

## STUDIUL FARMACOGNOSTIC AL PLANTEI HERACLEUM PALMATUM BAUMG.

I. Füzi

Plantele cu conținut în furocumarine sînt din ce în ce mai mult studiate, avînd în vedere multiplele proprietăți terapeutice pe care le dețin. Dintre cele peste 30 de acțiuni farmacologice și fiziologice ale furocumarinelor menționăm doar acțiunea vasodilatatoare coronariană (3, 20, 32, 37, 39, 45), fotosensibilizantă dermală (11, 12, 22, 30, 38, 45), antitumorală (45, 46) și antibacteriană (10, 27, 45).

Dintre proprietățile fitofiziologice ale furocumarinelor relevăm caracterul de blastocolină, acțiunea asupra mitozei și a creșterii plantulelor (2, 7, 8, 9, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 28, 30, 31, 34, 35).

O astfel de plantă bogată în aceste principii active este talpa ursului (*Heracleum palmatum*). Am pus în evidență în organele plantei următoarele furocumarine: izopimpinelină, xantotoxină, umbeliferonă, pimpinelină, sfondină, bergapten și izobergapten (18).

În ultimii ani, în literatura de specialitate, au apărut o serie de studii privind conținutul și variația furocumarinelor la reprezentanții genului *Heracleum* în cursul perioadei lor de vegetație (1, 4, 5, 6, 13, 21, 24, 25, 26, 33, 36, 40, 41, 42, 43, 44), dar nu a fost studiată din punct de vedere farmacobotic și fitochimic planta *Heracleum palmatum*, care este endemică pentru flora țării noastre.

Talpa ursului (*H. palmatum*) este o plantă înaltă pînă la 2 m, cu frunze bazale mari, lungi pînă la 50 de cm și late de 30 de cm, ± adînc cordate, întregi sau palmat fidate pînă la palmat partite. Frunze tulpinale sesile, aproape rotunde, cu vagină mare. Umbele foarte mari cu 15—30 radii inegale. Umbelule cu flori foarte numeroase. Petale alburii gălbui. Fructe lung pedicelate elipsoidale, tutrite, dorsiventrale (fig. nr. 1).

În această lucrare ne-am propus să descriem principalele caractere anatomicale ale organelor vegetative și reproductive.

Materialul necesar acestui studiu a fost recoltat în vara anilor 1969—1970 din Munții Apuseni (Valea Zirnei).

### *Anatomia organelor vegetative*

În structura primară a rădăcinii epiblemul este alcătuit din celule mici, scoarța primară fiind formată din 6—7 straturi de celule parenchimatice. Endodermul se distinge bine. Cilindrul central este diarh, vasele protoxilemice găsindu-se în vecinătatea pericambiului (fig. nr. 2).

Rădăcina secundară la exterior prezintă un suber format din 4—5 straturi de celule. Scoarța este constituită din celule parenchimatice și liberiene. În liberul secundar se găsesc numeroase canale secretoare. Zona generatoare libero-lemnoasă este formată din 4—5 straturi de celule. Elementele lemnului secundar sînt: traheele, traheidele și fibrele lemnoase însoțite de un parenchim lemnos bogat. În centrul rădăcinii se găsesc vasele lemnoase primare (fig. 1 A).

Rizomul este bine dezvoltat, de culoare alb-gălbuie, cu miros aromatic. La exterior se distinge suberul, după care urmează un parenchim format din 5—6 straturi de celule, cu numeroase canale secretoare. Elementele liberului sînt însoțite de fibre liberiene. Cambiul este alcătuit din 4—5 straturi de celule, după care urmează lemnul. Razele medulare sînt constituite din 2 straturi de celule (fig. nr. 1 B).

