

CONTRIBUȚII LA STUDIUL FARMACOBOTANIC AL DROGULUI HERBA AGRIMONIAE

dr. Maria H. Péter, dr. G. Rácz

Herba Agrimoniae intră în compoziția ceaiului antidiareic și a ceaiului hepatic nr. 2 (18). Drogul poate proveni de la mai mulți taxoni din cadrul genului (6, 16). Acțiunea antibiotică a speciilor de *Agrimonia*, confirmată recent (9), prezintă diferențe privind intensitatea și spectrul lor antibiotic.

Intr-o lucrare anterioară (10) am studiat caracterele morfologice ale fructelor provenite de la diferite specii de *Agrimonia*. Valoarea diagnostică a acestor fructe, observată de *Gizyczki* (6) și mai recent de *Skalúczky* (15), formează baza determinatorului pe care l-am elaborat pentru identificarea celor 3 specii indigene. Pornind de la faptul că *Herba Agrimoniae* nu conține în mod obligatoriu fructele speciei de la care provine, am crezut necesar să studiem caracterele microscopice ale acelor specii de *Agrimonia*, care se găsesc și în flora spontană a țării și anume: *A. eupatoria* L., *A. pilosa* Led. și *A. odorata* Mill. (4).

În literatura de specialitate există multe date referitoare la structura microscopică a frunzelor de *A. eupatoria* L. (2, 3, 17, 1), mai puține în legătură cu celelalte specii (15, 16) sau privind celelalte organe ale acestor plante (7, 8). În general diferențierea celor 3 specii de *Agrimonia* se efectuează doar pe baza caracterelor macroscopice (4), sub aspectul microscopiei cantitative, ele fiind mai puțin studiate. Date obținute prin microscopia cantitativă se consemnează numai la o singură specie, *A. eupatoria* L., la care s-a determinat rația palisadică (13).

Material și metodă

Am studiat caracterele microscopice ale părților aeriene provenite de la speciile *A. eupatoria* L., *A. pilosa* Led. și *A. odorata* Mill. Aceste specii de origine diferită au fost cultivate în grădina de plante medicinale a I.M.F. Tirgu-Mureş. Proveniența speciilor este redată într-o lucrare anterioară (10).

Pentru a contribui la o diagnosticare cât mai ușoară și cât mai certă a speciilor, am apelat la metodele de microscopie cantitativă care în ultimele decenii au găsit o aplicare tot mai largă în determinările taxonomice (14, 13, 11, 12).

Preparatele microscopice au fost obținute prin clarificare cu cloralhidrat sau cu metoda lui *Bozó* (14), iar preparatele de polen după metoda descrisă de *Erdtmann* (5).

Rezultate și discuții

I. Studiul microscopic al frunzelor

Din frunzele celor 3 specii de *Agrimonia* am obținut secțiuni trans-

versale și preparate superficiale. Pe baza acestor preparate am ajuns la următoarele observații:

1. Frunzele prezintă o structură dorsoventrală, în dreptul nervurilor se găsește cite un fasciol libero-lemnos colateral.

2. Prezența perilor tectori unicelulari și a perilor glandulari multicelulari este identică, dar există diferențe în privința abundenței și a localizării lor. Specia *A. eupatoria* L. este dens păroasă, iar *A. pilosa* Led. rar păroasă. Suprafața perilor tectori poate fi verucoasă (*A. eupatoria* L. — fig. nr. 1) sau netedă (*A. odorata* Mill., *A. pilosa* Led.) Perii glandulari cu glandă ovoidală sau cu glandă monocelulară sînt mai frecvenți pe dosul frunzelor. Lungimea perilor tectori variază între 850—1550 de microni. Corelația între lungimea perilor tectori și abundența lor, prezintă interes din punctul de vedere al determinării lor. Frunzele speciei *A. eupatoria* L. sînt mai dens păroase, prezentînd peri tectori cu lungime de peste 1000 de microni. Perii tectori ai frunzelor speciei *A. pilosa* Led. prezintă peri tectori cu lungime asemănătoare, dar sînt localizați numai pe nervuri într-un număr foarte redus.

