

ADATOK A SERPYLLI HERBA ÖSSZETÉTELÉBEN SZEREPLŐ FONTOSABB HAZAI KAKUKKFŰ FAJOK (THYMUS SP.) ILLÓOLAJÁNAK ISMERETÉHEZ

Kisgyörgy Z., Csedő K., Hörster H., Gergely J., Rácz G.

A vadon előforduló kakukkfű fajok (*Thymus* sp.) szolgáltatják a Serpylli herba néven ismert illóolajtartalmú drogot. *Guşuleac* (3) Románia területén 17 önálló kakukkfű fajt különböztet meg. A drog ezektől az egymáshoz nagyon hasonló, csak mikroszkópos-félmikroszkópos bélyegeken különböző taxonoktól származik. A drog tehát heterogén eredetű és a farmakobotanikai bélyegeket olyan arányban viseli magán, amilyen arányban származik egyik vagy másik anyanövénytől. *Schratz* és mts. (10) nyugat-európai heterogén eredetű Serpylli herbából 9 anyanövényt mutattak ki, melyek a legkülönbözőbb arányban voltak jelen a drogban.

A drog heterogén eredt maga után vonja a belőle előállított illóolaj mennyiségi és minőségi variációját is. Amikor a mediterrán eredetű kerti kakukkfű (*Thymus vulgaris*) mintájára *Hegnauer* (5) *Messerschmidt* (9) *Schratz* és *Quédan* (11) elkezdtek vizsgálni a Serpylli herba illóolaját, arra a megállapításra jutottak, hogy az olaj vékonyrétegű és gázkromatográfiás vizsgálatai nem adnak olyan egybehangzó eredményeket, mint a kerti kakukkfű esetében. Hangsúlyozták, hogy az illóolaj egybehangzó jellemzése csak akkor lehetséges, ha az egyes fajokból külön-külön nyelik ki az illóolajat és azt külön-külön vizsgálják meg.

A Serpylli herba összetételében szereplő fontosabb hazai kakukkfű fajok illóolaját *Geréd-Csegedi* Jolán (2) vizsgálta vékonyrétegen és állapított meg különbségeket az egyes fajok között. *Hörster* és mtsai (6) a drogban leggyakrabban fellelhető *Thymus glabrescens* Willd-t és ennek egyik formáját a *Th. gl. Willd f. serpens* Opiz-t vizsgálta gázkromatográfiás módszerrel. A faj és annak formája közt nem talált számottevőbb kemo-taxonómiai különbségeket. Az általunk vizsgált fajok közt tapasztalt fontosabb kemo-taxonómiai különbségekről már megelőzően beszámoltunk (8). Ezen adatokat újabb vizsgálati eredményekkel kívánjuk kiegészíteni.

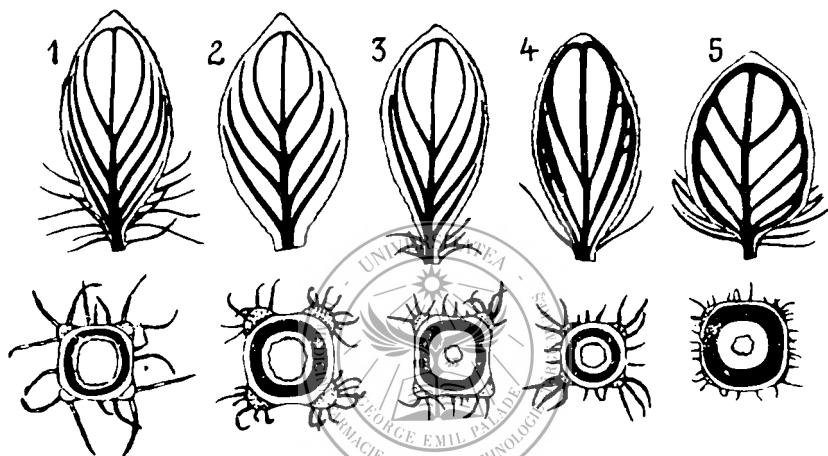
Kísérletes rész

Munkánkban a Serpylli herbában gyakran előforduló, különböző termőhelyről származó hazai taxonok illóolaját vizsgáltuk gázkromatográfiás módszerrel. A taxonok rendszertani pozíciója és előfordulási, illetve gyűjtési helye az alábbi volt:

