

## DATE COMPARATIVE PRIVIND CONȚINUTUL DE DERIVAȚI ANTRACHINONICI AL UNOR SPECII DIN FAMILIA RUBIACEAE

I. Formanek, G. Rácz

Rădăcinile de roibă (*Rubia tinctorum* L.) conțin produși antraceni din care se prepară medicamente apreciate în urologie. Preparatele pe care le-am obținut din acest drog prezintă acțiune diuretică (1) și calculitică „in vitro” (2), respectiv de prevenire a formării calculilor urinari (3).

S-a urmărit cromatografic prezența acestor substanțe în diferiți reprezentanți ai genurilor *Rubia*, *Galium* și *Asperula*, cultivate în grădina de plante medicinale a I.M.F. Tîrgu Mureș (4). Avînd în vedere interesul terapeutic pe care îl prezintă derivații antraceni din roibă, ne-am propus să comparăm conținutul de derivați antrachinonici al robiei cu cel al diferitelor specii ale familiei Rubiaceae.

### Material și metodă

Pentru studiul comparativ al conținutului de derivați antrachinonici din roibă cu cel al diferitelor specii ale genului *Rubia*, *Galium* și *Asperula*, am folosit probe de analiză din culturi proprii, după cum urmează:

<i>Rubia tinctorum</i> L.	<i>Galium rubioides</i> L.	<i>Asperula azura</i> L.
<i>Rubia petiolaris</i> L.	<i>Galium purpureum</i> L.	<i>Asperula galioides</i> M. B.
<i>Rubia oliveri</i> L.	<i>Galium aparine</i> L.	<i>Asperula tinctoria</i> L.
	<i>Galium volgensse</i> Pobed.	
	<i>Galium polonicum</i> Bl.	

Ținînd seama de observațiile unor autori (5, 7) care au arătat că la metodele care conțin operații de purificare și sînt mai complicate, se ivesc pierderi de principii active, am elaborat o metodă simplă unde nu figurează purificări. Luînd în considerare că speciile examinate conțin derivați antrachinonici asemănători (4), pentru dozarea lor am aplicat metoda fotocolorimetrică descrisă într-o lucrare anterioară (6).

Pe baza celor relatate, la determinarea conținutului de derivați antrachinonici al rădăcinilor din diferite specii (vîrsta plantelor: 1 an), am dozat „totalul” derivaților antrachinonici din droguri fin pulverizate și uscate la temperatura camerei (20—25°C).

### Determinarea cantitativă a derivaților antrachinonici totali:

20 mg de drog pulverizat (sita nr. VI), cîntărit exact se fierbe cu un amestec format din 7,5 ml acid acetic glacial și 1 ml acid clorhidric 34 %, timp de 15 minute pe baie de nisip electrică, într-un balon cu fund rotund, prevăzut cu refrigerent cu reflux. După răcirea balonului se adaugă 30

ml de eter prin refrigerent și se fierbe din nou 15 minute. După răcire, amestecul se filtrează printr-un mic tampon de vată într-o pilnie de separare de 250 ml. Reziduul din balon se fierbe din nou cu 30 ml de eter timp de 10 minute și se filtrează prin același tampon de vată în pilnia de separare. Soluțiile eterice reunite se spală de două ori cu câte 20 ml de apă pentru îndepărtarea acidității în exces.

Soluția eterică se agită cu precauție întâi cu un amestec de 15 ml soluție de NaOH 30 % și 20 ml soluție de NaOH, care conține 2 % amoniac. Stratul apos de culoare roșie-violetă se separă, iar stratul eteric se extrage din nou cu 20—25 ml soluție de NaOH 5 %, care conține 2 % amoniac, până când stratul apos se separă incolor. Soluțiile alcaline se reunesc într-un balon cotat de 100 ml și se completează la semn cu soluție de NaOH 5 % amoniacală. După 15 minute se determină extincția soluției la fotocolorimetrul Pulfrich, în cuve de 5 mm lățime, întrebuițind filtrul S<sub>57</sub>.

*Soluția martor:* un amestec format din 7,5 ml acid acetic glacial, 1 ml acid clorhidric 34 %, 15 ml soluție de NaOH 30 % și soluție de NaOH 5 %, care conține 2 % amoniac, completat până la 100 ml.

*Construirea curbei etalon:* se dizolvă 10 mg de alizarină S (1-2-dioxi-antrachinonă-3-sulfonat de sodiu) într-un amestec format din 7,5 ml acid acetic glacial, 1 ml acid clorhidric 34 %, 15 ml soluție de NaOH 30 % și 70 ml soluție de NaOH 5 %, care conține 2 % amoniac. Această soluție se completează cu amestecul de mai sus, se prepară soluții având concentrația de 1 mg %, 2 mg %, 3 mg % și se determină extincția lor în cuve de 5 mm lățime, la filtrul S<sub>57</sub>. Valorile obținute se trec într-un sistem de coordonate și se unesc. Linia dreaptă obținută arată că în acest interval este valabilă legea Lambert-Beer.

