

CERCETĂRI HISTO-ANATOMICE ȘI FARMACOGNOSTICE
COMPARATIVE LA SPECIILE GENULUI *LOBELIA* L.
(*L. GIBBEROA* ȘI *L. INFLATA*)

GEORGETA FILIPESCU, EM. GRIGORESCU, GABRIELA STREIT,
URSULA STĂNESCU

The observations of the authors of this paper refer to the hist-anatomical structure and the dosing of active principles in the leaf of *Lobelia gibberoa* L. and *Lobelia inflata* L., pointing out the importance of capitalizing and identifying new sources of vegetal raw materials for our pharmaceutical industry.

Pe plan mondial, în prezent se fac intense cercetări de identificare a unor noi plante medicinale, de valorificare cât mai rațională a celor deja cunoscute precum și de depistare a unor noi surse de materii prime vegetale, care să conțină principii active, recunoscute.

Pe această direcție se înscriu și observațiile noastre comparative, referitoare la cunoașterea speciilor *Lobelia gibberoa*, originară din zonele Africii Centrale, și *Lobelia inflata*, specie indigenă, recoltată din Grădina Botanică București, relevând astfel importanța lor terapeutică.

Material și metodă

Studiul histo-anatomic efectuat la cele două specii a fost completat și de analiza fracțiunii alcaloidice. S-au analizat frunzele (limbul și pețiolul), care au fost secționare la diferite niveluri detașind totodată și epiderma văzută din față. Colorarea și desenele au fost executate după tehnicile microscopice cunoscute iar cromatografic, pe strat subțire de Kieselgel G. Type 60. Merk, în sistemul de solvenți cloroform-benzen 1 : 1 saturat cu vapori de amoniac.

Rezultate și discuții

Genul *Lobelia* nu a constituit obiectul unor cercetări aparte de histo-anatomic pînă în prezent; date existente în literatura de specialitate sînt sumare și au un caracter pur descriptiv. Cercetările noastre se referă la histo-anatomia aparatului foliar la cele două specii ale genului *Lobelia*, de proveniență diferită, astfel că particularitățile structurale semnalate sînt corelate și cu condițiile specifice ale ecotipurilor în care vegetează planta.

Rezumînd caracteristicile anatomice evidențiate, rezultă că frunza este hipostomatică la ambele specii (Fig. 1, 2). Epiderma superioară prezintă celule

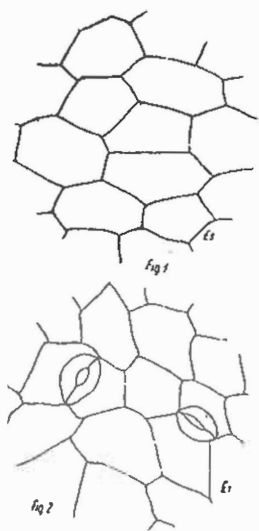


Fig. 1. *Lobelia inflata* — epidermă superioară; Fig. 2 — epidermă inferioară

mari, poligonale, alungite și cu pereții drepecți, lipsită destomate; cea inferioară este alcătuită din celule cam de aceeași formă și mărime, ca și cele din epiderma superioară, între care apar frecvente stomate. În secțiune transversală, dimensiunea și forma celulelor epidermice variază atit de la specie la specie cit și pe cele două fețe ale limbului. Celulele epidermei superioare sînt mult mai mari la *L. gibberoa* față de *L. inflata*, acoperite cu o cuticulă groasă la exterior prevăzută cu papile (Fig. 4). Printre celulele epidermei inferioare se disting și peri tectori unice-lulari (Fig. 7).

Mezofilul limbului foliar, la ambele specii se caracterizează printr-o structură bifacial-heterofacială (Fig. 3, 6). Parenchimul palisadic este alcătuit din celule înguste, paralele, mai mult sau mai puțin lungi, ocupînd circa 1/2 din grosimea limbului, uneori oblice față de epiderma superioară (Fig. 3, 6). Parenchimul lacunos este format din celule mai mult sau mai puțin izodiametrice, uniforme, cu spații intercelulare nu prea mari (*L. gibberoa*, Fig. 3), din celule mari heteromorfe, unele cu tendința ușoară de alungire periclină și cu spații intercelulare mai largi (*L. inflata*, Fig. 6). Nervurile limbului foliar,

respectiv țesutul conductor libero-lemnos, la ambele specii, nu sînt inconjurate numai de teci de celule parenchimatice. Ceea ce apare caracteristic în celulele mezofilului celor două specii analizate este prezența celulelor laticifere (a căror latex conține alcaloidul *lobelina*), în număr mai mare la *L. inflata* și mai redus la *L. gibberoa* (Fig. 4, 6, 7, 8). La *L. inflata* asemenea celule pot fi observate și în floemul nervurilor mediane.