- 1.) *Thymus glabrescens* Willd. 1811; *Seria*: *Holotrichi* Borb. 1890; *Baróti-medence*, *Kovászna megye*;

- 2.) *Thymus pulegioides* L. 1753; Seria: Goniotrichi Borb. 1891; Csukás hegység, Délkeleti-Kárpátok;
- 3.) *Thymus dacicus* Borb. 1891; Seria: Allelotrichi Guşul, 1961; Retyezát hegység, Déli-Kárpátok;
- 4.) *Thymus balcanus* Borb. 1891; Seria: Pseudomarginati H. Br. in Hegi 1927; Hargita hegység, Keleti-Kárpátok;
- 5.) *Thymus comosus* Heuff. 1852; Seria: Marginati Kern. 1892. Tordai-hasadék.

A fajok rendszertani értékű bélyegeit az 1. ábra szemlélteti



1. ábra: A Serpylli herba összetételében előforduló fontosabb hazai kakukkfü fajok (*Thymus* sp.) farmakobotanikai bélyegei. Felső sor = a derített levelek erezete (vázlat); alsó sor = a száruk keresztmetszete (vázlat): 1.: *Thymus glabrescens*: szára holotrich, levélválla szőrös, levélerezete camptodrom típusú, 2.: *Thymus pulegioides*: szára a bordákon szőrös, levele csupasz, levélezerete camptodrom típusú, 3.: *Thymus dacicus*: szára allelotrich, levélválla szőrös, levélerezete camptodrom típusú, 4.: *Thymus balcanus*: szára holotrich, levélválla enyhén szőrös, levélerezete pseudomarginati típusú, 5.: *Thymus comosus*: szára holotrich, levélválla szőrös, levélerezete marginati típusú.

A fenti taxonok illóolajának alkotórészeit Perkin-Elmer analitikai gázkromatográffal vizsgáltuk. Az alkotórészeket az azonosítás sorrendjében az 1. táblázatban tüntettük fel (4,7).

Az 1. táblázat adataiból megállapítható, hogy a 49 komponens közül 25-öt azonosítottunk. Az olajösszetevők mennyiségi és minőségi előfordulása tekintetében az egyes fajok közt feltűnő különbségek vannak. Ezek az alábbiakkal jellemezhetők:

Thymus glabrescens: Az olaj a nyiltszénláncú monoterpének és származékaik magas arányával (49%) jellemezhető. Viszonylag magas a ge-

A Serpylli herba összetételében gyakran szereplő hazai kakukkfű fajok
(Thymus sp.) illóolajának alkotórészei.