3. Tesutul epidermic al frunzelor are valoare diagnostică. Forma și mărimea celulelor epidermice poate fi diferită. Specia *A. eupatoria* L. prezintă celule epidermice poligonale (fig. nr. 2), iar specia *A. odorata* Mill. celule pronunțat sinuoase (fig. nr. 3). Celulele epidermice ale speciei *A. pilosa* Led. prezintă o îngroșare moniliformă (fig. nr. 4).

4. Frunzele speciilor de *Agrimonia* sînt hipostomatice, stomatele de tip Ranunculaceae fiind localizate numai pe epidermul inferior (fig. nr. 5).

5. Mezofilul frunzelor conține cristale de oxalat de calciu, care pot fi solitare (*A. eupatoria* L.), toate celelalte specii conțin rozete sau ursine de oxalat de calciu (vezi fig. nr. 2 și 3).

Pentru a contribui la o diagnosticare cît mai ușoară și cît mai certă a speciilor, am apelat la metodele de microscopie cantitativă. Tabelul nr. 1 cuprinde valorile rației palisadice, numărul stomatelor și al celulelor epidermice, precum și valoarea indicelui stomatic al celor 3 specii de *Agrimonia*.

Tabelul nr. 1

Date biometrice referitoare la frunzele speciilor de *Agrimonia*

Nr. crt.	Denumirea speciilor	Rația palisadică	Numărul cel. epiderm.		Numărul stomatelor	Indicele stomatic
			sup.	inf.		
			pe mm ²			
1.	<i>A. eupatoria</i> L.	5,39	711,3	—	141,6	—
2.	<i>A. pilosa</i> Led.	6,64	537,3	630,6	224,6	26,2
3.	<i>A. odorata</i> Mill.	7,87	481,3	561,3	119,6	18,0

Obs.: Datele din acest tabel reprezintă valori medii, obținute din 10—10 determinări la cite 3 probe de origine diferită. La specia *A. eupatoria* L. din cauza abundenței perilor tectori lipsesc unele date.

Din datele tabelului nr. 1. reiese, că la speciile studiate rația palisadică a fost cea mai mică la *A. eupatoria* L. (5,39) și cea mai mare la *A. odorata* Mill. (7,87); iar valoarea indicelui stomatic la specia *A. pilosa* Led. este mai mare (26,2), decît la *A. odorata* Mill. (18,0).



Fig. nr. 1: Peri tectori de pe frunza speciei *A. eupatoria* L., fotografiat după un preparat microscopic cu MC-1, oc.F₁, ob. 40 x

Fig. nr. 2: Epidermul superior al frunzei speciei *A. eupatoria* L., fotografiat după un preparat superficial cu MC-1, oc.F₁, ob. 20 x

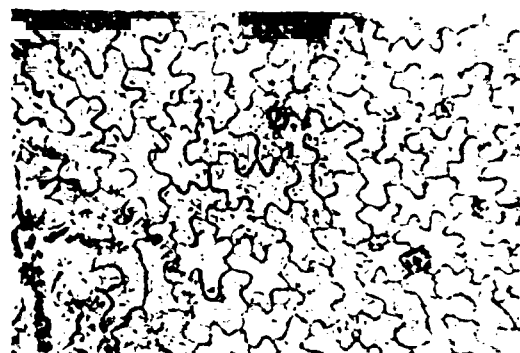


Fig. nr. 3: Epidermul superior al frunzei speciei *A. odorata* Mill., fotografiat după un preparat superficial cu MC-1, oc.F₁, ob. 20 x