Secțiunile transversale prin pețiol (Fig. 9) prezintă un contur variabil, semilunar sau semicircular. În parenchimul celulozic central se observă un număr variabil de fascicule conducătoare libero lemnoase (3—6) dintre care unul mare central, iar de o parte și de alta a acestuia 1—2 fascicule mai mici laterale, toate fiind lipsite de fibre mecanice. În structura pețiolului nu se observă celule laticifere decît în parenchimul celulozic abaxial. Din materialul analizat rezultă caracterul mezofil al celor două specii.

În vederea analizei tractiunii alcaloidice s-au prelucrat cantități egale de pulbere de *Lobelia inflata* și *Lobelia gibberoa*, schema extracției fiind redată în Fig. 10. Rezidul obținut în final a fost cromatograma pe strat subțire de Kieselgel, alături de lobelina etalon. La revelarea cromatoplăcii cu reactiv Dragendorff însă am constatat că în sistemul de solvent utilizat alcaloizii au rămas la punctul de start; expunerea unei cromatoplăci realizate în condiții identice, la atmosfera de benzen — CHCl_3 , saturat cu NH_3 și urmată de examinarea în lumină Wood (Fig. 11), demonstrează însă că la extracție, alături de alcaloizi, s-au extras și alte substanțe. Din acest motiv am recurs la purificarea celor două reziduuri alcaloidice, conform schemei simplificate date în Fig. 12.

Cromatografierea acestor reziduuri în condițiile menționate în Fig. 13 demonstrează că dacă în materialul de *Lobelia inflata* se observă prezența a doi alcaloizi secundari alături de spotul masiv al *lobelinei* la *Lobelia gibberoa*,

