

VARIETADES

ZEDOÁRIA - *Curcuma zedoaria* Roscoe

Zedoary - *Curcuma zedoaria* Roscoe

EDNA TOMIKO MIYAKE*

É apresentado uma série de dados químicos, biológicos e medicinais de *Curcuma zedoaria* Roscoe a Zedoária oficial.

1 - INTRODUÇÃO

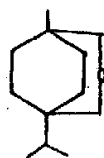
Uma das espécies vegetais que tem merecido destaque, recentemente, devido a suas propriedades terapêuticas é *Curcuma zedoaria* Roscoe, pertencente à família *Zingiberaceae*. Esta espécie é conhecida por zedoária ou "gaji-tsu" (1).

A zedoária é planta herbácea perene que ocorre espontaneamente na Índia, Ceilão, Indochina e Vietnã, sendo cultivada atualmente no estado de São Paulo.

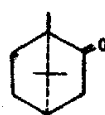
A parte do vegetal que apresenta emprego terapêutico é o rizoma, rico em óleo essencial. Desta espécie vegetal, destacam-se seu emprego como aromático, eupéptico, carminativo e colerético (4, 5, 22). Vários trabalhos têm sido desenvolvidos, no sentido de esclarecer os constituintes químicos e sua ação terapêutica (7, 23, 28, 30).

2 - SUBSTÂNCIAS ENCONTRADAS EM ZEDOÁRIA

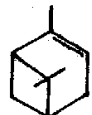
Os rizomas de zedoária, segundo GUENTHER (6), contém de 1 a 1,5% de óleo essencial, sendo seus constituintes principais: cineol (I), cânfora (II), d-pineno (III), canfeno (IV):



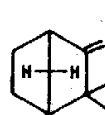
(I) cineol



(II) cânfora



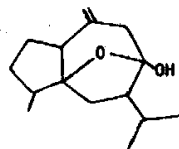
(III) d-pineno



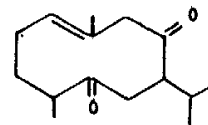
(IV) canfeno

* Pós-Graduada do Departamento de Farmácia da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo, SP - Brasil.

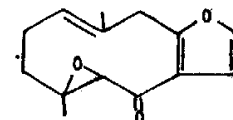
Observando o fato de que este vegetal é utilizado medicinalmente há muito tempo e, poucos trabalhos esclareciam a natureza de seus constituintes, HIKINO e colaboradores (9) em uma fase inicial de pesquisa, isolaram os seguintes sesquiterpenóides: curcumol (V), curdione (VI) (10), e zederona (VII) (15).



(V) curcumol

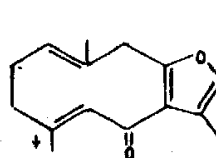


(VI) curdione

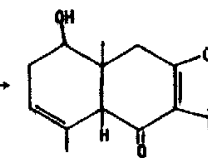


(VII) zederona

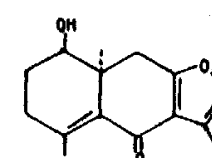
Em 1967, foi isolado um novo sesquiterpenóide, apresentando um anel furano, sendo proposto a denominação de curculona (VIII) (11). Do ponto de vista biogenético, considera-se que zederona (VII) e curculona (VIII) presentes no mesmo vegetal, são derivados de um precursor comum (P).



(VII)

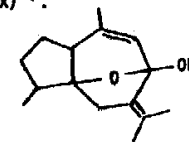


(P)



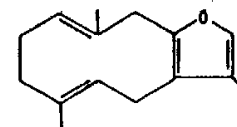
(VIII) curculona

Em prosseguimento a seu trabalho de análise de constituintes de rizomas de zedoária, HIKINO e colaboradores isolaram outro sesquiterpenóide hemiacético: curcumenol (IX) (13).