Sor- szám	Alkotórészek	Az alkotórészek %-os jelenléte a herba olajában				
		Thymus glabres- cens	Thymus pulegioi- des	Thymus dacticus	Thymus balcanus	Thymus comosus
1	Alfa-pinén	0,1	0,1	—*	5,6	4,7
2	Kamfén	0,1	0,0	—	0,2	7,6
3	Beta-pinén	0,1	0,0	—	0,2	1,1
4	Szabinén	0,2	—	—	0,7	—
5	Mircén	2,3	1,3	—	4,7	1,0
6	Alfa-terpinén	0,3	0,5	—	0,0	0,2
7	Beta-fellandré	0,5	0,8	—	1,2	2,6
8	P-cimén ocimén	0,8	12,9	0,2	1,7	2,7
9	Alfa-terpinén	2,0	0,1	—	0,3	0,7
10	Ismeretlen	0,1	3,6	—	0,3	0,9
11	"	0,2	—	—	0,0	0,1
12	"	0,0	0,0	—	—	0,0
13	"	0,5	1,6	0,7	1,8	0,5
14	"	0,6	—	0,0	—	—
15	"	0,0	—	—	—	—
16	Citronellál	0,3	—	0,0	—	0,2
17	Linalool	9,5	0,8	5,3	14,1	0,7
18	Ismeretlen	0,1	—	—	—	—
19	"	0,0	—	—	—	—
20	Terpinenol	2,5	0,4	0,4	0,5	1,5
21	Linalilacetát	0,1	1,2	6,0	10,3	0,1
22	Ismeretlen	0,0 ²⁵	0,0	—	0,6	0,1
23	Citrál	2,2	—	—	—	—
24	Alfa-terpineol	3,4	0,1	6,5	21,1	0,2
25	Ismeretlen	0,1	—	—	—	0,1
26	Citrál	6,1	0,1	1,8	1,2	0,2
27	Ismeretlen	—	—	—	—	—
28	"	—	—	—	—	—
29	"	1,2	—	0,3	0,3	0,6
30	Terpinilacetát	1,0	—	0,3	6,2	—
31	Nerol	6,9	3,6	7,6	5,6	—
32	Nerilacetát	6,8	5,6	2,6	2,2	24,4
33	Ismeretlen	—	—	—	—	—
34	Geraniol/geranilacetát	15,5	0,1	4,3	5,3	—
35	Ismeretlen	1,7	—	0,8	0,4	2,2
36	"	1,8	—	—	—	—
37	"	21,3	0,0	0,0	4,0	5,1
38	Kadinén	0,8	—	—	0,1	0,3
39	Ismeretlen	1,1	1,5	2,6	0,4	1,1
40	"	0,1	—	—	—	0,4
41	"	1,8	0,3	2,2	2,4	1,2
42	"	—	—	—	—	—
43	"	—	—	—	—	—
44	"	—	—	—	—	—
45	Timol	0,2	31,2	16,8	2,6	10,5
46	Ismeretlen	0,1	—	0,8	0,3	4,3
47	Karvakrol	0,3	33,6	30,0	0,2	12,5
48	Nerolidol	2,4	—	2,4	2,6	9,8
49	Ismeretlen	—	—	—	—	0,4

* Csak nyomokban mutatható ki.

raniolgeranilacetát (15%) és linalool tartalma (10%). Az olaj 36%-a ismeretlen, melyben 1 alkotórész 17%-ban van jelen.

Thymus pulegioides: Az olajat a nyíltszénláncú monoterpének és származékaik (13%), valamint a biciklikus szeszkviterpének magas aránya (78%) jellemzi. Az olajban magas a timol (31%), a karvakrol (33%) és a p-cimén ocimén tartalom (13%). A nyíltszénláncú szeszkviterpének és származékaik csupán nyomokban fordulnak elő. Az ismeretlen komponensek részaránya 27,6%.

Thymus dacicus: Az olajban a nyíltszénláncú monoterpének és származékaik (27%), valamint az aromás szénhidrogének és származékaik magas aránya (47%) mutatható ki. Az olaj timol tartalma 17%, karvakrol tartalma 30%. Nyomokban található a biciklikus mono- és szeszkviterpének. Az olaj 15,8% ismeretlen.

Thymus balcanus: A nyíltszénláncú monoterpének és származékaik (43%) és monociklikus monoterpének és származékaik uralkodóak az olaj összetételében (29%). Figyelmet érdemel a linalool linalilacetát tartalma, mely mintegy 24%-ot ér el. Az ismeretlen komponensek részaránya 13,4%.

Thymus comosus: Az olajösszetevőkre a nyíltszénláncú monoterpének és származékaik (28%), valamint az aromás szénhidrogének és származékaik (25%) aránylag magas százaléka jellemző. Az olaj 17,5%-ban ismeretlen alkotórészekből áll.

A fenti eredményekből megállapítható, hogy a Serpylli herba összetételében előforduló vizsgált fajok közt kemotaxonomiai szempontból is nyilvánvaló különbségek vannak. Következésképp a heterogén eredetű drogból nyert illóolaj alkotórészeinek összetételét az egyes anyanövények részaránya határozza meg.

