

# DIOSGENINE DANS DIVERSES ESPECES DE DIOSCOREA ET DE SOLANUM AU RWANDA (AFRIQUE CENTRALE)

D. NTAHOMVUKIYE, L. VAN PUYVELDE et P. C. NKinAMUBANZI

Centre Universitaire de Recherche sur la Pharmacopée et la Médecine  
Traditionnelle-Curphametra, Bp 52, Butare, Rwanda

ABSTRACT.—The diosgenin content of various *Dioscorea* and *Solanum* species grown in Rwanda (Central Africa) is reported. Diosgenin was not detected in the tubers of *D. bulbifera* L., *D. dumetorum* (Kunth.) Pax., *D. quartiniana* A. Rich. and *D. schimperana* Kunth. Diosgenin was found in the tubers of *D. praehehensis* Bth. while (0.23%), in the ripe berries (4.12%), the green berries (1.25%) and stems (0.46%) of *S. incanum* L. and in the roots (0.13%) of *S. adoense* Hochst. The presence of diosgenin in the roots of *S. adoense* is reported for the first time.

L'intérêt de la diosgénine et la présence de la diosgénine dans diverses Dioscoracées (1) et Solanacées (2) ont été mis en évidence par plusieurs auteurs.

Nous avons commencé une analyse systématique des diverses espèces de *Dioscorea* et de *Solanum* du Rwanda dans le but de trouver un pourcentage de diosgénine concurrentiel. Notre étude a porté d'abord sur les bulbes de *D. dumetorum*, *D. schimperana*, *D. quartiniana*, *D. bulbifera* et *D. praehehensis*, même si une étude menée sur diverses espèces de *Dioscorea* de l'Afrique de l'Ouest (3) n'était pas encourageante. Ensuite nous nous sommes intéressés aux *S. incanum* et *S. adoense*. La littérature rapporte que le *S. incanum* contient de la diosgénine dans les fruits (4) tandis que le *S. adoense* ne nous paraît pas avoir été étudié.

Nous rapportons ici nos résultats sur le dosage des sapogénines totales et sur l'isolement et le dosage de la diosgénine dans ces diverses plantes.

## PARTIE EXPERIMENTALE

MATIERE VEGETALE.—*D. dumetorum* (Kunth.) Pax., *D. schimperana* Kunth., *D. bulbifera* L. et *D. quartiniana* A. Rich. ont été récoltés en janvier 1979 dans la région du Bugesera (Est du pays). *D. praehehensis* Bth. a été récolté dans la région de Cyanguu (Ouest du pays) en juillet 1979. *S. incanum* L. et *S. adoense* Hochst. ont été récoltés en juillet 1979 dans la région de Butare (Sud-Ouest du pays); les fruits étaient mûrs. Les fruits verts de *S. incanum* L. ont été récoltés en janvier 1981 dans la région de Butare. De chaque plante récoltée, nous avons déposé un spécimen à l'Herbarium I.N.R.S. (Institut National de Recherche Scientifique—Butare). La détermination scientifique des plantes a été effectuée par monsieur Barabwiliza Runyinya, botaniste écologiste de l'I.N.R.S. Un autre spécimen se trouve dans l'herbier de notre département de botanique.

Toutes les parties des plantes ont été séchées à l'air et broyées.

EXTRACTION ET HYDROLYSE DES SAPONINES.—La méthode utilisée est celle de Sauvaire et Baccou (5, 6), légèrement modifiée.

La poudre de la plante (10 g) est délipidée avec de l'éther de pétrole (40°–60°) pendant 24 hr dans un appareil de type Soxhlet. Ensuite la poudre est extraite dans le même appareil pendant 9 hr avec 150 ml d'alcool isopropylique à 80° renfermant de l'acide sulfurique tel que le mélange ait une normalité de 1,4 N. Le pH de la solution obtenue est ajusté à 8 avec une solution aqueuse de KOH à 10%. On distille l'alcool isopropylique "sous-vide" et on extrait la phase aqueuse avec du chloroforme. On évapore la phase chloroformique et le résidu est dissous dans 5 ml de chloroforme pour les analyses ultérieures. Six essais ont été effectués dans chaque cas.

DOSAGE DES SAPOGENINES TOTALES.—Le dosage a été fait selon la méthode de Baccou *et al.* (7). Un ml de la solution chloroformique est dilué 200 à 1000 fois dans de l'acétate d'éthyle et 4 ml de la solution obtenue sont mélangés avec 2 ml d'un premier réactif (0,5 ml d'anisaldéhyde+99,5 ml d'acétate d'éthyle) et 2 ml d'un deuxième réactif (50 ml d'acide sulfurique concentré+50 ml d'acétate d'éthyle). Le mélange est chauffé pendant 20 minutes au bain-marie à 60° en même temps qu'une solution de diosgénine standard à 1 µg/ml et une autre à 20 µg/ml. Les solutions sont ensuite refroidies pendant 10 minutes dans un bain-d'eau à la température ambiante. Les densités optiques sont mesurées au spectrophotomètre (Perkin-Elmer, Hitachi-200) à 430 nm.