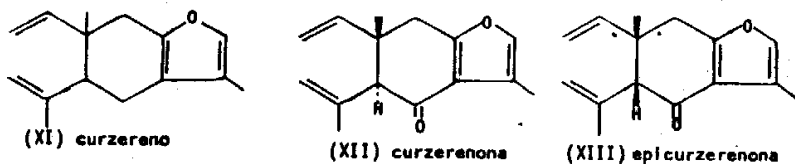
(IX) curcumenol

O sesquiterpenóide furanodieno (X) (8) é um possível precursor comum de sesquiterpenóide mono- e bicarbocíclicos contendo anéis furano.



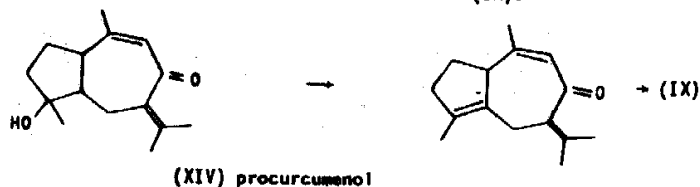
(X) furanodieno

Outros três sesquiterpenóides do tipo elemano, apresentando anel furano foram identificados em rizomas de zedoária: curzereno (XI), curzerenona (XII) e epicurzerenona (XIII)¹⁷.

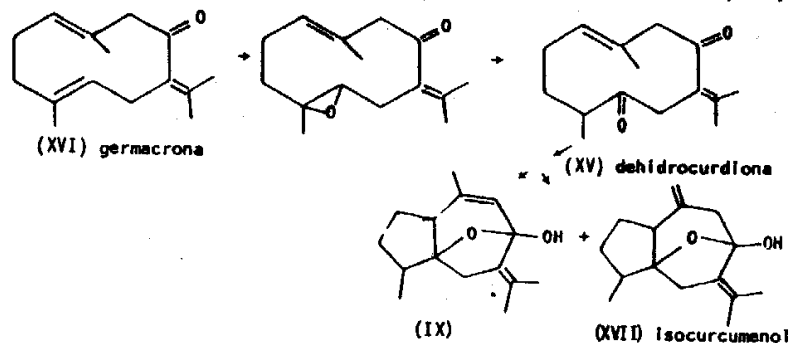


Os autores consideram que curzereno é um produto natural do vegetal, desde que não foi utilizado, durante seu isolamento, aquecimento suficiente para causar rearranjo molecular. Já a epicurzerenona, embora, tenha sido obtida de extratos de zedoária, pode ter sido formado de curzerenona durante o processo de isolamento.

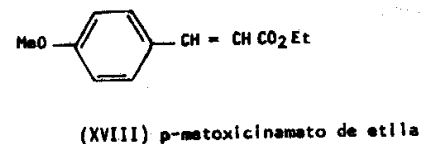
A estrutura de procurcumenol (XIV), um sesquiterpenóide de fórmula molecular $C_{15}H_{22}O_2$ foi determinada por HIKINO (16). Esta substância pode ser um intermediário na biossíntese de curcumenol (IX).



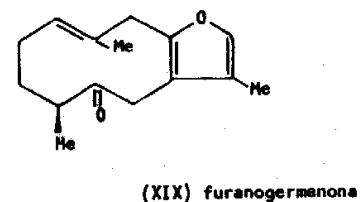
Em prosseguimento a seu trabalho, HIKINO e colaboradores (19) isolaram de rizomas frescos de *Curcuma zedoaria* Roscoe, um sesquiterpenóide do tipo germacrano: dehidrocurdiona (XV), que pode ser um intermediário na biossíntese da germacrona (XVI), curcumenol (IX) e isocurcumenol (XVII).



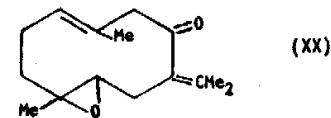
Em 1976, GUPTA e colaboradores (7) isolaram: *p*-metoxicinamato de etila (XVIII).



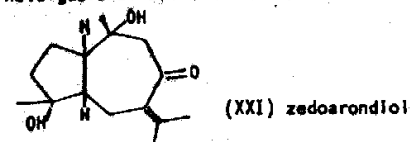
SHIBUYA e colaboradores (26) determinaram a estrutura de furanogermanona (XIX).