A továbbiakban az egyes fajok (*Thymus glabrescens*, *Th. pulegioides*, *Th. comosus*) drogtípusaiból, a levelekből (*Folia*) és a virágokból (*Flores*) nyert illóolajok alkotórészeit vizsgáltuk. Az eredményeket a 2. táblázat tünteti fel.

A 2. táblázat adataiból leolvasható, hogy a levél és virágdrogok olajában található alkotórészek mennyiségi varációja nagyvonalakban követi egymást. A kettő közt azonban különbségek is tapasztalhatók, amennyiben egyes alkotórészek mennyiségeiből jóval több vagy kevesebb található egyik vagy másik drog olajában. A főbb különbségek a következők:

Thymus glabrescens: A levélolaj nerolidolból 2,5-ször, citronellálból 6-szor többet tartalmaz, mint a virágolaj. A karvakrolt és 5 ismeretlen alkotórészt jól mérhető mennyiségben tartalmazza, melyek a virágolajban csak nyomokban fordulnak elő. A virágolaj beta-fellandrénből 9-szer, a 35 sz. ismeretlen alkotórészből 4-szer, a 36 sz.-ből 14-szer tartalmaz többet, mint a levélolaj.

Thymus pulegioides: A levélolaj a mircént 3-szor, az alfa-terpinént 8-szor nagyobb mennyiségben tartalmazza, mint a virágolaj. Az alfa-pinenént, alfa-terpineolt, citrált, geraniol geranilacetátot jól mérhető, a nerilacetátot (11%) és a 10 sz. ismeretlen alkotórészt (6,9%) aránylag nagy mennyiségben tartalmazza. Ezek csak nyomokban találhatóak a virágolajban. A virágolaj timolból 31%-al, karvakrolból 45%-al tartalmaz többet,

A Serpylli herba összetételében előforduló egyes kakukkfű fajok
(Thymus sp.) levéldrog (Folia) és virágdrog (Flores) illóolájának alkotórészei.

Sor- szám	Alkotórészek	Az alkotórészek %-os jelenléte a levéldrog és virágdrog illóolájában					
		Thymus alobrescens		Thymus pulegioides		Thymus comosus	
		Levél- drog	Virág- drog	Levél- drog	Virág- drog	Levél- drog	Virág- drog
1	Alfa-pinén	0,1	0,2	1,7	0,0	—*	9,2
2	Kamfén	0,1	0,2	0,0	—	—	15,1
3	Beta-pinén	0,1	0,2	0,0	—	—	2,1
4	Szabinén	0,3	0,1	—	—	—	—
5	Mircén	2,4	2,2	1,8	0,6	—	1,9
6	Alfa terpinén	0,4	0,2	0,8	0,1	—	0,3
7	Beta-fellandrén	0,1	0,9	0,9	0,7	—	5,0
8	P-cimén ocimén	0,8	0,9	16,0	9,5	0,6	4,6
9	Alfa-terpinén	2,3	1,8	—	0,3	—	1,2
10	Ismeretlen	1,1	0,9	6,9	0,0	0,4	1,2
11	"	0,4	0,0	—	—	—	0,1
12	"	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	"	0,6	0,3	1,8	1,3	0,6	0,4
14	"	0,4	0,8	—	—	—	—
15	"	0,0	—	—	—	—	—
16	Citronellál	0,6	0,1	—	0,0	0,3	0,1
17	Linalool	10,8	8,1	0,8	0,9	0,9	0,4
18	Ismeretlen	0,2	—	—	—	—	—
19	"	0,0	—	—	—	—	—
20	Terpinenol	3,3	1,5	0,2	0,8	1,7	0,6
21	Linalilacetát	2,2	3,4	1,4	0,9	0,1	0,1
22	Ismeretlen	0,0	—	0,0	0,0	—	0,1
23	Citrál	2,3	2,0	—	—	—	—
24	Alfa-terpineol	3,5	3,1	0,2	0,0	0,3	0,1
25	Ismeretlen	0,1	—	—	—	0,2	0,1
26	Citrál	6,4	5,7	0,1	0,0	2,6	1,7
27	Ismeretlen	—	—	—	—	—	—
28	"	—	—	—	—	—	0,5
29	"	0,9	1,3	—	—	0,7	—
30	Terpinilacetát	1,2	0,8	—	—	—	—
31	Nerol	7,0	6,8	—	7,5	—	—
32	Nerilacetát	7,8	5,5	11,0	—	26,7	21,9
33	Ismeretlen	—	—	—	—	0,0	—
34	Genraniol 'G'-acetát	14,7	16,2	0,2	—	0,0	—
35	Ismeretlen	0,7	2,7	—	—	2,1	2,3
36	"	0,1	1,4	—	—	—	—
37	"	17,0	25,3	0,0	—	3,4	6,7
38	Kadinén	0,7	0,9	—	—	1,4	0,4
39	Ismeretlen	0,9	1,3	1,4	1,6	—	0,9
40	"	0,1	—	—	—	1,5	0,7
41	"	1,4	2,1	0,3	0,3	—	0,9
42	"	—	—	—	—	—	—
43	"	—	—	—	—	—	—
44	"	—	—	—	—	16,5	—
45	Timol	0,1	0,2	27,2	35,6	5,6	4,7
46	"	0,1	—	—	—	20,0	3,2
47	Karvakrol	0,5	0,0	27,6	40,1	12,7	5,3
48	Nerolidol	3,4	1,3	—	—	0,6	7,1
49	Ismeretlen	—	—	—	—	—	0,5

