

COMPOZIŢIA ULEIULUI VOLATIL DE ANGELICA ARCHANGELICA L.

G. Rácz, G. Tibori, C. Csedő, Ilona Kiss

Angelica archangelica L. (sin. *Archangelica officinalis* Hoffm., Umbelliferae; Apiaceae) este o specie declarată monument al naturii şi ocrotită de lege în Republica Socialistă România (7, 11) devenită rară în ultimele două secole (8). Introducerea plantei în cultură, în vederea cruţării exemplarelor existente în flora spontană şi respectiv a asigurării necesarului unor sectoare economice se realizează fără dificultăţi (6).

Compuşii volatili obţinuţi prin extracţie din rădăcinile plantei au fost cercetaţi de *Taskinen* şi *Nykanen* (13). Dintre substanţele noi, descrise de *Taskinen* (12) se remarcă cis-copaen-8-ol şi 12-metil-tridecanolid care, alături de pentadecanolid (*Klouwen* şi *Heide*, 5) şi bisabolangelon (*Chi*, 3) caracterizează din punct de vedere fitochimic reprezentanţii acestui gen.

Compusul principal din fructe este, după *Parczewski* (9), betafelandren, iar după *Szeczynska* (10) în frunze, alfa-felandren. Autoarea din urmă a elaborat şi o metodă de analiză în strat subţire. *Baerheim Svendsen* şi *Karlsen* (1) au identificat în rădăcini în calitate de compuşi principali p-cimol, beta-felandren, alfa-terpinen şi limonen. *Bakina* şi *Sevcenko* (2) constată că în uleiul volatil din fructe predomină monoterpenele.

Aceste date fitochimice se referă la unii taxoni nu întotdeauna bine definiţi şi numai la unele din organele plantei.

Scopul urmărit de noi a fost stabilirea compoziţiei uleiului volatil obţinut prin antrenare cu vapori de apă (nu prin extracţie), din diferitele părţi ale plantei. Determinările se referă la mono- şi sescviterpenele cu răspîndire largă.

Partea experimentală

Exemplare de *Angelica archangelica* au fost cultivate din fructe provenite dintr-o populaţie datînd din anul 1954 de cînd se menţine în Grădina de plante medicinale şi aromatice de pe lîngă Facultatea de farmacie din Tîrgu-Mureş. Culturile experimentale au fost înfiinţate la altitudini cuprinse între 300 şi 600 m s.m. la Tîrgu-Mureş, Praid şi Atid (judeţul Harghita) şi Cetatea de Baltă (judeţul Alba). Deosebirile în funcţie de condiţiile pedoclimatice nu au fost suficient de semnificative pentru a fi redată în prezenta lucrare.

Părţile vegetale s-au recoltat de la exemplare din anul II şi uscate la 30° C. Organele vegetative au fost recoltate la începutul maturizării fructelor.

Conţinutul în ulei volatil exprimat în volum greutate uscată a fost determinat după metoda preconizată de Farmacopeea Română, ediţia a

IX-a (1976), randamentul fiind exprimat prin valori limită obținute la 29 probe de analiză:

— rădăcini	0,28—0,83 ‰	— pedunculi	0,10—0,30
— tulpini	0,02—0,04	— flori	±0,50
— frunze	0,12—0,27	— fructe	1,06—2,00

Uleiul volatil a fost analizat cromatografic, în fază gazoasă, în următoarele condiții de lucru: cromatograf DC 7; detector catarometru, gaz purtător hidrogen 20 ml/minut; coloana 2,0 m'3×2,2 mm; Carbowax 20 M pe Chromosorb W silanizat, 80—100 mesh 10 ‰; temperatura inj. 200° C; temperatura detector 150° C; curent în punte 125 mA; atenuare × 32; cantitate injectată 0,2 microlitri.

Rezultate

Rezultatele determinărilor gaz-cromatografice, redate în ordinea crescândă a timpului de retenție, sînt cuprinse în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Conținutul mediu în compuși terpenoidici din uleiul volatil obținut prin distilare din diferite organe de *Angelica archangelica*

