

Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Intézet, Farmakognóziái Tanszék
(vezető: dr. Rácz Gábor egyetemi tanár, gyógyszerész doktor)

AZ ACHILLEA MILLEFOLIUM L. FAJRA VONATKOZÓ NEMESÍTÉSI KÍSÉRLETEINK. AZ 1975—1980 KÖZÖTTI EREDMÉNYEK

Péter H. Mária, Rácz-Kotilla Erzsébet, Rácz G.

Az *Achillea millefolium* L. virágzatából nyert illóolaj (Aetheroleum Millefolii) azulént tartalmaz, ezért fontos gyógyszerészeti felhasználással bír. A vadon előforduló növények illóolaj-tartalma, valamint annak azulén-tartalma igen változó, sőt gyakoriak az illóolaj, ill. azulén-mentes példányok (4, 5, 6). Egyrészt ezen okok miatt indokolt az *Achillea millefolium* termesztése, másrészt a természetes előfordulás nem biztosítja a gyógyszeripar részére szükséges mennyiséget (7).

1950—1960 között a marosvásárhelyi OGYI Farmakognóziái Tan-
székén *Rácz-Kotilla* Erzsébet természeti kísérleteket végzett egyedi sze-
lekció útján. Az ekkor elért eredményekre alapozva, 1975-ben új termész-
tési kísérletet indítottunk be. Az 1975—1980 között termesztett és kivá-
logatott példányok virágzatainak proazulén-, illóolaj- és annak azulén-
tartalmát határoztuk meg. Kísérleteink célja, hogy egyedi kiválogatás
útján olyan populációt hozzunk létre, melynek illóolaj- és azulén-tartalma
megfelelő értékű és kiindulási anyagként szolgálhat a nagyüzemi ter-
mesztés részére.

Anyag és módszer

Termesztési kísérleteink kiinduló anyagaként 211 vadon előforduló
növényt átültettünk a Gyógynövénykertbe kora tavasszal. Ugyanez év
tavaszán a különböző botanikus kertek által küldött 39 mintából származó
magvak vetését is elvégeztük. Így kísérleteink kiindulási anyaga 250
egyedből állt, ezeket azonos körülmények közt termesztettük.

Szelekciós kísérleteink folyamán minden egyed proazulén-tartalmát
évente ellenőriztük (1,3). Az eredmények alapján a proazulén-mentes ill.
alacsony ($10-20 \text{ mg}^{(0)}$) proazulén-tartalmú egyedeket kiselejteztük, a kö-
zepes mennyiségű ($50-150 \text{ mg}^{(0)}$) proazulént tartalmazó egyedeket részben
tőosztással, részben az általuk szolgáltatott magok elültetése által szapo-
ritottuk. Így 1976-ban 219, 1977-ben 528, 1978-ban 484, 1979-ben 262 és
1980-ban 271 egyed képezte a gyógynövénykerti kultúránk állományát.
1975—1980 között összesen 2014 *Achillea millefolium* tő kiválogatását és
hatóanyag-tartalmának változását követtük.

A vizsgálatainkhoz szükséges anyagot (virágzatot) mindig teljes vi-
rágzás idején, július hó folyamán, napos időben, déli órában gyűjtöttük
(4), majd szobahőmérsékleten való szárítás után a hatóanyag-tartalmat 3
módszerrel határoztuk meg.

1. a proazulén-tartalmat *Stahl* ill. *Rácz-Kotilla* által módosított mik-
romódszerrel (2),

2. az illóolaj-tartalmat a Román Gyógyszerkönyv (IX. kiadás) által
előírt Neo-Clevenger készülékben (9),

3. az illóolaj azulén-tartalmát fotokolorimetriás eljárással (8).

Az eredmények ismeretében kiszámítottuk a virágzat (*Millefolii Flos*)
azulén-tartalmát is (3).

Az 1975—1980 között termesztett *Achillea millefolium* virágzatának
proazulén-tartalmát 2014 esetben, míg az illóolaj-tartalmát és a benne
található azulén mennyiségét, 133 esetben határoztuk meg.

Eredmények és megbeszélésük

Az 1975—1980 év között termesztett és vizsgált 2014 minta proazulén-
tartalmának számszerinti és százalékos gyakoriságát az 1. táblázatban
adjuk meg. Követve a proazulén-mentes ill. a különböző mennyiségű
proazulént ($10-200 \text{ mg}^{(0)}$) tartalmazó egyedek gyakoriságát az egymást
követő 5 évben, a következőket állapíthatjuk meg:

1. táblázat

1975—1980 között termesztett *Achillea millefolium* L. minták proazulén-tartalmának változása

