

## PROPRIETĂȚILE FIZICE ALE ULEIULUI VOLATIL DE IENUPĂR (AETHEROLEUM JUNIPERI) OBTINUT DIN PROBE RECOLTATE ÎN CARPAȚII ROMÂNIEI

C. Csedő, G. Rácz, Maria H. Péter

Uleiul volatil de ienupăr se obține din fructele (pseudofructele, galbulele) celor două specii, *Juniperus communis* și *J. nana* (sin. *J. sibirica*). Conținutul în ulei volatil al fructelor, urmărit de noi într-o lucrare precedentă (5) precum și proprietățile uleiului pot fi influențate de proveniența botanică diferită și de condițiile ecologice foarte variabile ale stațiilor din flora spontană. Ne referim în primul rînd la altitudinile deosebite, începînd cu cele mici, în zona de șes și cea deluroasă, pînă la altitudinea de peste 1.500 m.

Ne-am propus să urmărim proprietățile fizice ale probelor de ulei volatil de ienupăr în funcție de acești factori. În acest scop am recoltat fructe de *Juniperus communis*, *J. nana* și *J. communis* var. *intermedia* din Carpații românești și zonele subcarpatice corespunzătoare (v. tabelele din lucrarea noastră anterioară, 5). Uleiul volatil a fost obținut prin distilare, iar proprietățile fizice ale probelor au fost determinate după metodele înscrise în Farmacopeea Română, editia a VIII-a (F.R. VIII). În tabelul nr. 1 am cuprins rezultatele obținute la acele probe la care cantitatea de ulei volatil a fost suficientă pentru efectuarea determinării densității, a indicelui de refracție, a puterii rotatorii și a unor altor analize.

### 1. Densitatea. Prevederile F.R. VIII: 0,857—0,880.

În literatura de specialitate valorile privind densitatea uleiului de ienupăr arată oscilații semnificative. Astfel densitatea unui ulei provenit din Norvegia a fost mai mare ( $d_{150}: 0,8961$ ) decît valorile considerate normale de Schimmel-Bericht (1927), cuprinse între  $d_{150}: 0,860—0,882$ . Dar o valoare ridicată a densității a caracterizat și un ulei de proveniență mediteraneană, spaniolă (0,9093, citat după *Gildemeister* și *Hoffmann*, 3). Valorile limită găsite de *Trampetic* (6) la un număr mare de probe recoltate din diferitele părți ale Iugoslaviei au fost cuprinse între  $d_{150}: 0,8468—0,9016$ .

La probele noastre densitatea nu a fost în nici un singur caz mai mică decît valoarea inferioară admisă de F.R. VIII. La *J. communis* aproape jumătatea probelor au arătat o densitate mai mare decît limita superioară admisă de F.R. VIII.

La *J. communis* și *J. communis* var. *intermedia*, media densităților scade cu altitudinea, după cum urmează:

pînă la 800 m altitudine: 0,904,  
între 800 și 1000 m altitudine: 0,879,  
peste 1000 m altitudine: 0,866.

La aceste valori am ajuns prin calcularea mediilor obținute la 24 probe.

Fructele recoltate înainte de maturizarea lor au avut un conținut însemnat de ulei volatil (în medie 1,34 ml%). Această problemă a fructelor verzi va fi studiată separat. Menționăm că în majoritatea cazurilor densitatea acestor probe de ulei a arătat o depășire a valorii maxime admise de F.R. VIII (în medie densitatea a fost de 0,897).

Tabelul nr. 1.

Nr. crt.	Poziția taxonomică	Locul de recoltare (anul)	Alt. m s.m.	Conținut în ulei volatil ml/%	Proprietățile uleiului volatil		
					Densitate $d_{20^0}$	Indice de refracție $n_D^{20^0}$	Putere rotatorie $[\alpha]_D^{20^0}$
1.	<i>J. communis</i>	M-ții Harghita Mădăraș-Ciuc (1964)	850—900	0.75	0.872	1.4850	-14°
2.	„	idem (1965)	„	1.44	0.857	1.4740	+3.2°
3.	„	idem (1966)	„	1.43	0.921	1.4780	+2°
4.	„	idem (1966)	„	1.51	0.911	1.4775	+2.2°
5.	„	M-ții Ciucului Ciucsîngeorgiu Dealul Ciher (1964)	800	1.11	0.874	1.4785	-14.2°
9.	„	idem (1965)	„	1.64	0.895	1.4780	-10°
7.	„	idem (1966)	„	1.62	0.983	1.4760	-22°
8.	„	M-ții Sebeșului Valea Sebeșului (1966)	1000—1200	1.59	0.870	1.4821	-11.2°
9.	<i>J. nana</i>	Masivul Hășmașul Mare (1964)	1300	0.85	0.869	1.4790	-7.7°
10.	<i>J. communis</i> var. <i>intermedia</i>	M-ții Marămureșului Pasul Prislop (1964)	1600—1700	1.14	0.876	1.4850	-8.2°
11.	„	M-ții Apuseni Meziad (1966)	400	1.04	0.907	1.4778	-3.5°