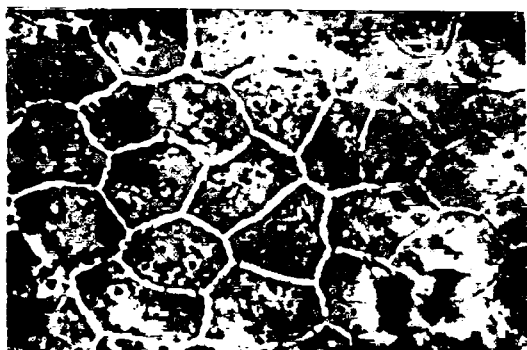


Fig. nr. 4: Epidermul superior al frunzei speciei *A. pilosa* Led., fotografiat după un preparat superficial MC-1, oc.F₁, ob. 40 x



Fig. nr. 5: Celulele epidermice și stomatele de pe frunza speciei *A. eupatoria* L., fotografiat după un preparat superficial cu MC-1, oc.F₁, ob. 40 x



Fig. nr. 6: Grăunțe de polen ale speciilor de *Agri-monia*, fotografiat după un preparat microscopic, cu MC-1, oc.F₁, ob. 40 x

În continuare am studiat și structura pețiolului. La genul *Agrimonia* se observă prezența a mai multor fascicule, care sînt așezate în jurul unui arc (8). Pețiolul speciilor studiate prezintă o structură asemănătoare în fiecare caz. Diferențe se observă numai în conturul secțiunilor transversale, care pot fi pronunțat concave (*A. eupatoria* L., *A. pilosa* Led.) sau slab concave (*A. odorata* Mill.). Epidermul este format dintr-un singur strat de celule, cu membrana exterioară puțin bombată și acoperită de o cuticulă. Frecvent găsim peri tectori și peri glandulari localizați pe epidermul pețiolului. Abundența, precum și structura lor este asemănătoare cu cea de pe frunze. Colenchimul angular este foarte dezvoltat. Țesutul fundamental se compune din celule parenchimoase, în care se găsesc rar cristale. Numărul fasciculelor libero-lemnoase colaterale variază între 3—7. Fasciculele sînt înconjurate de o teacă sclerenchima-toasă în formă de semilună.

III. Structura microscopică a tulpinii

În cazul celor 3 specii de *Agrimonia* am comparat secțiunile transversale obținute la nivelul internodului de sub baza inflorescenței. La acest nivel structura tulpinii rămîne parțial primară (în privința țesutului protector), dar se observă deja apariția formațiunilor secundare (la nivelul țesutului conducător).

IV. Caractere microscopice ale părților florale

Datorită faptului că părțile aeriene se recoltează în timpul înfloririi, drogul conține flori sau piese florale. Din acest motiv am studiat caracterele microscopice ale florilor și ale părților florale. Din punct de vedere diagnostic grăunțele de polen prezintă interes. Forma lor ovoidală-eliptică este caracteristică genului *Agrimonia* (fig. nr. 6). Se observă diferențe numai în privința dimensiunilor lor. Tabelul nr. 2. cuprinde date palinomorfolo-gice asupra grăunțelor de polen.

Tabelul nr. 2

Date palinomorfolo-gice ale speciilor de *Agrimonia*

Nr. crt.	Denumirea speciilor	Dimensiunile grăunțelor de polen (P:E) în microni		
		m. a.	M. a.	media gen.
1.	<i>A. eupatoria</i> L.	34,00/28,00	46,00/36,00	39,10/35,80
2.	<i>A. pilosa</i> Led.	34,00/24,00	52,00/34,50	46,60/31,80
3.	<i>A. odorata</i> Mill.	34,00/28,00	46,00/32,80	40,20/31,00

Legenda: P = lungimea axei polare.
 E = lungimea axei ecuatoriale,
 m. a. = valoarea minimă absolută,
 M. a. = valoarea maximă absolută,
 media gen. = media generală obținută din cite 10 determinări.

Pe baza studiului microscopic comparativ al speciilor de *Agrimonia* am elaborat un determinant histologic, cu ajutorul căruia poate fi sta-

bilită poziția taxonomică a speciilor, chiar și în cazul în care ne stau la dispoziție numai fragmente mici de frunză sau pețiol.

1a Frunzele conțin cristale prismatice.