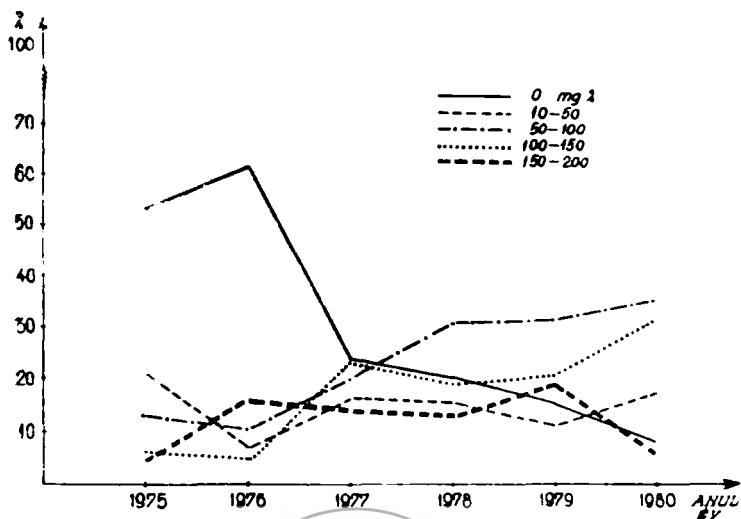
Gyűjtési év	Előfordulási száma százaléka	Proazulén-tartalom (A mg%)					Vizsgált minták száma százaléka
		0	10—50	50—100	100—150	150—200	
1975	szám	132	60	33	15	10	250
	%	52,80	24,00	13,20	6,00	4,00	100
1976	szám	135	16	22	11	35	219
	%	61,60	7,30	10,10	5,10	15,90	100
1977	szám	128	86	108	127	79	528
	%	24,25	16,29	20,45	24,05	14,96	100
1978	szám	98	79	149	93	65	484
	%	20,25	16,32	30,79	19,21	13,43	100
1979	szám	40	31	84	56	51	262
	%	15,27	11,83	32,06	21,37	19,47	100
1980	szám	23	49	96	86	17	271
	%	8,50	18,08	35,42	31,73	6,27	100
1975—1980		csökkent 6,2×	1975 > 1980	növekedett 3,5×	1980 < 1976	összesen 2014 minta 1973 1979	

1. Az eredeti, kiindulási állomány 52,8⁰/₀-át proazulén-mentes egyedek képezték. Az 5 évi kiválogatás során ez a magas arány 8,5⁰/₀-ra csökkent, ami azt jelenti, hogy 6,2-szer kevesebb a negatív példányok száma az 1980-as évben, a kiindulási 1975-ös évhez viszonyítva.

2. A magas (150—200 mg⁰/₀) proazulén-tartalmú egyedek részaránya az eredeti állományban 4,0⁰/₀ volt. Az ötévi termesztés és kiválogatás során ez az arány 4,0⁰/₀ és 19,47⁰/₀ közt változott, hol növekvő tendenciát mutatva (1975—1976 közt 4,0—15,9⁰/₀), hol csökkenőt (1979—1980 közt 19,47—6,27⁰/₀). Ebből az ingadozásból arra következtethetünk, hogy a magas azulén-tartalom nem állandósul az évek folyamán, ezért termesztés céljára nem megfelelő.

3. A közepes (50—150 mg⁰/₀) proazulén-tartalmú egyedek részarányát követve az 5 év alatt, 3,5-szörös növekedést figyelhetünk meg, mivel az eredeti állományban ezek előfordulása csak 19,2⁰/₀-os volt (13,2⁰/₀+6,0⁰/₀), míg kísérleteink utolsó évében, 1980-ban részarányuk 67,15⁰/₀-ra növekedett (35,42⁰/₀+31,73⁰/₀). Tehát folyamatos termesztés céljára a közepes azulén-tartalmú egyedek a legmegfelelőbbek (1. ábra).

A 2. táblázatban az 5 év folyamán termesztett és kiválogatott egyedek illóolaj-tartalmának, a benne található azulén mennyiségének, valamint a virágzat proazulén-tartalmának változását adtuk meg, feltüntetve az évenkénti legkisebb és legnagyobb értékeket, valamint a számított középértéket is. E táblázat adataiból a következőket állapíthatjuk meg:



1. ábra

2. táblázat

1975—1980 között természetű *Achillea millefolium* L. minták illóolaj-, azulén- és proazulén-tartalma

Gyűjtési év	Minták száma	illóolaj (ml ⁰ /o)			azulén (a ⁰ /o)			proazulén (A mg ⁰ /o)		
		min.	med.	max.	min.	med.	max.	min.	med.	max.
1975	4	0,15	0,26	0,42	6,80	11,63	18,20	13,97	29,55	56,42
1976	18	0,10	0,29	0,84	2,25	10,96	31,30	4,81	33,21	106,42
1977	37	0,14	0,30	0,73	12,00	36,73	60,06	17,30	106,30	271,00
1978	45	0,13	0,34	0,78	15,00	43,97	67,90	20,00	157,20	380,00
1979	16	0,14	0,28	0,57	19,77	35,19	85,30	31,63	99,90	242,26
1980	13	0,18	0,39	0,76	25,90	42,65	64,40	61,50	175,10	375,20
1975—1980	133									
abszolút minimum		0,10			2,25			4,81		
számított középérték		0,31			30,18			100,21		
abszolút maximum				0,84			85,30			375,20

1. Az 5 év alatt elvégzett 133 illóolaj-meghatározás szerint a legalacsonyabb értékek 0,10—0,18 ml⁰/o közt változtak, míg a legmagasabb illóolaj-nyeredék értéke 0,42—0,84 ml⁰/o közt volt. Az évenkénti meghatározások középértéke 0,26—0,39 ml⁰/o volt, míg az ötévi átlagérték 0,31 ml⁰/o illóolaj-tartalomnak felelt meg.