Secțiunea făcută prin tulpină prezintă o formă cilindrică, cu numeroase muchii. Epiderma este unistratificată, cu peri setiformi, avînd o lungime de 400—600 microni. Primele straturi ale scoarței în direcția muchiilor se colenchimatizează, formînd 3—4 straturi de pachete de colenchim. Clorenchimul este format din 2—3 straturi de celule după care urmează parenchimul cortical (7—8 straturi), cu numeroase canale secretoare, căptușite cu 12—13 celule epiteliale. În cilindrul central se găsesc numeroase fascicule colaterale deschise, însoțite atît spre exterior, cît și spre interior de canale secretoare. Elementele mecanice din cilindrul central formează un inel. În centrul tulpinii se află o lacuna centrală (fig. nr. 1 C și fig. nr. 3).

Frunzele au o structură bifacială. Epiderma superioară și inferioară este formată din celule cu pereți sinuoși, cu cuticulă striată. Epiderma prezintă stomate de tip anizocitic. Stomatele se găsesc la nivelul celorlalte celule epidermice. Pe ambele epiderme se găsesc peri setoși. Pe epiderma superioară perii au o lungime de 400—700 microni, pe cea inferioară de 200—400 microni. Țesutul palisadic este format dintr-un singur strat de celule, cu o grosime de cca. 60 de microni. Parenchimul lacunos este constituit din 5—6 straturi de celule. Grosimea mezofilului este de cca. 180—200 microni. Rația palisadică este de 4.37. Numărul insulițelor vasculare este de 3,2. Fasciculele libero-lemnoase sînt însoțite de un colenchim, format din 5—6 straturi de celule și de canale secretoare pe ambele fețe (fig. nr. 1 F).

Caracterele microscopice cantitative ale frunzelor sînt cuprinse în tabelul nr. 1.

Pețiolul este canaliculat pe partea superioară și acoperit cu peri setiformi lungi de 260—620 microni. De la exterior spre interior se disting: epiderma, scoarța primară și numeroase fascicule libero-lemnoase, avînd fiecare un endoderm propriu (pețiol polistelic), fiind însoțite de două sau trei canale secretoare (fig. nr. 1 D).

#### *Anatomia organelor reproductive*

În structura radiilor se distinge epiderma cu peri setiformi scurți, scoarța primară în direcția muchiilor fiind formată din pachete de colenchim, respectiv de un țesut asimilator. În cilindrul central se găsesc numeroase fascicule cu inel sclerenchimatic, însoțite de canale secretoare (fig. nr. 1 G).

*Pedicelul* este acoperit cu peri scurți, sub epidermă se distinge colenchimul și clorenchimul. În centrul pedicelului într-un țesut parenchimatic se înglobează 4 fascicule colaterale (fig. nr. 4).

Caliciu lung de 4—5 mm, lat de 250 microni, cu dinți mici.

*Petale* de culoare albă, radiante, lungi de 4 mm, emarginate. Celulele epidermei superioare au o lungime de 50—62 microni și o lățime de 21—24 microni, fiind acoperite de papile lungi de 30—36 microni. Celulele de pe epiderma inferioară au o lungime de 40 microni și o lățime de 22 microni, cu peri lungi de 170—360 microni.

*Stamine* 5, lungi de 4 milimetri. Grăunciorii de polen au o formă ovală cu lungimea de 41—43 microni, lățimea de 16—18 microni (fig. nr. 1 H).

Ovar inferior, bicarpelar, bilocular. Ovarul la vîrf se dilată în formă de periniță. Stilopodiul are o formă conică cu stile lungi de cca. 1,8 mm, depășind de 2 ori lungimea stilopodiului (fig. nr. 1 I).