În tabelul nr. 1 sînt trecute rezultatele medii a patru determinări prin metoda fotocolorimetrică și se găsesc date comparative privind conținutul de derivați antrachinonici al diferitelor specii ale familiei Rubiaceae:

Tabelul nr. 1

Date comparative privind conținutul de derivați antrachinonici  
al diferitelor specii ale familiei Rubiaceae  
(vîrsta plantelor: 1 an)

Denumirea plantei	Greutatea rădăcinilor uscate la medie a 25°C (g)	Conținutul de derivați antrachinonici Media g %
Rubia tinctorum L.	16,00	3,18 ± 0,06
Rubia petiolaris L.	3,20	3,00 ± 0,07
Rubia oliveri L.	8,33	2,66 ± 0,09
Galium rubioides L.	1,90	2,50 ± 0,04
Galium purpureum L.	0,68	2,49 ± 0,05
Galium aparine L.	0,80	0,50 ± 0,02
Galium volgense Pobed.	3,30	1,15 ± 0,03
Galium polonicum Bl.	3,75	1,25 ± 0,04
Asperula azura L.	0,12	0,43 ± 0,03
Asperula galioides M.B.	0,27	1,12 ± 0,04
Asperula tinctoria L.	1,03	1,25 ± 0,04

Datele cuprinse în tabelul nr. 1, arată că procentajul de principii active este aproape identice la *Rubia tinctorum* L. și *Rubia petiolaris* L. (3,18 și 3,00 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>), iar *Rubia oliveri* L. prezintă o valoare mai scăzută (2,66 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>).

Greutatea medie și conținutul de derivați antrachinonici al exemplarelor de rădăcină de *Galium rubioides* L. prezintă valori semnificative față de speciile de *Rubia* (greutatea medie 1,90 g și conținutul de derivați antrachinonici 2,50 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>).

Demn de remarcat este greutatea medie a rădăcinilor de *Galium vol-gense* Pobed. și *Galium polonicum* Bl. (3,30 g și 3,75 g) cu toate că conținutul lor de derivați antrachinonici oscilează numai în jur de 1 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub> (1,15 și 1,25 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>).

Dintre speciile de *Asperula*, greutatea rădăcinii de *Asperula tinctoria* L. este cea mai mare (1,03 g), iar restul speciilor au greutatea medie între 0,12—0,27 g. Conținutul de principii active al rădăcinilor de *Asperula azura* L. (0,43 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) este mult mai mic decât la celelalte specii (*Asperula galioides* M. B. 1,12 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; *Asperula tinctoria* L. 1,25 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>).

### Concluzii

S-a comparat conținutul de derivați antrachinonici al roibei (*Rubia tinctorum* L.) cu cel al diferitelor specii ale familiei *Rubiaceae*.

Procentul mediu de principii active ale speciilor de *Rubia* cercetate este aproape identic (*R. tinctorum* L. 3,18 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; *R. petiolaris* L. 3,00 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; *R. oliveri* L. 2,66 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>).

Conținutul de principii active al speciilor de *Galium* examinate comparat cu valorile obținute la *Rubia* este semnificativ (*G. rubioides* L. 2,50 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; *G. purpureum* L. 2,49 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>).

Speciile de *Asperula* conțin derivați antrachinonici în cantități reduse (*A. galioides* M. B. 1,12 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; *A. tinctoria* L. 1,25 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; *A. azura* L. 0,43 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>).

Sosit la redacție: 2 aprilie 1979.

### Bibliografie

1. Formanek I., Rącz-Kotilla Elisabeta: Farmacia (1972), 7, 439;
2. Formanek I., Rącz-Kotilla Elisabeta, Sebe B.: Rev. med. (1971), 3—4, 427;
3. Rącz-Kotilla Elisabeta, Formanek I., Rącz G.: Plant. méd. Phytothér. (1973), 3, 250;
4. Formanek I., Rącz G.: Farmacia (1973), 4, 201;
5. Cucu Viorica, Tarpo Elena: Pharmazie (1962), 17, 364;
6. Formanek I.: Rev. med. (1970), 2, 206;
7. Raszeja W.: Herba Polonica (1966), 2, 106.

I. Formanek, G. Rącz

### COMPARATIVE DATA REGARDING THE CONTENT OF ANTHRAQUINONE DERIVATES OF SOME SPECIES OF RUBIACEAE FAMILY

The authors have compared the content of anthraquinone derivatives of madder (*Rubia tinctorum* L.) with that of some species of the *Rubiaceae* family. The mean percentage concerning the active principles of *Rubia* species under investigation

was almost the same: *R. tinctoria* L. = 3.8%, *R. petiolaris* = 3.00%, *R. oliveri* R. = 2.66%. The anthraquinone content of *Galium* species investigated approximates the values found in the representatives of the previous genus: *G. rubioides* L. = 2.50%, *G. purpureum* L. = 2.49%. The content of anthraquinone derivatives in the members of *Asperula* genus is lower (0.43—1.25%). The analyses refer to the roots of the plants cultivated for a year under the same conditions. The determinations were made by photocolorimetric method.

---