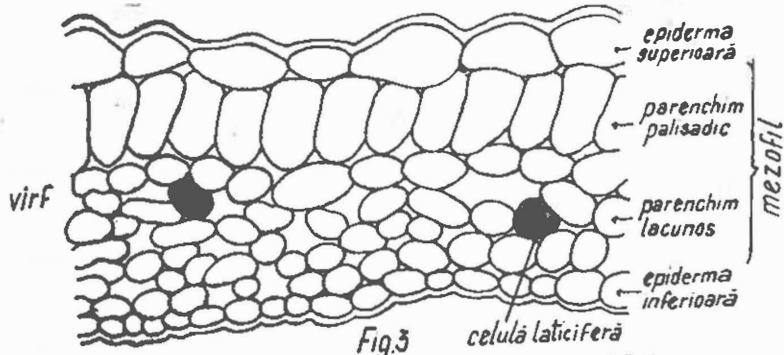


Fig.3

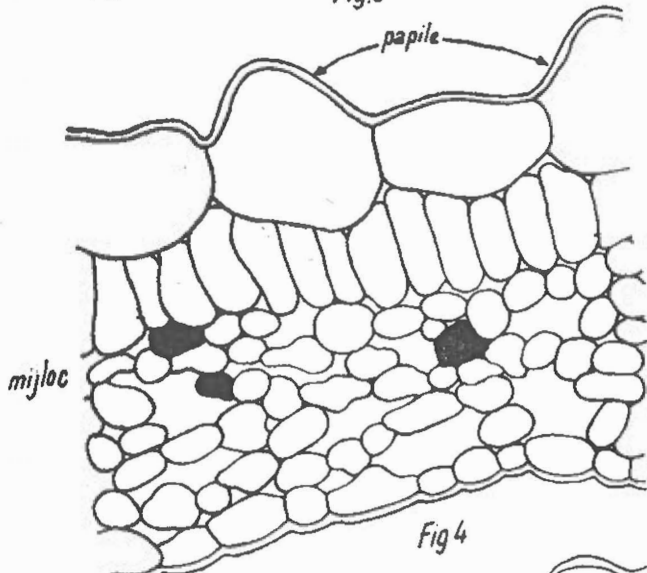


Fig.4

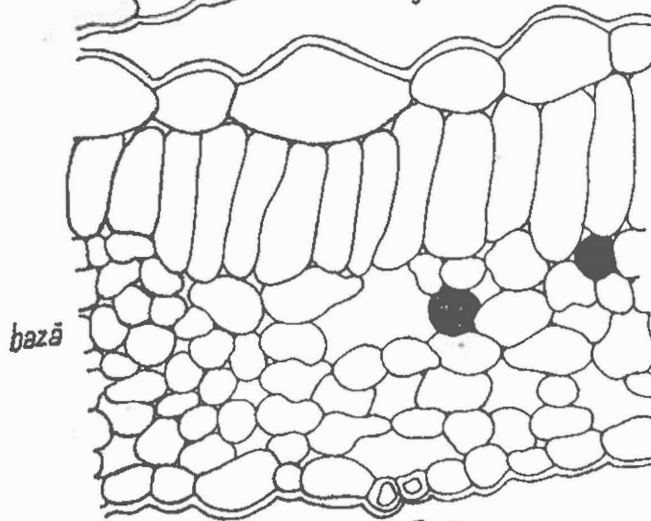
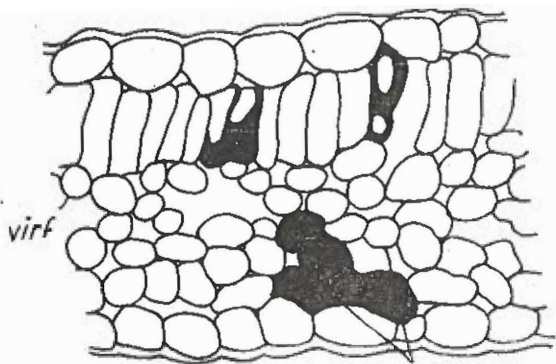


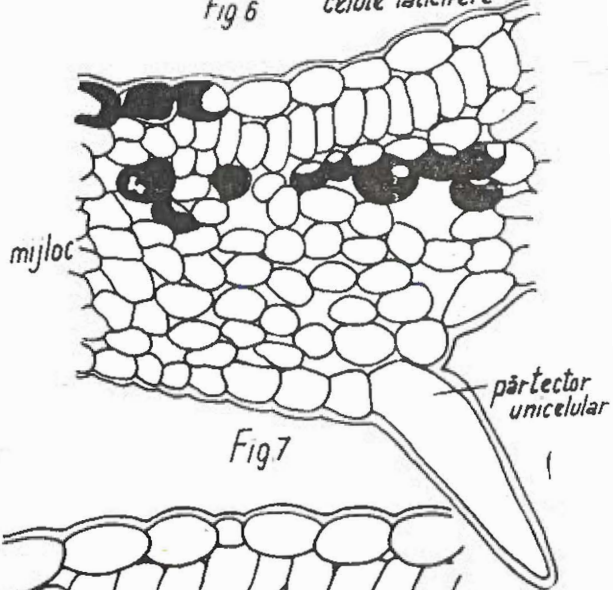
Fig.5

Fig. 3, 4, 5 Secțiuni transversale la cele trei niveluri ale limbului foliar de *Lobelia gibberoa*



virf

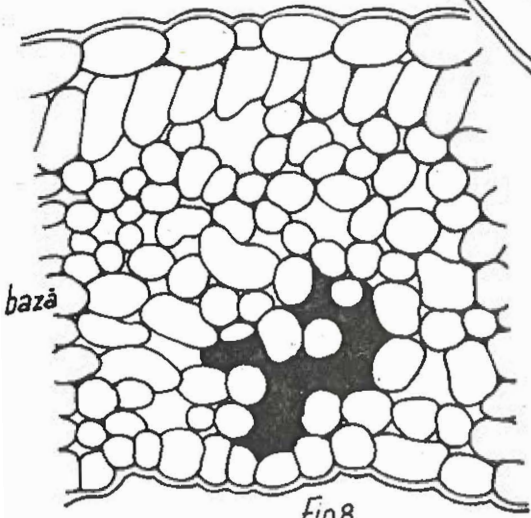
Fig 6 celule laticifere



mijloc

părțector unicelular

Fig 7



bază

Fig 8

Fig. 6, 7, 8 Secțiuni transversale la cele trei niveluri ale limbului foliar de *Lobelia inflata*