I. FŪZI: STUDIUL FARMACOGNOSTIC AL PLANTEI HERACLEUM  
PALMATUM BAUMG.

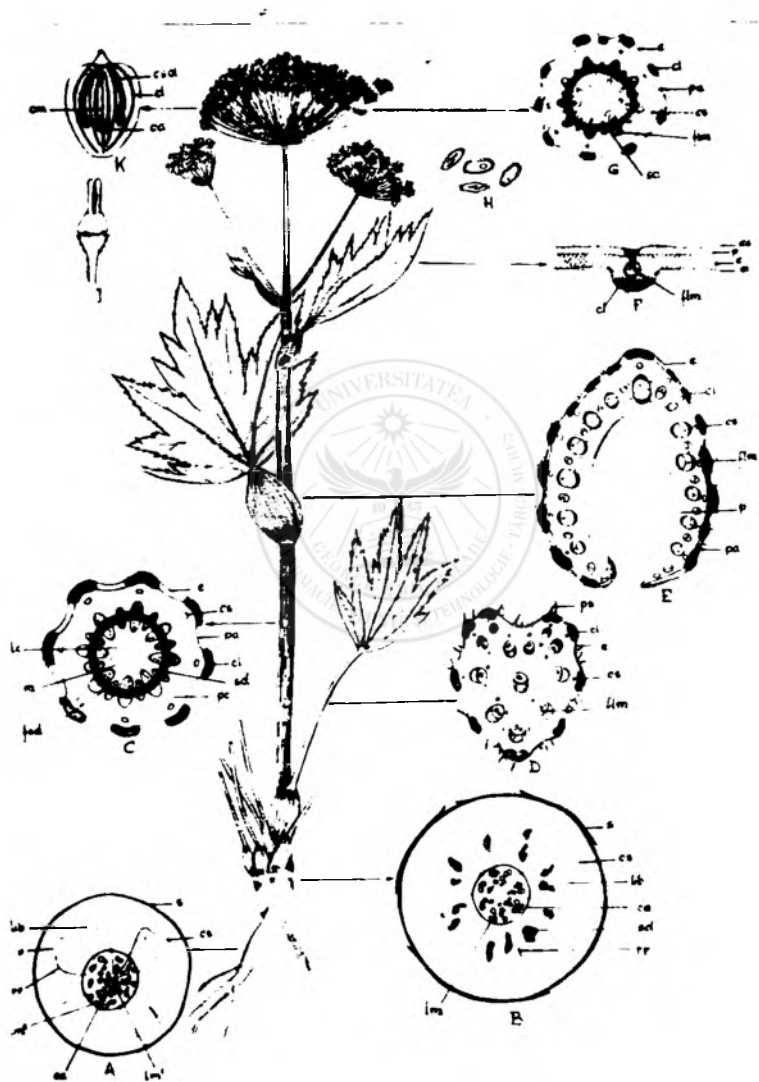


Fig. nr. 1

I. FUZI: STUDIUL FARMACOGNOSTIC AL PLANTEI HERACLEUM  
PALMATUM BAUMG.

Fig. nr. 1: Aspectul plantei *Heracleum palmatum* Baumg., cu schema structurilor anatomice ale organelor vegetative și reproductive. 1/A: Structura secundară a rădăcinii; 1/B: Structura rizomului; 1/C: Structura tulpinii; 1/D: Structura pețiolului; 1/E: Structura vaginei frunzei; 1/F: Structura frunzei; 1/G: Structura radiilor; 1/H: Grăunciori de polen; 1/I: Stilopodiu cu cele două stile; 1/K: Mericarp pe fața dorsală; s — suber; p — parenchim; cs — canal secretor; lib — liber; rr — raze medulare; ca — cambiu;  $lm^2$  — lemn secundar;  $lm^1$  — lemn primar; scl — sclerenchim; ps — peri setiformi; cl — colenchim; e — epiderm; flm — fascicule libero-lemnoase; pa — parenchim asimilator; fcd — fascicule colaterale deschise; pc — parenchim cortical; lc — lacună centrală; m — măduvă; es — epiderma superioară; p — țesut palisadic; l — țesut lacunos; ei — epiderma inferioară; csd — canal secretor dorsal; cl — coastă laterală; cd — coastă dorsală; cm — coasta mediană.