## 2. Indicele de refracție. Prevederile F.R. VIII: 1.472—1.480.

Uleiurile provenite din nordul Europei se caracterizează de obicei prin valori mai scăzute decât cele din sudul continentului. Astfel uleiul din Norvegia (10) are un indice de refracție mai scăzut ( $n_{D20^0}$ : 1.47289; 1.47760) în comparație cu valorile limită medii (1.479—1.484). Un ulei provenit din Leningrad (9) se caracterizează printr-un indice foarte scăzut (1.4671). Un ulei de proveniență spaniolă, citat de *Gildemeister* și *Hoffmann* (3) a avut un indice de refracție mare (1.4868) la fel ca și uleiul obținut în Turcia de *Baytop* și *Tanker* (1) la *J. nana*. Valoarea

de 1.4818 publicată de *Bednarkiewicz* și *Klimek* (2) din Polonia reprezintă o cifră intermediară. În caz dacă se iau în considerare valorile limită obținute la un număr mare de probe recoltate din aceeași țară, constatarea de mai sus își pierde însă valabilitatea. *Trampetic* (6) a găsit în Jugoslavia valori cuprinse între  $n_{D_{20}^0}$ : 1.4680—1.4832.

Din 84 determinări ale indicelui de refracție, valori puțin sub limita inferioară admisă de F.R. VIII s-au găsit în cinci cazuri, depășirea valorii maxime s-a constatat la 23 probe.

La *J. communis* și *J. communis* var. intermedia indicele de refracție mediu este puțin mai mare la probele provenite de la altitudini de peste 1.000 m (1,4822) decât la cele recoltate pînă la 800 m (1,4780). Media generală la *J. communis* (1,4779) este mai mică decât la *J. nana* (1,4793) ceea ce înseamnă că, făcînd abstracție de specie — dat fiind că *J. nana* caracterizează vegetația altitudinilor mai mari — se constată o ușoară creștere a indicelui de refracție în funcție de altitudine.

3. *Puterea rotatorie*. Prevederile F.R. VIII  $[\alpha]_D^{20}$ :  $+2^\circ$  pînă la  $-10^\circ$ .

Activitatea optică a uleiului de ienupăr este în general levogiră și numai în unele cazuri slab dextrogiră.

*Gildemeister* și *Hoffmann* (3) citează valori cuprinse între  $-2^\circ 28'$  pînă la  $-16^\circ 48'$  la 41 probe provenind din Tirol, de la  $-0^\circ 33'$  pînă la  $-5^\circ 7'$  la 23 probe provenite din Thüringen, cu o singură excepție de ulei slab dextrogir ( $+0^\circ 25'$ ). În cazul probelor de proveniență mediteraneană, valori slab dextrogire (pînă la  $+3^\circ$ ) se citează mai mult ca excepții. Față de valorile exclusiv levogire găsite de *Tucakov* (7) la uleiuri de proveniență iugoslavă, *Trampetic* (6) dă și valori dextrogire. Spre deosebire de aceste situații, literatura de specialitate sovietică (9) dă numai valori dextrogire cuprinse între  $+3,57^\circ$  pînă la  $+7,21^\circ$ , iar extreme ajungînd pînă la  $+41,0^\circ$  se citează la uleiuri norvegiene (3). Dealtfel se consideră că la *J. communis* (10) valorile dextrogire caracterizează uleiul volatil obținut din frunze, ceea ce este în concordanță și cu observațiile făcute la alte specii, de ex. la *J. turkestanica* la care *Goriaiev* și *Dzhalilov* (4) au găsit valoarea de  $+60,42^\circ$ .