Celulele epidermice superioare sînt poligonale. Perii tectori lungi (peste 1000 de microni) sînt frecvenți și se găsesc în abundență pe toate organele supraterestre. Suprafața perilor tectori este verucoasă. Rația palisadică prezintă o valoare relativ mică (în jur de 5) *A. eupatoria L.*

1b Frunzele conțin ursine de oxalat de calciu 2

2a Celulele epidermice superioare ale frunzelor sînt poligonale și prezintă îngroșări moniforme, caracteristice. Perii tectori mici, cu lungime de 300—400 microni sau mai lungi (850—1200 microni) sînt localizați mai rar, numai în dreptul nervurilor sau în jurul pețiolului. Numărul de stomate pe unitate de suprafață (mm²) este relativ mare (peste 200), valoarea indicelui stomatic peste 20. Secțiunea transversală obținută din partea distală a pețiolului prezintă o formă concavă *A. pilosa Led.*

2b Celulele epidermice superioare sînt sinuoase Ursine de oxalat de calciu relativ mici. Peri glandulari foarte frecvenți pe toate organele supraterestre. Conturul secțiunii transversale a pețiolului, obținute din partea distală, este slab concav *A. odorata Mill.*

Concluzii

Din studiul comparativ al speciilor de *Agrimonia*, bazat pe structura frunzelor, a pețiolului, a tulpinii, precum și a unor părți florale reiese că identificarea speciilor este posibilă numai atunci dacă apelăm la toate caracterele histologice.

Cu ajutorul determinantului, bazat pe caracterele microscopice ale părților supraterestre, poate fi stabilită poziția taxonomică a speciilor chiar și în cazul în care ne stau la dispoziție numai mici fragmente de frunze sau pețiol.

Sosit la redacție: 5 octombrie 1972.

Bibliografie

1. *Albulescu Doina, Mihele D.*: Farmacia (1968), 16, 9, 545; 2. *Auster F., Schäfer J.*: Arzneipflanzen, Lieferung 2.: *Agrimonia eupatoria*, G. Thieme Verlag, Leipzig, 1955; 3. *Berger F.*: Handbuch der Drogenkunde. Band 4, *Herbae*, W. Maudrich Verlag, Wien, 1954; 4. *Buia Al.*: Genul *Agrimonia*, in *Flora R.S.R. IV*, Ed. Acad. R.S.R., București, 1956; 5. *Erdtmann G.*: *Morfologia și sistematica rasteii*. Izd. inostr. lit., Mos-

cova, 1956; 6. *Gizyczki F.*: Die Pharmazie (1950), 5, 181; 7. *Kresanek J., Kaplan J.*: Acta Fac. Farm. (1968), 16, 33; 8. *Metcalf C. R., Chalk L.*: Anatomy of the Dicotyledons, I—II. Clarendon Press, Oxford, 1957; 9. *Péter H. Maria*: Die Pharmazie (1969), 24, 10, 632; 10. *Péter H. Maria*: Rev. Med. (1971), 17, 3—4, 444; 11. *Rácz G., Rácz-Kotilla Elisabeta*: Comunicări de botanică, II, 1, 1963, 229; 12. *Rácz G., Péter H. Maria*: Farmacia (1968), 16, 7, 435; 13. *Rácz-Kotilla Elisabeta, Rácz G.*: Farmacia (1959), 7, 1, 30; 14. *Sárkány S., Filló Z.*: Ann. Biol. Univ. Hung. (1951), 1, 119; 15. *Skaliczky Vl.*: Acta Hort. Bot. Pragensis, (1962), 87; 16. *Skaliczky Vl., Leifertova J.*: Ceskosl. Farm. (1969), 18, 7, 329; 17. *Thoms H.*: Handbuch der praktischen und wissenschaftlichen Pharmazie, Band V, 2. Hälfte, Urban et Schwarzenberg Verlag, Berlin—Wien, 1931; 18. *** *Produce farmaceutice românești*, ed. II-a, Ed. Med., București, 1970.