I. FŪZI: STUDIUL FARMACOGNOSTIC AL PLANTEI HERACLEUM  
PALMATUM BAUMG.

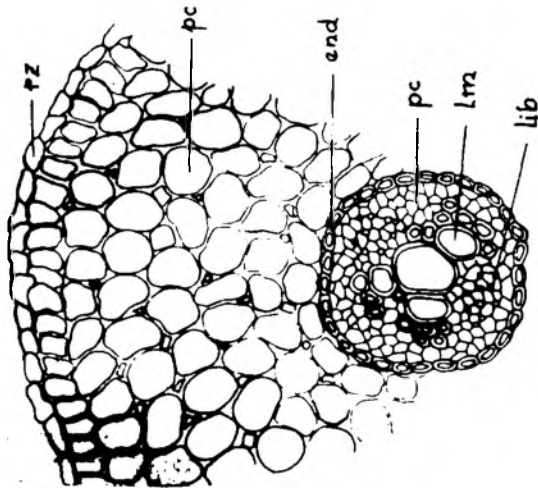


Fig. nr. 2: Secțiune transversală prin regiunea piliferă a rădăcinii: rz — rizodermă; pc — parenchim cortical; end — endoderm; lm — fascicule lemnoase; lib — fascicule librare; pe — pericambiu.

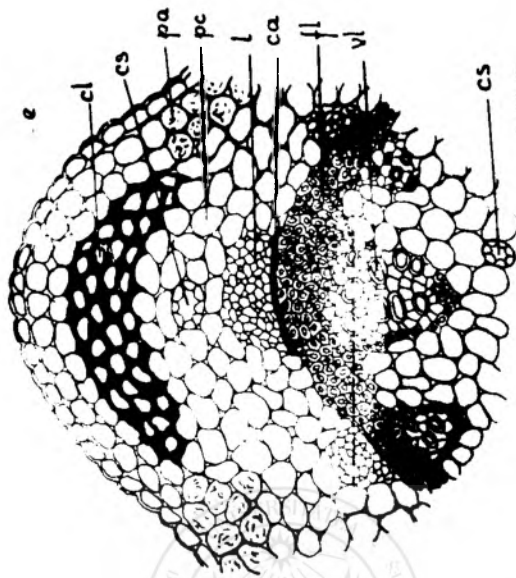


Fig. nr. 3: Secțiune transversală prin tulpină: e — epiderm; cl — colenchim; pa — parenchim asimilator; pc — parenchim cortical; cs — canal secretor; l — liber; ca — cambiu; fl — fibre lemnoase; vl — vase lemnoase; lc — lacună centrală.

I. FUZI: STUDIUL FARMACOGNOSTIC AL PLANTEI HERACLEUM  
PALMATUM BAUMG.

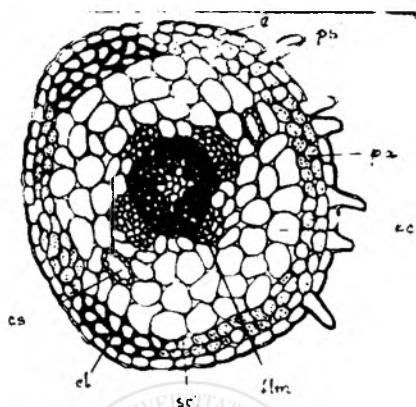


Fig. nr. 4: Secțiune transversală prin pedicel: e — epiderm;  
ps — peri; cl — colenchim; pa — parenchim asimilator, pc  
— parenchim cortical; flm — fascicule libero-lemnoase;  
scl — sclerenchim; cs — canal secretor.

