

## CONTRIBUȚII LA STUDIUL CHIMIC AL PLANTEI CONVULVULUS ARVENSIS L.

E. Constantinescu, Madelena Palade

*Convolvulus arvensis* L. este o plantă erbacee, din familia Convolvulaceae, ce crește prin locuri cultivate, arături, grădini, pe lângă drumuri și este cunoscută de poporul nostru sub numele de volbură sau rochița rinducii (1). Avînd în vedere că sucul celular concretizat al acesteia se prescrie uneori ca purgativ în doze de 10—20 g (2), numeroși cercetători (3—6) s-au preocupat de compoziția chimică și acțiunea ei terapeutică, în vederea înlocuirii produselor de import *Tubera* și *Resina Jalapae*. Rezultatele cercetărilor au arătat că partea supraterestră și rădăcina de *Convolvulus arvensis* L. determină creșterea peristaltismului intestinului subțire terminal, datorită rezinei heterozidice, care din punct de vedere chimic este asemănătoare cu *Resina Jalapae*. Cercetări recente (7) întreprinse în vederea caracterizării produselor clasice din familia Convolvulaceae (*Tubera Jalapae*, rezinele *Jalapae* și *Scammoniae*) și a preparatelor lor galenice, prin cromatografie în strat subțire, au condus la stabilirea unor spoturi cu fluorescență albastră, avînd Rf-uri specifice. Nu se arată însă constituentul care imprimă fluorescența spoturilor determinate, deși literatura de specialitate (8, 9, 10) menționează că în tuberele de *Jalapa* se găsește și  $\beta$ -metil-esculetina, derivat hidroxilat de cumarină (4 oxi-5 metoxi cumarină), o benzo  $\alpha$ -pironă, care dă soluții cu fluorescență albastră în lumina UV, mai puternică în mediu alcalin (11). Corelarea dintre fluorescența albastră a spoturilor și existența unui derivat cumarinic ar fi putut fi făcută și avînd în vedere decelarea recentă a unui compus asemănător în *Convolvulus sepium* L. (sin. *Calystegia sepium* R. B.) (12), convolvulacee din imediata apropiere pe scara sistematică cu planta *Convolvulus arvensis* L.

Pe baza acestor considerente, ne-am propus să identificăm compusul, care în cercetările noastre, întreprinse pentru aprofundarea compoziției chimice a plantei *Convolvulus arvensis* L., imprimă soluțiilor extractive obținute o fluorescență albastră. Pentru realizarea scopului propus, am avut în vedere și legătura filogenetică dintre familiile Solanaceae și Convolvulaceae (13), care după *Hutchinson* formează ordinul Solanales. Această încadrare sistematică este bazată pe prezența alcaloizilor cu nucleu tropanic (de ex. *atropina* din *Atropa belladonna* și *convolvina* din *Convolvulus pseudocantabricus*), precum și prin prezența  $\beta$ -metil-esculetinei în numeroase specii aparținînd celor două familii.

Pentru a verifica existența  $\beta$ -metil-esculetinei și în *Convolvulus arvensis* L., am aplicat metoda de extragere și identificare elaborată de Dr. *Kollo* Constantin în anul 1939 (14).

În linii mari, această metodă necesită în primul rând hidroliza acidă a  $\beta$ -metil-esculetinei, urmată de trecerea agliconului acesteia ( $\beta$ -metil-esculetina) în cloroform. Soluția extractivă obținută, se neutralizează cu carbonat de calciu sau de bariu, deoarece aciditatea mediului anihilează fluorescența în lumina UV, caracteristică derivaților cumarinici. Această fluorescență albastră se intensifică prin alcalinizarea mediului.

Conform principiului de mai sus, pentru identificarea prezenței  $\beta$ -metil-esculetinei în planta *Convolvulus arvensis* L., procurată de D.G.P.I.M.\* am procedat astfel: într-o eprubetă am umectat aproximativ 0.3 g pulbere cu 15 picături de acid sulfuric diluat 5%, am menținut-o 15 minute în baie de apă clocotindă, apoi am lăsat-o să se răcească. Trecerea agliconului în 5—6 ml cloroform am realizat-o prin epuizarea soluției extractive într-o pilnie de separație. După filtrarea soluției clorofornice prin vată, am neutralizat-o cu carbonat de calciu, apoi am filtrat-o din nou prin hirtie de filtru. Lichidul clorofornic, astfel neutralizat, l-am evaporat pe baia de apă într-o capsulă de porțelan. Reziduuul a fost luat apoi cu 5 ml apă distilată clocotindă. Am filtrat lichidul fierbinte printr-un filtru în prealabil umectat cu apă fierbinte, la care am adăugat o picătură de amoniac, am obținut un lichid incolor cu o puternică fluorescență albastră în lumina UV. Pentru organele subterane, tulpină, frunză, floare și semințele de *Convolvulus arvensis* L., această metodă ne-a condus la rezultate pozitive.