Em 1984, YOSHIHARA e colaboradores (31) isolaram a substância (XX):



KUONO e colaboradores (20), recentemente, isolaram de rizomas frescos de zedoária, um novo gualano: zedoarondiol (XXI).



Em *Curcuma zedoaria* relate-se a ausência de bismetoxicurcumina. TON NESEN (29) utilizando análise cromatográfica evidenciou a presença desta substância em zedoária.

3 - ASPECTOS BIOLÓGICOS E FARMACOLÓGICOS

Desde há muito tempo, tem-se empregado rizomas de zedoária no tratamento de problemas gastrointestinais. Popularmente este vegetal é utilizado como expectorante, demulcente, diurético, rubefaciente e auxiliar no tratamento de gastrite.

Os Indianos costumam mastigar estes rizomas em casos de irritação de vias aéreas (24).

Sua utilização em problemas de flatulência e como flavorizante estão relacionados à presença de óleo essencial.

Também relatam-se atividade anticoagulante de extratos de zedoária (2) e auxiliar no tratamento ou controle do mau hálito, usado na forma de dentífrico.

GUPTA & BANERJEE (7) em 1976 relataram a presença de p-metoxicinamato de etila (XVIII), que apresentou atividade antifúngica. Às concentrações inferiores a 10mcg/ml esta substância inibiu o crescimento de *Trichophyton rubrum*, *Aspergillus niger*, *Saccharomyces cerevisiae* e *Epidermophyton floccosum*.

YAMAHARA (30) ensaiando o sesquiterpenóide - furanogermentona (XIX), verificou sua atividade anti-hepatotóxica.

Políssacarídeos isolados desta espécie também demonstraram atividade antitumoral em camundongos contra células de sarcoma 180 e tumor de Ehrlich (2,3).

Segundo MAEDA (21) a administração oral do pó deste vegetal inibe significativamente o trânsito intestinal em camundongos, eleva a secreção biliar em ratos e inibe ligeiramente a secreção estomacal em ratos.

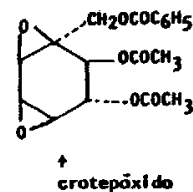
4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

É comum ocorrer problemas de substituição de vegetais, quer por des conhecimento quer por fins lucrativos. No caso de zedoária, encontra-se no comércio uma outra espécie vegetal, *Kaempferia rotunda* Linn. sendo utilizada da como tal.

Cumpra ressaltar que *Kaempferia rotunda* Linn., embora também pertença à família *Zingiberaceae*, não apresenta os mesmos constituintes químicos de *Curcuma zedoaria* Roscoe.

Kaempferia rotunda Linn., encontrada na Índia e Burma, é utilizada popularmente nestas regiões para reduzir o inchaço de contusões e como an-

titumoral. Esta atividade antitumoral pode ser atribuída à presença de uma substância recentemente identificada e denominada de crotepóxido (24, 25).



SUMMARY

A continued succession of biological, chemical and medicinal figures has been here presented on *Curcuma zedoaria* Roscoe the official Zedoary.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - BENIGNI, R. et al. Plante medicinali. Milão, Inverni & Della Beffa, 1965. p.1805-6.
- 2 - CHEMICAL Abstracts, 100:122734s, 1984.
- 3 - CHEMICAL Abstracts, 103:92834w, 1985.
- 4 - COIMBRA, R. Notas de fitoterapia. 2.ed. Rio de Janeiro, Laboratório Clínico Silva Araújo S/A., 1958. p.369.
- 5 - FISCHER, R. & KARTINING, Th. Drogenanalyse. Wien, Springer & Verlag, 1976, p.315-16.
- 6 - GUENTHER, E. The essential oils. Toronto, D. Van Nostrand Company, 1952. p.125.
- 7 - GUPTA, S.K. & BANERJEE, A.B. Isolation of ethyl p-metoxycinnamate, the major antifungal principle of *Curcuma zedoaria*. Lloydia, 39(4): 310-22, 1976.
- 8 - HIKINO, H. et al. Furanodiene, a precursor of furan-containing sesquiterpenoids. Tetrahedron Letters, 8:931-3, 1968.
- 9 - HIKINO, H. et al. Structure of curcumol. Chem. Pharm. Bull., 14(11): 1241-49, 1966.