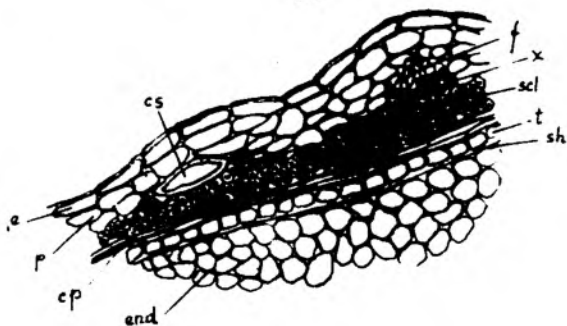


Fig. nr. 5: Schema secțiunii transversale prin mericarp:  
cd — coastă dorsală; cs — canal secretor; cl — coasta late-  
rală; end — endosperm; pl — parenchim lemnos. Secțiune  
transversală prin mericarp (detaliu). e — epiderm; p —  
țesut parenchimat; ca — canal secretor; f — floem; x —  
xilem; scl — sclerenchim; cp — celule parchetate; t — testa.  
str — strat hialinic; end — endosperm

Tabelul nr. 1  
Date biometrice privind celulele epidermale și stomatice de pe frunzele speciei *H. palmatum*

| Celule epidermale   |               |                     |                | Celule stomatice    |                     |                     |                     |
|---------------------|---------------|---------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Epiderma superioară |               | Epiderma inferioară |                | Epiderma superioară |                     | Epiderma inferioară |                     |
| lungimea $\mu$      | lățimea $\mu$ | nr. mm <sup>2</sup> | lungimea $\mu$ | lățimea $\mu$       | nr. mm <sup>2</sup> | lungimea $\mu$      | lățimea $\mu$       |
| 48.2                | 30.3          | 374                 | 53.2           | 25.8                | 410                 | 29.3                | 23.1                |
|                     |               |                     |                |                     |                     | nr. mm <sup>2</sup> | nr. mm <sup>2</sup> |
|                     |               |                     |                |                     |                     | 26.3                | 54                  |
|                     |               |                     |                |                     |                     | 34.7                | 149                 |

Fructul este o diachenă, lung pedicelată, elipsoidală, lungă de 11 mm și lăță de 7,5 mm. Canalele secretoare dorsale (4) depășesc treimea inferioară a fructului. Pe față comisurală două canale secretoare mai scurte. Toate canalele sint lărgite la capătul inferior (fig. nr. 1 K). Mericarcul are un miros plăcut și un gust amar aromatic. Secțiunea median transversală prin mericarp prezintă schematic următoarea structură: 3 coaste dorsale, 2 laterale ușor aripate, 4 canale secretoare dorsale. 2 canale secretoare pe față comisurală, sclerenchim, endosperm, în aripile laterale parenchim lemnos. Mericarcul în detaliu prezintă un epicarp format dintr-un singur strat de celule, acoperit cu cuticulă. Mezocarp constituit din 3—4 straturi de celule parenchimatică, mărginit spre interior cu un țesut sclerenchimatic. Endocarp format din celule parchetate. Sub endocarp urmează, testa, stratul hialin și endospermul pluristratificat (fig. nr. 5).

