

Institutul de biologie farmaceutică și fitochimie a Universității din Münster,
R. F. Germania (director: prof. dr. H. Friedrich, doctor-farmacist)
și Catedra de farmacognozie (cond.: prof. G. Răcz, doctor-farmacist)
a I.M.F. din Tirgu-Mureș

ANALIZA GAZ-CROMATOGRAFICĂ A ULEIULUI VOLATIL OBTINUT DIN FRUCTE MATURE ȘI NEMATURE DE IENUPĂR (*JUNIPERUS COMMUNIS* L.) RECOLTATE DIN ROMÂNIA

dr. H. Hörster, dr. C. Csedő, dr. G. Răcz

În uleiul volatil obținut din fructe de *Juniperus communis* recoltate din Norvegia, *Karlsen* și *Baerheim Svendsen* (4) au identificat prin cromatografia în fază gazoasă 17 monoterpene și 24 sescviterpene.

În lucrări anterioare (1, 5) am arătat că privind conținutul de ulei volatil și proprietățile acestuia există deosebiri semnificative în funcție de factorii geografici și respectiv ecologici. Aceste constatări ne-au sugerat să analizăm compoziția chimică a uleiului volatil de ienupăr cu atât mai mult, cu cât oel obținut din fructe mature este oficial în Farmacopeea Română, ediția a VIII-a (7).

Alături de fructele mature prezintă interes terapeutic (2, 6) și cele verzi, în curs de maturizare, motiv pentru care am efectuat analize comparative referitoare la ambele produse.

Material și metodă

Probele au fost recoltate în luna septembrie din Munții Harghita, perimetrul comunei Mădăraș-Ciuc, la altitudini cuprinse între 700 și 800 m. Fructele (este vorba de pseudofrukte, sau galbule) recoltate de pe 20 de tufe au fost zdrobite, s-a determinat conținutul lor în ulei volatil (aparatură neo-Clevenger), pe urmă probele au fost unite și au servit la efectuarea analizelor gaz-cromatografice.

Aparatura utilizată pentru cromatografia în fază gazoasă (Perkin-Elmer), respectiv metoda este identică cu cea descrisă într-o lucrare anterioară (3).

Rezultate

În uleiul volatil de ienupăr obținut din fructele *mature* (*Aetheroleum Juniperi* F. R. VIII) am găsit 57 de compuși dintre care am putut identifica 24. Din punct de vedere cantitativ predomină alfa-pinen-ul (54,7%), urmat în ordine descrescîndă de sabinen (7,5%), 1,4-cineol (6,8%), p-cimol (4,9%), acetat de bornil (2,9%), terpinen-4-ol (1,8%), beta-pinen (1,6%), camfen (1,4%).

Spre deosebire de uleiul volatil obținut din fructele *mature*, cel distilat din fructele *verzi*, *nemature* poate fi caracterizat astfel: predomină cantitativ, și de data aceasta, alfa-pinen-ul, dar într-un-procent mult mai redus (29,9%). Urmează în ordine descrescîndă un derivat sescviterpenic încă neidentificat (11,4%), pe urmă sabinen (9,8%), mircen (7,0%). Dintre compușii identificați relevăm conținutul relativ mare de 1,4-cineol (3,5%), cariofilen (3,2%), nerol (3,1%), beta-felandren (2,9%).

Rezultatele sînt cuprinse în tabelul nr. 1 și pot fi urmărite pe gaz-cromatogramele anexate (figurile 1 și 2).

Tabelul nr. 1

Nr. crt.	Numele compusului	%		Nr. crt.	Numele compusului	%	
		M	V			M	V
1	hc	<	<	29	ester	<	<
2	alfa-pinen	54,7	29,9	30	nec.	<	<
3	hc	<	<	31	nec.	<	<
4	camfen	1,4	0,4	32	terpinen-4-ol	1,8	0,7
5	hc	<	<	33	nec.	2,0	<
6	p-mentan	0,7	<	34	acetat de linalil	0,3	<
7	beta-pinen	1,6	1,2	35	ester	1,5	0,2
8	sabinen	7,5	9,8	36	acetat de bornil	2,9	1,5
9	hc	<	0,1	37	ester	<	<
10	mircen	1,0	7,0	38	alfa-terpineol	0,3	0,2
11	delta-alfa-caren	0	0	39	borneol	0,5	0
12	alfa-felandren	0,3	0,6	40	nec.	0,3	0,6
13	alfa-terpinen	0,1	0,3	41	alcool	<	<
14	1,4-cineol	6,8	3,5	42	nec.	<	0,1
15	beta-felandren	0,1	2,9	43	nec.	<	0,1
16	p-cimol	4,9	0,6	44	nec.	1,4	2,4
17	gama-terpinen	0,4	0,4	45	nec.	0,1	2,8
18	shc-oxidat	<	0,5	46	acetat de terpinil	<	0
19	hc	<	<	47	cariofilen	<	3,2
20	hc	0,9	<	48	nerol	0,3	3,1
21	cetonă	1,0	0,4	49	acetat de neril	0,4	<
22	peroxid de limonen	0,5	<	50	shc	<	3,3
23	hc	0,5	<	51	shc	<	4,7
24	camfor	<	<	52	shc	<	<
25	hc	<	<	53	shc	0,4	0,6
26	linalool	0,3	0,6	53a	shc	<	11,4
27	alcool	1,2	<	54	shc	0,5	0,3
28	ester	<	<	55	shc	0,2	2,5
				56	shc	0,8	4,0