- 10 - HIKINO, H. et al. Structure of curdione. Chem. Pharm. Bull., 14(11): 1310-11, 1966.
- 11 - HIKINO, H. et al. Structure of curculone. Chem. Pharm. Bull., 15(7): 1065-66, 1967.
- 12 - HIKINO, H. et al. Structure of curdione. Chem. Pharm. Bull., 15(9): 1390-94, 1967.
- 13 - HIKINO, H. et al. Structure of curcumenol. Chem. Pharm. Bull., 16(11): 39-42, 1968.
- 14 - HIKINO, H. et al. Structure of absolute configuration of curculone. Chem. Pharm. Bull., 16(5):827-31, 1968.
- 15 - HIKINO, H. et al. Structure of sederone. Chem. Pharm. Bull., 16(6): 1081-87, 1968.
- 16 - HIKINO, H. et al. Structure of procurcumenol. Chem. Pharm. Bull., 16(8):1605-07, 1968.
- 17 - HIKINO, H. et al. Structure of curzerenone, epicurzerenone and isofuranogermacrene (curzerene). Tetrahedron Letters, 24:2855-58, 1968.
- 18 - HIKINO, H. et al. Absolute configuration and conformation of sederone, a sesquiterpenoid of *Curcuma zedoaria*. J. Chem. Soc., (C):688-91, 1971.
- 19 - HIKINO, H. et al. Structure of dehydrocurdione, a sesquiterpenoid of *Curcuma zedoaria*. Chem. Pharm. Bull., 20(5):987-89, 1972.
- 20 - KOUNO, I. & KANANO, W. Structure of a guaiane from *Curcuma zedoaria*. Phytochemistry, 24(8):1845-47, 1985.
- 21 - MAEDA, M. et al. Pharmacological effects of the powder from *Curcuma zedoaria* Roscoe on the gastrointestinal tract of experimental animals. Yakugaku Zasshi, 104(6):640-43, 1984.
- 22 - MARTINDALE The extra Pharmacopoeia. 28.ed. Londres, The Pharmaceutical Press, 1982. p.685.
- 23 - MOON, C.K. et al. Antitumor activities of several phytopolysaccharides. Arch. Pharmacol. Res., 8(1):42-4, 1985.
- 24 - MADKARNI, K.M. The indian materia medica. Bombay, K.M. MADKARNI, 1927. p.279-80; 491.
- 25 - PAI, B.R. & RAO, N. Occurrence of crotepoxide in *Kaempferia rotunda* Linn. Indian J. Chem., 8:468, 1970.

- 26 - SHIBUYA, H.; YAMAMOTO, Y.; MURA, I.; KITAGAWA, I. Absolute stereostructure of furanogermenone, a biologically active sesquiterpene from *Zedoarias rhizoma*. Heterocycles, 17:215-18, 1982.
- 27 - SILVA, R.A.D. Pharmacopoeia dos Estados Unidos do Brasil. 1.ed. São Paulo, Companhia Editora Nacional, 1926.
- 28 - THE PHARMACOPOEIA of Japan. 9.ed. Japan, 1976. p.1317.
- 29 - TØNNESEN, H.H. & DARLSEN, J. High performance liquid chromatography of curcumin and related compounds. J. Chromatog., 259:367-71, 1983.
- 30 - YAMAHARA, J. et al. Effect of crude drugs on experimental liver damages. The active principle of *Zedoarias rhizoma*. Yakugaku Zasshi, 102(3):306-9, 1982.
- 31 - YOSHIHARA, M.; SHIBUYA, H.; KITANO, E.; YAMAGI, K. KITAGAWA, I. The absolute stereostructure of (4S, 5S) - (+) - germacrene 4,5-epoxide from *Zedoarias rhizoma* cultivated in Yakushima Island. Chem. Pharm. Bull., 32(5):2059-62, 1984.