*Sosit la redacție: 1 martie 1971.*

#### Bibliografie

1. BENESOVA V.: Collection Czechoslov. Chem. Commun. (1962), 27, 2714;
2. BERNHARD R. A.: Bot. Gazette (1959), 121, 17; 3. BEZRUK E. M.: Farmakol i toxiol (1958), 6, 41; 4. BEYRICH TH.: Arch. pharmaz. (1965), 298, 672; 5. BLAZEK Z.: Pharm. Zentralhalle (1969), 108, 4, 245; 6. BLAZEK Z.: Ceskosl. Farmac. (1969), 6, 250; 7. CONTANTINESCU D. GR., RETEZEANU M.: Arch. Roum. Pat. Microb. (1947), 14, 327; 8. CONSTANTINESCU D. GR. și colab.: Lucrările prezentate la Conf. Națională de Farmacie, București, 1958, 482; 9. CONSTANTINESCU D. GR., RETEZEANU M.: Naturwiss. (1959), 46, 272; 10. DADAK V.: Ceskosl. Farmak. (1963), 12, 6, 301; 11. FHANY I. R., ABU-SHADY: J. Pharm. Pharmacol. (1947), 20, 281; 12. FOWLKS W. L.: J. Invest. Dermatol. (1959), 32, 233; 13. FUJITA M., FURUJATA T.: J. Pharmac. Soc. Japan (1954), 74, 795; 14. FÜZI I. și colab.: Note Botanice (1964), fasc. I, 40; 15. FÜZI I. și colab.: Note Botanice (1965), fasc. II, 35; 16. FÜZI I. și colab.: Note Botanice (1966), fasc. III, 33; 17. FÜZI I. și colab.: Note Botanice (1966), fasc. III, 40; 18. FÜZI I., MATHE I.: Contribuții la studiul farmacognostic al plantei *Heracleum palmatum* Baumg. Lucrare prezentată la Consfătuirea cu tema: „Valorificarea superioară a plantelor medicinale” Tirgu Mureș, 1970; 19. GOODWIN H., TAVES C.: Am. J. Botany (1950), 37, 224; 20. HOHN K.: Planta (1951), 39, 338; 21. JASTRZEBSKI M.: Acta Polon Pharmac. (1959), 16, 215; 22. JOIS H. S., MANJUNOTH B. L.: J. Indian Chem. Soc. (1933), 10, 41 (cit. Taito); 23. KNAPP E.: Angewandte Botanik (1960), 34, 179; 24. KOLESNIKOV D. G., KOMISARENKO N. F., CERNOBAY V. T.: Med. Int. Ud. S.S.S.R. (1961), 15, 6, 32, ref. Chem. Zbl. (1964), 6 7, 932; 25. KOMISARENKO N. F., ZOZ I. G., CERNOBAY V., KOLESNIKOV D. G.: Biochimia (1961), 26, 980; 26. KOWALSKA M., SKORZY-PACZKOWA L.: Dissert. Pharm. (1964), 16, 255; 27. KRESANEK I.: Farmaceuticky Obsor. (1962), 202, 31; 28. KUHN R.: Naturwiss. (1943), 11, 468; 29. LECLERC H.: Acta Phytotherapeutica (1964), 2, 27; 30. MAYER A. M.: J. Exptl. Botany (1952), 3, 246; 31. MAYER A. M.: Physiol. Plant. (1953), 6, 413; 32. MINAKAMI H. I.: Journ. Tokyo. Med. (1957), 15, 521 (cit. Taito); 33. MITSUHASCHI H., NOMURA T., NAGAI N., MURAMATSU T.: J. Pharm. Soc. Japan (1961), 81, 464; 34. NEUMANN J.: Science (1959), 129, 1675; 35. NEUMANN J.: Physiol. Plant. (1960), 13, 328; 36. OGNIANOV I., GENTSHEVA G., GEORGIEV V.: Planta med. (1966), 14, 19; 37. PASKOV D.: Farmacia (1954), 6, 14; 38. PATHAK M. A., FELLMAN J. A.: Nature (1960), 185, 382; 39. SMITH E., PUCCI L. A., BYWATER W. B.: Science (1952), 115, 520; 40. SPATH E., RASCHKA S.: Ber. dtsh. chem. Ges. (1934), 67, 62; 41. SVENDSEN A. B., OTTESTAD E.: Pharmac. Act. Helvetiae (1957), 32, 457; 42. SVENDSEN A. B., BLYBERG M.: Pharmac. Act. Helv. (1959), 34, 33; 43. SVENDSEN A. B., OTTESTAD E., BLYBERG M.: Planta Med. (1959), 7, 113; 44. SVENDSEN A. B.: Zur. Chemie norwegischer Umbelliferen, Oslo, 1964; 45. TAITO O. SOINE: Pharmaceutical Science (1964), 53, 3, 231; 46. VERMEL E. M.: Vopr. Onkol. (1959), 7, 43.