2. Az illóolaj azulén-tartalmának évenkénti legalacsonyabb értéke 2,25 és 25,9⁰ között változott, a legmagasabb értékek 18,20 és 85,30 ⁰ közt, az évenkénti átlag pedig 11,63 és 43,97 ⁰ között. A 133 meghatározásból számított középérték 30,18 ⁰ azulén-tartalomnak felel meg. Figyelembe véve, hogy a Román Gyógyszerkönyv 1968-as mellékletében hivatalos *Aetheroleum Millefolii* legkisebb azulén-tartalma 12⁰ kell legyen, meghatározásainak középértékei többnyire megfelelnek ennek a követelménynek, sőt a kiválogatás harmadik évétől kezdve a minimális értékek is meghaladják az előírt 12⁰-os azulén-tartalmat.

3. A 133 minta virágzatának proazulén-tartalmát követve, megfigyelhetjük, hogy a legalacsonyabb értékek 4,81—61,5 mg⁰ között változtak, míg a legmagasabbak 56,42—375,2 mg⁰ között. Az évenkénti átlagértékek 29,55—175,10 mg⁰ közöttiek, míg az összes minták proazulén-tartalmából számított középérték 100,21 mg⁰ volt. Figyelemre méltó, hogy a kiválogatás harmadik évétől kezdve a minták proazulén-tartalmának középértékei 100 mg⁰ ill. ennél magasabbak (150—175 mg⁰). Ez a tény is a kiválogatás eredményességét bizonyítja.

Következtetések

Az 5 év folyamán végzett termesztési és szelekciós kísérletek eredményeképpen olyan *Achillea millefolium* L. egyedeket hoztunk létre, melyek hatóanyag-tartalma (proazulén-, illóolaj-, valamint annak azulén-tartalma) magasabb mint a kiindulóanyagként használt vadon termő egyedé és ezt a hatóanyag-szintet még is tartják töosztásos vagy magvetéses szaporítás után is, több éven át.

Az általunk termesztett és kiválogatott egyedek egyrészét átadtuk a brassói NIVEA-kozmetikai ipari vállalatnak termesztés céljára.

Irodalom

1. Péter H. Maria, Rácz-Kotilla Elisabeta, Rácz G.: Travaux de la Station „Stejarul“, Ecologie Terrestre et Génétique, 1980, 291; 2. Péter H. Maria, Rácz-Kotilla Elisabeta, Rácz G.: Metode fitochimice elaborate în scopul ameliorării speciei *Achillea millefolium* L., lucrare comunicată la al III-lea Simpozion de Genetică, Piatra Neamț, 29—30 mai 1981; 3. Péter H. Maria, Rácz-Kotilla Elisabeta: Sesiunea anuală de valorificare a cercetării științifice, Tg. Mureș, 28 martie 1981, 208; 4. Rácz-Kotilla Elisabeta, Farmacia (1961), 9,10,669; 5. Rácz-Kotilla Elisabeta, Rácz G.: Farmacia (1960), 8,9,619; 6. Rácz-Kotilla Elisabeta, Rácz G.: Revue Roumaine de Biologie (1969), 14, 5,345; 7. Rácz-Kotilla Elisabeta, Rácz G.: Travaux de la Station „Stejarul“ Ecologie Terrestre et Génétique, 1974—1975, 177; 8. * * * Farmacopeea Română, ediția a IX-a, Editura medicală, București, 1976; 9. * * * Farmacopeea Română, ediția a VIII-a, Suppl. 1968, Editura medicală, București, 1968.

A szerkesztőségbe érkezett: 1982. július 14.

**RESULTS IN IMPROVING BY SELECTION THE SPECIES
ACHILLEA MILLEFOLIUM L. BETWEEN 1975—1980**

Between 1975—1980 we selected and cultivated 2,014 samples of *Achillea millefolium* L., in which we followed up the proazulene content and volatile oil content, and we determined the azulene amount in the volatile oil. According to the results obtained the samples were selected. After 5 years we achieved the percentual reduction of the negative samples, (from 52.8% to 8.5%), and the ratio of the samples with 50—150 mg% proazulene increased from 19.2% to 67.17%. The volatile oil content was between 0.14—0.84 ml%, and the amount of azulene in volatile oil between 2.25—85.3%, the mean percentage being 30.18%.

The samples of the population obtained by individual selection, with proper proazulene, volatile oil and azulene contents, were used to grow cultures on the farm of medicinal and aromatic plants of the factory of cosmetics, NIVEA, Braşov, Romania.