Legendă: M = pseudofructe mature hc = hidrocarbură
 V = pseudofructe verzi shc = hidrocarbură sescviterpenică
 nec = necunoscut (neidentificat)
 < = sub 0,1 %

H. HÖRSTER ȘI COLAB.: ANALIZA GAZ-CROMATOGRAFICĂ A ULEIULUI
VOLATIL OBȚINUT DIN FRUCTE MATURE ȘI NEMATURE DE IENUPĂR
(*JUNIPERUS COMMUNIS* L.) RECOLTATE DIN ROMÂNIA

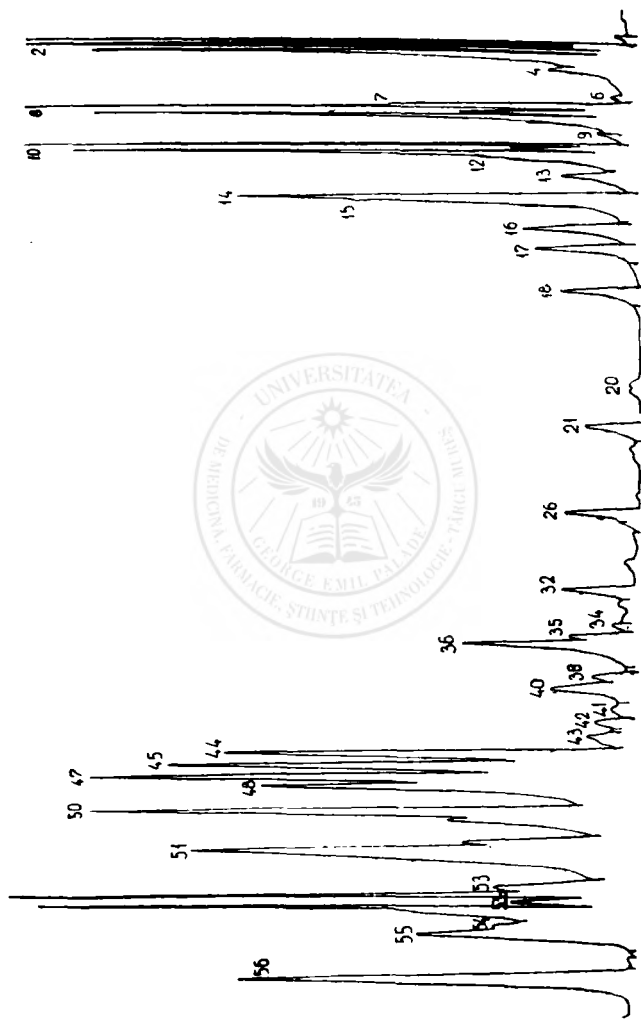


Fig. nr. 1: Gaz-cromatograma uleiului volatil obținut din pseudo-fructele nemature, verzi de ienupăr (*Juniperus communis* L.). (Numerotarea virfurilor — a „peak”-urilor — corespunde cifrelor din tabelul nr. 1)

H. HÖRSTER ȘI COLAB.: ANALIZA GAZ-CROMATOGRAFICĂ A ULEIULUI
VOLATIL OBȚINUT DIN FRUCTE MATURE ȘI NEMATURE DE IENUPĂR
(*JUNIPERUS COMMUNIS* L.) RECOLTATE DIN ROMANIA