Compusul	R	T	Fze	P	Fl	Fr	Obs.
alfa-pinen	27,00	16,70	36,90	11,50	20,63	4,94	a, b
mircen	u	u	—	—	0,13	u	b
beta-pinen	57,08	9,10	23,88	10,21	8,36	4,30	a, b
alfa-felandren	u	1,22	u	—	0,20	2,23	a, b
limonen	6,25	u	—	—	—	—	a
beta-felandren	0,40	1,22	33,80	75,56	68,30	87,40	b
p-cimen	0,33	0,54	—	—	—	—	a, b
alfa-terpinen	2,91	11,27	1,95	1,05	1,33	0,63	b
terpinolen	—	—	—	u	—	0,31	
linalool	—	0,56	—	0,30	—	0,47	
borneol	0,41	1,32	1,58	0,30	0,78	0,53	
cariofilen	4,16	49,15	2,10	u	—	—	
cadinen	1,66	9,12	—	u	—	—	
bisabolen	—	u	—	0,71	0,15	—	
bisabolol	—	—	—	0,40	0,13	5,91	

Legenda: R = rădăcină
T = tulpină
Fze = frunze
P = peduncul
Fl = flori
Fr = fructe
u = urme (sub 0,1 ‰)
— = nu s-a identificat
a = compuși identificați și de K. Szepczynska (10)
b = compuși identificați și de Baerheim Svendsen și Karlсен (1)

Datele cuprinse în tabelul nr. 1 reflectă variații mai mult de ordin cantitativ de la organ la organ. Față de rezultatele noastre *K. Szepczynska* (10) a mai pus în evidență, de asemenea prin cromatografie în fază gazoasă, camfen, delta-caren, 1,8-cineol (în fructe 53,8 ‰), acizii valerianic și izovalerianic, iar *A. Baerheim Svendsen* și *J. Karlсен* (1) lambda terpinen, ocimen, 1,8-cineol, camfen, fenchen, alfa-tuien și sabinen.

Concluzii

Conținutul în compuși mono- și sescviterpenici ai uleiului volatil de *Angelica archangelica* L. obținut prin antrenare cu vapori de apă din exemplare de cultură prezintă variații mari în funcție de organ. În rădă-

cini și frunze predomină pinenul, în flori și fructe beta-felandrenul (hidrocarburi monoterpenice ciclice), iar în tulpini cariofilenul (hidrocarbură sesciterpenică ciclică). Conținutul în compuși oxigenați este sub 10 %.

Sosit la redacție: 16 martie 1978.

Bibliografie

1. *Baerheim Svendsen A., Karlsen J.*: *Planta medica* (1966), 14, 376;
2. *Bakina L. A., Sevchenko G. G.*: *Trudi Bot. Inst. Akad. Nauk S.S.S.R.*, Seria 5 (1968), 34.
3. *Chi Hyung J.*: *Yakhak Hoe Chi* (1975) 115 — C. A. (1976), 84, 300, 102257;
4. *Glasl H., Wagner H.*: *Deutsche Apoth. Ztg.* (1974), 114, 147;
5. *Klouwen M. H., Heide R.*: *Perfum. Essent. Oil. Rec.* (1965), 56, 156; citat după *Hagnauer R.* „*Chemotaxonomie der Pflanzen*“ Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart, vol. 6, 1973;
6. *Laza A., Heltmann H.*: *Analele ICCPT Seria C* (1970), 36, 940;
7. *Pop E., Sălăgeanu N.*: *Monumente ale naturii din România*. Editura Meridiane, București, 1965;
8. *Rácz G., Rácz Elisabeta Ioana*: *Ocrotirea naturii și med. inconj.* (1975), 19, 23;
9. *Parczewski A.*: *Dissertationes Pharmac.* (1963), 15, 36;
10. *Szeczynszka K.*: *Farmacja Polska* (1976), 32, 833;
11. *Ștefureac I. Tr.*: „*Plante ocrotite și rarități în flora României*“, în *Flora Republicii Socialiste România* vol. XIII, Editura Academiei, București, 1976;
12. *Taskinen J.*: *Acta Chem. Scand.*, Seria B (1975), 29, 637;
13. *Taskinen J., Nykanen L.*: *Acta Chem. Scand.*, Seria B (1975), 29, 757.

COMPOSITION OF THE ESSENTIAL OIL ANGELICA ARCHANGELICA L.

The different parts of the plant were harvested in our own garden in the second year. The composition of the essential oil was determined by using gas-chromatography. The common compounds were identified. Concerning the dominant terpenic hydrocarbons the following results were obtained: roots — alpha-pinene 27.00 %, beta-pinene 57.08 %; stem — caryophyllene 49.15 %; leaves — alpha-pinene 36.90 %, beta-pinene 23.90 %; and beta-phellandrene 33.80 %; flowers — beta-phellandrene 68.30 %; fruits — beta-phellandrene 87.40 %.