ISOLEMENT ET DOSAGE DE LA DIOSGENINE.—Les 4 ml de la solution chloroformique restante sont déposés sur couche mince préparative (Gel de silice, Merck n° 5717, 20 x 20 cm, 2 mm d'épaisseur) et développés dans un mélange éther de pétrole (40°-60°)-acétate d'éthyle (70:30). La bande correspondante à la diosgénine est enlevée et extraite avec du chloroforme. L'extrait du premier essai est utilisé pour l'isolement et l'identification de la diosgénine. La diosgénine cristallisée dans l'acétone est comparée avec le produit de référence (point de fusion mixte, spectre ir, valeur Rf).

Pour les autres essais on évapore le chloroforme et la diosgénine est diluée dans l'acétate d'éthyle de façon à obtenir une solution proche de 20 µg/ml. On dose comme décrit pour les sapogénines totales.

### RESULTATS ET DISCUSSION

Les analyses faites sur les différentes plantes sont résumées dans le tableau 1.

Le taux en sapogénines totales et en diosgénine est exprimé en pourcentage par rapport à la matière végétale sèche. Les sapogénines totales n'ont pas été dosées lorsque la plante ne contenait pas de diosgénine sauf dans le cas de *S. adoense* parce que cette plante n'a pas encore été examinée.

TABLEAU 1. Taux en sapogénines totales et diosgénine dans les différentes espèces étudiées (en % par rapport au poids de la matière végétale sèche).

| Nom Scientifique                 | Partie de la plante | Sapogénines totales <sup>a</sup> | Diosgénine |
|----------------------------------|---------------------|----------------------------------|------------|
| <i>Dioscorea bulbifera</i> ..... | tubercules          | —                                | 0          |
| <i>D. dumetorum</i> .....        | tubercules          | —                                | 0          |
| <i>D. quartiniana</i> .....      | tubercules          | —                                | 0          |
| <i>D. schimperana</i> .....      | tubercules          | —                                | 0          |
| <i>D. praehensilis</i> .....     | tubercules          | 0,86                             | 0,23       |
| <i>Solanum incanum</i> .....     | fruits mûrs         | 8,45                             | 4,12       |
|                                  | fruits verts        | 1,85                             | 1,25       |
|                                  | feuilles            | —                                | 0          |
|                                  | tiges               | 0,77                             | 0,46       |
|                                  | racines             | —                                | 0          |
| <i>S. adoense</i> .....          | fruits mûrs         | 0,20                             | 0          |
|                                  | feuilles            | 0,33                             | 0          |
|                                  | tiges               | 0,10                             | traces     |
|                                  | racines             | 0,29                             | 0,13       |

<sup>a</sup>Les sapogénines totales n'ont pas été dosées quand la plante ne contenait pas de diosgénine sauf dans le cas de *Solanum adoense*.

Les travaux effectués sur les tubercules des diverses espèces de *Dioscorea* ont abouti à un résultat peu intéressant. Seulement le *D. praehensilis* a donné un certain pourcentage en diosgénine (0,23%).

Par contre, les fruits mûrs de *S. incanum* sont très riches en diosgénine. Le pourcentage trouvé (4,12%) est fort supérieur à celui décrit pour la même plante qui pousse en Israël (4). Cette plante peut être intéressante comme source de diosgénine.

En ce qui concerne le *S. adoense* la présence de diosgénine dans ces racines (0,13%) n'a pas été décrite jusqu'à date.

Les autres Solanacées du Rwanda seront étudiées en vue d'obtenir encore des sources intéressantes de diosgénine.

Received 23 February 1981.

### LITERATURE CITED

1. F. W. Martin and M. H. Gaskins, Production Research Report N° 103, U.S.D.A. 1968 19 pp.
2. M. F. Wall, J. W. Garvin, J. J. Willaman, Q. Jones and B. G. Schubert, *J. Pharm. Sci.*, **50**, 1001 (1961).
3. F. R. Quigley, *Planta Med.*, **33**, 414 (1978).
4. R. Segal, I. Milo.-Goldzweig and D. V. Zaitschek, *Lloydia*, **40**, 604 (1977).
5. Y. Sauvaire and J. C. Baccou, *Lloydia*, **41**, 247 (1978).
6. Y. Sauvaire and J. C. Baccou, *Lloydia*, **41**, 588 (1978).
7. J. C. Baccou, F. Lambert and Y. Sauvaire, *Analyst*, **102**, 458 (1977).