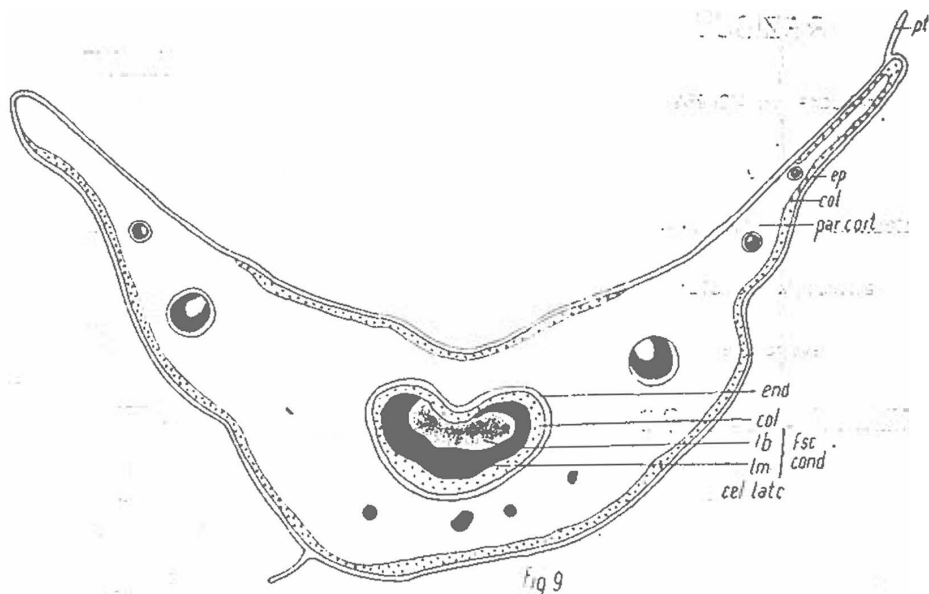


Fig. 9 - Secțiune transversală la nivelul bazal al pețiolului de *Lobelia inflata*, pt = păr tector ; ep = epidermă ; col = colenchim ; par. cort = parenchim cortical ; end = endoderm ; lb = liber ; lm = lemni ; fasc. cond = fascicul conductor ; cel. late = celulă laticiferă

PULBERE VEGETALĂ

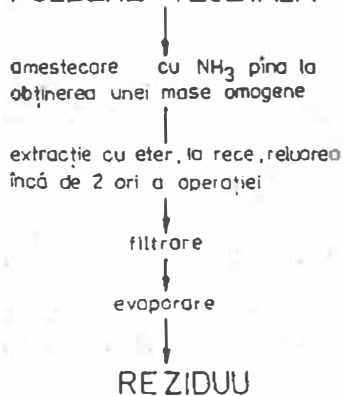


Fig. 10. Schema extracției din pulberea de *Lobelia gibberoa* și *Lobelia inflata*.

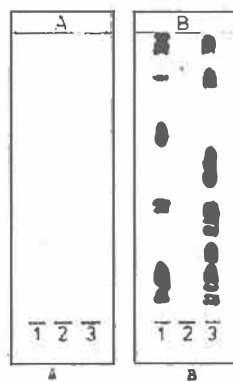


Fig. 11 a. Alcaloizii din *Lobelia inflata* (1) și *Lobelia gibberoa* (3), alături de lobelina etalon (2), care nu au migrat în sisteme de solvenți folosiți.

b. Prezența alcaloizilor studiați alături de alte substanțe

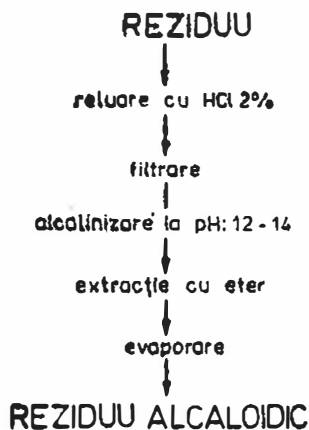


Fig. 12 Schema purificării rezidului alcaloidic prezent la cele două specii



Fig. 13

Prezența lobelinei și a celor doi alcaloizi secundari (1), a spotului lobelinei (2), a lobelinei și a celor opt componente alcaloidice (3).

specie exotică, numărul componentelor alcaloidice ajunge la opt, între care lobelina este evident prezentă.

Concluzii

Studiul histo-anatomic comparativ al frunzelor de *Lobelia inflata* și *Lobelia gibberoa* demonstrează o serie de trăsături structurale asemănătoare ca: tipul de structură bifacial-heterofacial al limbului; alcătuirea pețiolului; absența fibrelor mecanice; frecvența celulelor laticifere, și unele trăsături anatomice diferențiale ca: grosimea cuticulei; mărimea celulelor epidermice; prezența sau absența papilelor epidermice; lungimea celulelor palisadice; forma și orientarea celulelor paranchimului lacunos; dimensiunile și numărul nervurilor etc; precum și caracteristici specifice, care atestă caracterul intens mezofil al celor două specii.

Analiza cromatografică a totalului alcaloidic demonstrează prezența lobelinei atât la specia exotică *Lobelia gibberoa* cât și la specia indigenă *Lobelia inflata*, ceea ce ar justifica continuarea cercetărilor noastre, în vederea dozării principiilor active și a precizării naturii celorlalte fracțiuni alcaloidice și la celelalte organe vegetative.

Din rezultatele prezentate reiese că specia *Lobelia gibberoa* va putea furniza un înlocuitor al produsului — *Lobeliae herba* — și în zonele în care ea nu a fost încă identificată.

B I B L I O G R A F I E

1. EBERHARDT PH. — 1902, Ann. sc. nat. Bot. sér. XVIII, nr. 1, 179—191
 2. METCALFE R.C., and CHALK L., 1972 — *Anatomy of the Dicotyledons*, Vol. II, Oxford, 817—819
 3. TREASE C. E., EVANS W.C., 1978 — *Pharmacognosy*, Baillière Tindall, London, 278—377
 4. WAGNER H., 1980 — *Pharmazettische Biologie*, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-New York, 201—205
- G. Filipescu și colab.