Din cele 16 determinări făcute de noi valorile s-au încadrat în prevederile F.R. VIII la 9 probe. Valorile extreme au fost de  $-22^\circ$  și respectiv  $+3,2^\circ$ . Majoritatea probelor necorespunzătoare din acest punct de vedere au arătat depășiri în direcția levogiră.

În sfîrșit menționăm că indicele de aciditate s-a încadrat la toate probele noastre în valoarea prevăzută de F.R. VIII (sub 3), numai în caz de păstrare a uleiului timp de doi ani am înregistrat valori mai ridicate.

### Concluzii

Valorile limită admise de F.R. VIII și respectiv găsite de noi sînt cuprinse într-un tabel comparativ (tabelul nr. 2).

1. Densitatea minimă găsită de noi este aceea admisă de F.R. VIII, dar valoarea superioară depășește cu mult cifra prevăzută de Farmacopee. La *J. communis* densitatea medie scade cu altitudinea.

2. La indicele de refracție am găsit pentru limita inferioară valori mai mici, iar pentru limita superioară valori cu mici depășiri față de cele admise de F.R. VIII.

3. Activitatea optică a probelor a arătat deviații în sens levogir peste valoarea prevăzută de F.R. VIII la un număr mare de probe. Depășirea în

*Tabelul nr. 2.*  
 Valorile limită admise de FR VIII și găsite de noi

Valoarea inferioară		Valoarea superioară		Proveniența probelor
FR VIII	Determinările noastre	FR VIII	Determinările noastre	
<b>D e n s i t a t e</b>				
0.857		0.880		
	0.857			J. comunis Munții Harghita (1965) altitud. 850—900 m
			0.983	J. comunis Munții Ciucului (1966) altitud. 800 m
<b>I n d i c e d e r e f r a c ție</b>				
1.472		1.480		
	1.4692			J. comunis Munții Harghita (1965) altitud. 850—900 m
			1.4892	J. comunis var. intermedia Munții Maramureșului Pasul Prislop (1964) altitud. 1600—1700 m
<b>P u t e r e r o t a t o r i e</b>				
-10°		+2°		
	-22°			J. comunis Munții Ciucului Ciucsingeorgiu, Ciher (1966) altitud. 800 m
			+3.2°	J. comunis Munții Harghita Mădăraș-Ciuc (1965) altitud. 850—900 m

direcția dextrogiră este rară și mică. Aceasta este o caracteristică a uleiului de ienupăr de proveniență sudeuropeană, mai ales dacă luăm în considerare că nici chiar în cazurile cu deviație maximă în sens dextrogir, aceasta nu atinge niciodată valorile caracteristice uleiului de obârșie nordică.

*Sosit la redacție: 25 martie 1968.*

## Bibliografie

1. BAYTOP A., TANKER N.: Bull. Fac. Méd. Istambul (1960). 23. 113;
  2. BEDNARKIEWICZ Z., KLIMEK R.: Farmacia Polska (1955). 11. 180;
  3. GILDEMEISTER E., HOFFMANN FR.: Die ätherischen Öle. Ediția a IV-a, red. Treibs W., Bournot K., vol. IV., Akademie-Verlag, Berlin 1956;
  4. GORIAIEV M. I., DZHALILOV D. R.: Izvest. Akad. Nauk. Kazakh. S.S.R., Seria Chim. (1960). 2. 107, ref. Chem. Abstracts (1961). 55. 909;
  5. RÁCZ G., CSEDŐ C., PÉTER H. MÁRIA: Revista Medicală (1968). 14. 2;
  6. TRAMPETIC V.: Farmac. Glasnic (1956). 12. 233;
  7. TUCAKOV J.: Parfumerie, Cosmêt. Sav. (1958), 1. 396;
  8. \* \* \* Farmacopeea Română, Ediția a VIII-a. Editura Medicală București, 1965;
  9. \* \* \* Poleznie rasteniia S.S.S.R. tom. I., red. M. M. Ilin, Izd. Akad. Nauk S.S.S.R., Moscova-Leningrad 1951;
  10. \* \* \* Schimmel-Bericht über ätherische Öle, Riechstoffe. Miltitz-Leipzig, 1927. 108; 1928. 104; 1931. 81.
-