În scopul verificării supoziției noastre, că toate spoturile rezultate în cercetările întreprinse de *Masse* și *Paris* sînt fluorescente datorită unui derivat cumarinic, am întreprins un studiu prin cromatografie ascendentă pe hirtie. Infuzii de 0.5% din diversele părți ale plantei *Convolvulus arvensis* L. luate în lucru, le-am supus cromatografierii timp de trei ore, folosind hirtie Whatman nr. 1, iar ca fază mobilă amestec de ciclohexanol, cloroform, alcool etilic (28:14:8) (7). Ca soluție de referință am utilizat o infuzie de aceeași concentrație din rezina *Jalapa*, care conține  $\beta$ -metil-esculetină (8, 9, 10). După migrare, am obținut pentru toate probele analizate spoturi cu  $R_f = 0.85$ . Un  $R_f$  egal l-a prezentat și singurul spot al infuziei de referință. Toate aceste spoturi în lumina UV au prezentat o fluorescență albastră, ceea ce dovedește că în *Convolvulus arvensis* L., indiferent de organ, se găsește un derivat cumarinic și anume  $\beta$ -metil-esculetina. Acest rezultat este confirmat și prin aceea că valoarea  $R_f$ -urilor spoturilor fluorescente obținute de noi (0.85), coincide cu acelea obținute în cercetările întreprinse de *Masse* și *Paris*, pentru caracterizarea rezinei *Jalapa* și a preparatelor ei galenice.

Identificarea  $\beta$ -metil-esculetinei în organele subterane și supraterestre de la *Convolvulus arvensis* L. confirmă una din ipotezele, care au determinat efectuarea acestei lucrări (legătura filogenetică dintre familiile Solanaceae și Convolvulaceae) și creează noi perspective de cercetare, știind că acești constituenți pot avea proprietăți anticoagulante, oestrogenice, antibacteriene, vasodilatatoare, antelmintice, sedative, hipnotice, analgezice și hipotermale (15, 16). Unii derivați cumarinici inhibează acțiunea substanțelor de creștere (12, 17). Plantele care au aceste proprietăți sînt utilizate astăzi pe scară largă în agricultură, ca ierbicide (18).

### Concluzii

Studiile întreprinse pentru aprofundarea compoziției chimice a plantei *Convolvulus arvensis* L. ne-au condus la:

1. Identificarea  $\beta$ -metil-esculetinei în organele subterane și supraterestre.
2. Prezența  $\beta$ -metil-esculetinei confirmă legătura filogenetică dintre familiile Solanaceae și Convolvulaceae.

\* Mulțumim și pe această cale tov. farm. *Cornel Constantinescu* din Direcția Generală de Plante Medicinale (Centrocoop) pentru procurarea materialului de lucru.

3. Importanța acordată astăzi derivaților cumarinici în diverse domenii de activitate, impune reconsiderarea din punct de vedere terapeutic a plantei *Convolvulus arvensis* L.

*Sosit la redacție: 4 aprilie 1967.*

#### *Bibliografie*

1. PANȚU Z.: Plantele cunoscute de poporul român, Ed. Casei școalelor. București, 1929, 340; 2. REUTTER L.: *Traité de matière médicale*, Ed. Bailliere, Paris, 1923, 178; 3. VOLLMER H.: *Klinische Wochenschrift* (1936), 1035; 4. JARETZKY R., RISSE E.: *Arch. Pharm.* (1940), 278, 241; 5. KOLLO C., CONSTANTINESCU MARG., RETEZEANU MARIA, MARINESCU MARIA: *Farmacia* (1953), 1, 32; 6. TEITEL A., CONSTANTINESCU MARG.: *Farmacia* (1956), 212; 7. MASSE, PARIS R.: *Ann. Pharm. franc.* (1964), 22, 355; 8. WEHMER C.: *Die Pflanzenstoffe*, Ed. G. Fischer, Jena, 1931, 2, 1007; 9. GOLSE J.: *Precis de matière médicale*, 1955, Paris Ed. G. Doin et C-ie, Paris, 171; 10. KARSTEN-WEBER-STAHL: *Lehrbuch der Pharmakognosie*, Ed. G. Fischer, Jena, 1962, 166; 11. NENIȚESCU C.: *Tratat elementar de chimie organică*, Ed. Tehnică, București, 1958, vol. 11, 636; 12. TRONCHET JOSETTE: *Bul. Soc. France, Physiol. vegetal.* (1961), 7, 49; 13. BLAGOVESCHENSKI A. V.: *Bazele biochimice ale procesului de evoluție la plante*, Ed. Agro-Silvică de Stat, București, 1953, 232; 14. KOLLO C.: *Manual de Farmacognosie*, București, 1943, 360 (Litografiat); 15. GOODMAN L. S., GILMAN A.: *Bazele farmacologice ale terapiei*, Ed. Medicală, București, 1960, 1251; 16. FRANSWORTH N. R.: *J. Pharm. Sci.* (1966), 55, 265; 17. BODEA C.: *Tratat de biochimie vegetală*, Ed. Academiei R.S.R., București, 1964, 11, 717; 18. PETRAȘCU S. și colab.: *Analiza preparatelor fitofarmaceutice*, Ed. Academiei R.S.R. București, 1962, 484.