles fraîches à 0,3 g/l, on a obtenu 100 p.100 de mortalité en 7 jours. Avec des tiges fraîches, à cette même concentration, la mortalité n'a pas dépassé 80 p.100. Dans tous les cas, il n'y a pas eu de mortalité chez les guppys. Avec les graines entières, de très bons résultats ont été obtenus : 100 p.100 de mortalité, sans toxicité pour les guppys, à 0,2 - 0,3 g/l.

2 autres essais ont été réalisés en mi 1983 avec l'amande des graines, l'un à 0,1 - 0,2 g/l, l'autre à 0,3 g/l. Dans les 2 cas, on a obtenu 100 p.100 de mortalité dès le 4^e jour, sans atteinte des guppys suivis jusqu'au 7^e jour.

(1) "Gros pignon d'Inde" en français
"tabanani" en langue vernaculaire wolof.

2) Essais sur *Bulinus guernei* (souche lac de Guiers)

3 essais ont été réalisés en avril 1983 avec les graines entières à la concentration de 0,2 - 0,3 g/l. Pour le premier essai; on a obtenu 85 p.100 de mortalité; pour le deuxième et le troisième essais: 100 p.100 de mortalité, sans toxicité pour les guppys.

En mai et juin, 3 autres essais ont été réalisés aux concentrations de 0,1 - 0,2 g/l et 0,3 g/l en utilisant seulement l'amande des graines. On a obtenu dans les 3 cas 100 p.100 de mortalité chez *B.guernei* en 2 à 4 jours sans dommage pour les guppys suivis pendant 7 jours.

3) Essais de toxicité sur souris

Le test réalisé pour *E.tirucalli* a été répété avec *J.curcas* sur 3 souris abreuvées pendant 10 jours avec une eau contenant 3 g/l d'amande de graine. Aucun trouble n'a été observé.

CONCLUSION

En conclusion de ces essais, on peut pratiquement éliminer *Euphorbia tirucalli* qui, malgré ses bonnes propriétés molluscicides sur *L.natalensis* et son manque de toxicité, n'a qu'une efficacité limitée sur *B.guernei*. Or la lutte contre les Mollusques aquatiques doit être globale et viser en même temps toutes les espèces vectrices de maladies humaines et animales.

Par contre, *Jatropha curcas* présente, après essais en laboratoire, toutes les qualités requises pour une utilisation éventuelle dans un programme de lutte contre les Mollusques. Mais avant, il est nécessaire de reprendre ces essais sur le terrain, dans des conditions naturelles, dans de petits volumes d'eau colonisés par plusieurs espèces de Mollusques, Limmées et Bulins au moins, comme cela est recommandé dans un document OMS récent (1983) (1) qui suggère également que de tels essais soient faits en comparaison avec l'action, dans les mêmes conditions, d'un produit chimique de référence, en l'occurrence, la Niclosamide.

RESUME

Des essais en laboratoire ont montré qu'*Euphorbia tirucalli* et *Jatropha curcas* avaient des propriétés molluscicides intéressantes. *E. tirucalli*, dans l'eau à la concentration de 0,3 g/l détruit 100 % des *Lymnaea natalensis* en 2 à 7 jours mais, à cette même concentration, et jusqu'à 0,5 g/l, les *Bulinus guernei* ne sont tués qu'à 40 à 65 %. *Jatropha curcas* (amande des graines) à 0,1 - 0,2 g/l, provoque 100 % de mortalité en moins de 7 jours tant sur *L. natalensis* que sur *B. guernei*.

Par ailleurs, ces 2 plantes ne sont pas toxiques, aux concentrations utilisées, contre des petits poissons d'aquarium (*Lebistes reticulatus*) ni sur des souris absorbant par l'eau de boisson 10 fois la dose indiquée.

Si *E. tirucalli* doit être abandonnée en raison d'une action limitée sur *B. guernei* par contre *J. curcas*, sous réserve d'essais à plus grande échelle, pourrait être retenue comme plante molluscicide.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - ANONYME (1983).- Report of the Scientific working group on plant molluscicides, WHO/OMS. TDR/SCH SWG (4)/83.3 (Geneva, 31 January - 2 February 1983), 11 pages.
- 2 - ARCHIBALD (R.G.) (1933).- The use of the fruit of the tree *Balanites aegyptiaca* in the control of Schistosomiasis in the Sudan. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 37: 207 - 211.
- 3 - EL-KHEIR (Y.M.) et EL-TOHAMI (M.S.) (1979).- Investigation of molluscicidal activity of certain Sudanese plants used in folk medicine. I. and II. *J. trop. Med. Hyg.* 82 237 - 247.
- 4 - KERHARO (J.) (avec la collaboration pour la partie botanique de ADAM (J.G.) (1974) .- La pharmacopée sénégalaise traditionnelle. Plantes médicinales et toxiques. Editions Vigot Frères, Paris, 1011 pages.
- 5 - KLOOS (H.) et Mc CULLOUGH (F.) (1981).- Plant molluscicides : a review WHO (OMS)/ Schisto/ 81.59.18 pages + 2 tableaux (15 pages).
- 6 - MEDINA (F.R.) et WOODBURY (R.) (1979).- Terrestrial plants molluscicidal to lymnaeid hosts of Fascioliasis hepatica in Puerto Rico. *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico*, 63, 366 - 376.
- 7 - VASSILIADES (G.) et DIAW (O.T.) (1980).- Action molluscicide d'une souche sénégalaise d'*Ambrosia maritima*. Essais en laboratoire. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 33 (4) : 401 - 406.
- 8 - ----- (1982).- Action molluscicide d'*Ambrosia maritima*. II, Essais dans les conditions naturelles. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 35 (2) : 179 - 182,
- 9 - WAGNER (V.A.) (1936).- The possibility of erradicating bilharzia by extensive planting of the tree *Balanites*. *South African Journal*, 10, 10 -- 11.

.../...

- 10 * YASURAOKA (K.), HASHIGUCHI (J.) et BANEZ (E.A.) (1980).- Laboratory assessment of the molluscicidal activity of the plant *Croton tiglium* against *Oncomelania* snails. Proceedings of the Philippine-Japan Joint Conference on Schistosomiasis Research and Control, Manila, the Japan International Cooperation Agency, pp * 106 * 108.