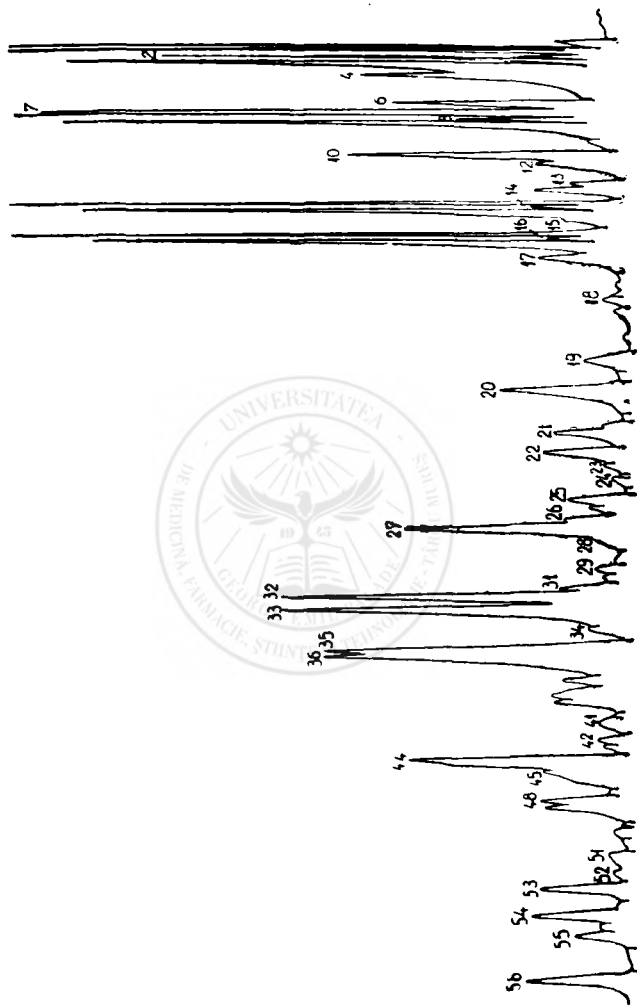


Fig. nr. 2: Gaz-cromatograma uleiului volatil obținut din pseudo-fructele mature de ienupăr (*Juniperus communis* L.)

Calculul privind raportului între diferitele tipuri de hidrocarburi, respectiv derivații lor oxigenați este redat în tabelul nr. 2.

Tabelul nr. 2

Tipul compușilor identificați	Procentul (%)	
	în uleiul volatil obținut din fructe mature	nemature (verzi)
Hidrocarburi	72,7	53,3
Hidrocarburi sescviterpenice	1,9	30,0
Alcooli monoterpenici	4,4	4,6
Oxizi monoterpenici (1,4-cineol)	6,8	3,5
Esteri	5,1	1,7
Total compuși identificați	90,9	93,0

Discuții

Uleiul volatil obținut din fructele mature este mai bogat în hidrocarburi (72,2 %) decât cel distilat din cele nemature (53,3 %). La acestea din urmă se remarcă un conținut foarte ridicat de hidrocarburi sescviterpenice (30,0 %) atît în comparație cu fructele mature (1,9 %) cît și cu frunzele (3) analizate anterior (3,3 %).

Uleiul volatil din fructele mature se mai poate caracteriza printr-un procent ridicat de 1,4-cineol (6,8 %), respectiv de esterii (5,1 %). Dintre compușii care se găsesc în procent mai mare în acest ulei volatil, decît în cel din fructele verzi relevăm: alfa-pinen-ul, camfen-ul, p-mentan-ul, p-cimol-ul, peroxidul de limonen, terpinen-4-ol-ul, acetatul de bornil.

Uleiul volatil din fructele nemature (verzi) este relativ mai bogat în mircen, beta-felandren, cariofilen, nerol.

Spre deosebire de uleiul volatil din frunze (3), pseudofrucele, atît cele mature, cît și cele nemature, conțin o cantitate mult mai mică de sabinen, gamma-terpinen, terpinen-4-ol.

Concluzii

În uleiul volatil din pseudofrucele mature de ienupăr s-au pus în evidență 57 de compuși dintre care s-au identificat 24. Compoziția este asemănătoare și în cazul uleiului volatil distilat din fructele verzi, dar se constată deosebiri semnificative în privința repartizării procentuale a diferitelor substanțe. În ambele uleiuri volatile predomină alfa-pinen-ul. Uleiul volatil distilat din fructele verzi este foarte bogat în hidrocarburi sescviterpenice (30,0 %) în raport cu compoziția uleiului volatil din fructele mature sau din frunze, acestea din urmă cercetate

anterior (3). De asemenea se remarcă procentul relativ mare de esteri (5,1 %) din uleiul volatil al fructelor mature.

Sosit la redacție: 11 martie 1974.

Bibliografie

1. Csedő C., Rácz G., Péter H. Maria: Rev. med. (1968), 14, 196;
 2. Csedő C., Rácz G.: Farmacia (1971), 19, 81;
 3. Hörster H., Csedő C., Rácz G.: Rev. med. (1974), 20, 1, 78;
 4. Karlsen J., Baerheim Svendsen A.: Medd. norsk. farmac. Selsk. (1967), 29, 13;
 5. Rácz G., Csedő C., Péter H. Maria: Rev. med. (1968), 14, 189;
 6. Rácz-Kotilla Elisabeta, Csedő C., Rácz G.: Farmacia (1971), 19, 165;
 7. *** Farmacopeea Română, Ed. VIII, Ed. medicală, București, 1965, 77.
-