* Csak nyomokban mutatható ki.

mint a levélolaj és neroltartalma — mely csak nyomokban van jelen az utóbiban — magas (7,5⁰o).

Thymus comosus: A levélolajban timolból 4-szer, karvakrolból 4-szer, terpinenből 3-szor nagyobb mennyiség van, mint a virágolajban. A virágolaj p-cimén ociménből 8-szor, a 10 sz. ismeretlen alkotórészből 3-szor tartalmaz többet, mint a levélolaj. Továbbá jól mérhető mennyiségeket tartalmaz a beta-pinénből, mircénből, alfa-terpinénből, beta-fellandrénből, a 11, 22 és 40 sz. ismeretlen alkotórészből és aránylag nagy mennyiséget az alfa-pinénből (9,2⁰o) és a kamfénből (15,1⁰o), melyeknek csak nyomai lehetők fel a levélolajban.

A levél- és virágdrog-olaj közt tapasztalható különbségek feltételezhetően arra vezethetők vissza, hogy a levélnek mint vegetatív szervnek és a virágnak mint reproduktív szervnek eltérő szerepe van a növény életében.

Az eredményekből megállapítható, hogy a herba drog összetételében előforduló levél és virágreszek különböző részaránya is megszabja az illóolaj alkotórészeinek ⁰o-os véggösszetételét.

Következtetések

A Serpylli herba összetételében előforduló kakukkfű fajok (*Thymus* sp.) illóolajában 49 alkotórészt mutattunk ki gázkromatográfiás módszerrel és ebből 25 komponenst azonosítottunk. A következőket állapítottuk meg:

1.) A *Thymus glabrescens* illóolajában a nyíltzénlancú monoterpének és származékaik szerepelnek uralkodó mennyiségben (45⁰o). Geraniol geraniilacetát tartalma 15⁰o, linalool tartalma 10⁰o.

2.) A *Thymus pulegioides* illóolaját az aromás szénhidrogének és származékaik magas aránya jellemzi (78⁰o). Timol és karvakrol tartalma egyaránt 27⁰o.

3.) A *Thymus dactyloides* olajában az aromás szénhidrogének és származékaik vannak túlsúlyban (47⁰o). Karvakrol tartalma 30⁰o, timol tartalma 17⁰o.

4.) A *Thymus balcanicus* illóolajában a nyíltzénlancú monoterpének és származékaik (42⁰o) és monociklikus monoterpének és származékaik (35⁰o) magas százaléka mutatható ki. Linalool linalilacetát tartalma 24⁰o.

5.) A *Thymus comosus* illóolaja a nyíltzénlancú monoterpének és származékaik (26⁰o) továbbá az aromás szénhidrogének és származékaik (25⁰o) viszonylagos magas százalékarányával tűnik ki.

6.) Az egyes fajok (*Th. glabrescens*, *Th. pulegioides*, *Th. comosus*) levél és virágolajának illóolaja közt különbségek tapasztalhatók, mivel egyes alkotórészek mennyiségeiből kevesebb vagy több található egyik vagy másik drog olajában.

7.) A *Serpylli herba* illóolajának alkotórész összetételét a drog összetételében előforduló taxonok részaránya, valamint az egyes taxonok herbájához tartozó levél és virágdrogok részaránya határozza meg.

1. *Coiciu Evdochia.*, Rácz G.: Plante medicinale și aromatice. Ed. Acad. RPR. București, 1962, 553; 2. *Geréd-Csegedi Jolán*: Studiu farmacognostic comparativ al unor specii indigene de *Thymus*. Doktori értekezés. Cluj, 1971; 3. *Gușuleac M.*: Flora RPR. vol. VIII. Ed. Acad. RPR București, 1961, 306; 4. *Hefendebl F. W.*: Archiv. Pharm. (1967), 300, 438; 5. *Hegnauer R.*: Beitrag zur chem. u. morpholog. Kenntnis der schweizerischen *Thymus*formen. Dissertatio, Zürich, 1948; Ber. Schweiz. Biol. Ges. (1948), 58, 391; Ref. Sci. Pharm. (1968), 36, 1, 13; 6. *Hörster H., Kisgyörgy Z., Csedő C., Gergely I., Rácz G.*: Variația componenței spectrale a uleiului volatil din *Thymus glabrescens* Willd. In vol. „Terpenoide vegetale de interes farmaceutic”. Tg. Mureș. 1980, 63; 7. *Kaiser R.*: Chromatographie i.d. Gasphase. Bd. 1—4. Bibliographischen Institut. Mannheim, 1960, 1965; 8. *Kisgyörgy Z., Hörster H., Csedő C., Gergely I., Rácz G.*: Al VII-lea Congres Național de Farmacie, București, 1979; 9. *Messerschmidt W.*: Planta medica (1965), 13, 1. 56; Gas und Dünnschichtchromatographie Untersuchungen der Äterischen Öle einiger *Thymus*arten. Dissertatio. Karlsruhe, 1967; 10. *Schratz E., Schnelle F. J., Quédan S.*: Sci. Pharm. (1968), 36, 1, 13; 11. *Schratz., Quédan S.*: Die Pharmazie (1965), 20, 11, 710.

A szerkesztőségbe érkezett: 1983. április 19.

Z. Kisgyörgy, K. Csedő, H. Hörster, J. Gergely, G. Rácz

THE VOLATILE OIL OF THE MORE IMPORTANT INDIGENOUS THYMUS SPECIES OCCURRING IN THE COMPOSITION OF SERPYLLI HERBA

In the volatile oil of *Thymus* species occurring in the composition of *Serpylli herba*, the authors have found 49 constituent parts by gas-chromatographic methods, 25 of them having been identified. It has been found that the volatile oil of *Thymus glabrescens* contains predominantly acyclic monoterpenes and their derivatives; in the *Th. pulegioides* volatile oil there are acyclic monoterpenes, their derivatives and dicyclic sesquiterpenes chiefly; in *Thymus dactylicus* volatile oil there are mostly acyclic monoterpenes and aromatic hydrocarbons with their derivatives, in the volatile oil of *Th. balcanicus* acyclic monoterpenes, their derivatives and monocyclic monoterpenes with their derivatives, and in the *Thymus comosus* volatile oil acyclic monoterpenes with their derivatives and aromatic hydrocarbons with their derivatives, — the predominant compounds.

Between the flower- and leaf-drug of *Th. glabrescens*, *Th. pulegioides* and *Th. comosus* they have found some differences, due to the predominance of one or the other compound in the volatile oil of these species.