

Vergleichende Untersuchung verschiedener wildwachsender und in Kreta angebaute Muster von *Origanum dictamnus* L.

S. Katsiotis* und G. N. Oikonomou†

Institut für Pharmazeutische Technologie, Sektion Pharmazie der Aristoteles Universität
Thessaloniki, Griechenland 54006

(Eingelangt am 11. Oktober 1985)

Comparative Study of the Essential Oil of Origanum dictamnus L. Growing Wild and Cultivated in Crete

The essential oil content of *Origanum dictamnus* growing wild and cultivated in Crete was determined. Qualitative and quantitative determination of the constituents in the different samples of essential oil was carried out by means of GLC. Eighteen terpene compounds were identified. The analysis showed variations in the quality of the oils and in the amounts of their components. The basic constituents are α -phellandrene, γ -terpinene, p-cymol, linalool, caryophyllene, terpineol and carvacrol. The latter resulted as the main component and varies between 58.8 and 82.3% in the obtained oils.

(Keywords: *Origanum dictamnus* L., *Amaracus dictamnus*, Essential Oil, GLC analysis, Carvacrol)

Einleitung

Origanum dictamnus L. (*Amaracus dictamnus* [L.] Benth., *Amaracus tomentosus* Moench) ist die charakteristischste und bekannteste Pflanze der kretischen Flora. Die Pflanze heißt in England Dittamy of Crete, in Frankreich Dictam de Crète, in Deutschland Kretischer Diptam oder Diptamdosten und in Italien Dittamo di Candia oder Dittamo Cretico. Sie war schon im Altertum bekannt und wird von Homer, Euripides, Aristoteles und Vergil erwähnt. Heute wird die Droge in Form von Dekokten als ausgezeichnetes Heilmittel gegen Magen- und Darmstörungen, als Antiseptikum der Mundhöhle und als menstruationsförderndes Mittel verwendet¹. Die Droge hat in Griechenland viele Volksnamen, die bekanntesten sind dichtamos, atitamos, diktamos, erontas, livanochorto, stomatochorto usw.². Der Kretische Diptam bleibt bis heute noch eine bedeutende Erwerbsquelle für die Bewohner mehrerer Gebiete von Kreta. Früher wurde die Droge unkontrolliert und ausschließlich aus wildwachsenden Beständen gesammelt, später versuchte man jedoch, durch systematischen Anbau ihre Ausrottung zu verhindern.

Heute werden 80% der Ernte exportiert, der Rest findet im Inlandshandel und in Apotheken Verwendung.

Material

Um ein vollständiges Bild über die Zusammensetzung des ätherischen Öls von Kretischem Diptam zu bekommen, wurden Muster verschiedener Herkunft untersucht: 1. wildwachsende Pflanzen von den Gebieten a) Lefka Ori und b) Chrisoskalitsa – zwei bekannte kretische Orte mit Wildvorkommen – und 2. kultivierte, für den Export bestimmte Pflanzen und Drogen aus Apotheken. Die Blätter der Muster wurden unter Vermeidung von Sonnenbestrahlung an der Luft getrocknet.

Bestimmung der Zusammensetzung des ätherischen Öls

Die Destillation und die Gehaltsbestimmung der ätherischen Öle wurde nach der Methode der Ph. Eur. durchgeführt³. Für die Gehaltsbestimmung wurden 30 g nicht zerkleinerte Blätter mit 510 ml Wasser (17fache Menge Wasser) destilliert⁴ (drei Stunden, Destillationsgeschwindigkeit 3,5 ml/min⁵). Der prozentuelle Gehalt an ätherischem Öl wurde aus drei Bestimmungen ermittelt. Das Destillat wurde in dunklen, dichtverschlossenen Behältern bei 5–8° C aufbewahrt. Die Farbe des ätherischen Öls der wildwachsenden Muster war Orangegelb, die der angebauten Muster leicht Gelbgrün.

GLC-Auftrennung

Gaschromatograph Hewlett Packard 7620 B; Integrator Hewlett Packard 3370 B.

Qualitative Bestimmung

Die qualitative Analyse wurde mittels GC durchgeführt. Die Identifizierung der verschiedenen Peaks erfolgte durch Vergleich der relativen Retentionszeiten auf Säulen

Tabelle 1: Qualitative und quantitative Analyse der ätherischen Öle der verschiedenen Muster von *Origanum dictamnus* L.

Peak Nr.	Komponenten	Relative Retentionszeit (min)	Lefka Ori %*	Muster Chrisosk. %*	Kultivierte %*
1	α -Pinen	0,38	0,56	0,90	1,52
2	Camphen	0,46	0,15	0,36	0,46
3	β -Pinen	0,56	0,02	0,27	0,36
4	Myrcen	0,59		0,13	0,55
5	α -Phellandren	0,68	0,25	1,15	1,48
6	Limonen	0,73	0,37	0,75	1,62
7	1,8-Cineol	0,81	0,02	1,45	0,40
8	γ -Terpinen	0,92	1,42	6,10	7,98
9	p-Cymol	1,00	6,35	7,81	7,76
10		1,34		0,27	0,61
11	Menthon	1,48	0,07	0,05	
12		1,52	0,24	0,45	0,88
13		1,57	0,49	0,64	1,36
14	Isomenthon	1,66	0,04	0,08	1,03
15	Campher	1,74		0,42	
16	Linalool	1,80	1,56	1,00	3,15
17	Caryophyllen	1,99	1,77	2,03	3,26
18		2,05	0,03	0,02	0,05
19	Pulegon	2,13	0,08	0,39	0,54
20		2,18		0,18	0,53
21	Terpineol	2,24	2,29	3,45	1,60
22	Citronellol	2,41	0,41	0,21	1,60
23		2,58	0,45	0,16	0,10
24		3,02	0,45	0,07	0,10
25		3,15	0,18	0,04	0,85
26		3,27	0,20	0,24	0,23
27		3,44	0,35	0,44	0,53
28	Carvacrol	3,53	82,32	66,55	58,85
%	Äther. Öl (V/G):		1,60	1,55	1,33

* Flächenprozent im Gaschromatogramm (Durchschnittswerte)

unterschiedlicher Polarität, in erster Linie jedoch mit Hilfe authentischer Vergleichssubstanzen. In Tab. 1 werden die Komponenten der drei verschiedenen Muster angegeben. Für die qualitative Analyse wurden folgende Bedingungen verwendet: Säulen: I: 5 % FFAP, II: 10 % UCCW 982 auf Chromosorb (80–100 mesh); Längen: I: 6 ft, II: 12 ft; Durchmesser: 2 mm; Injektor: 230° C; Detektor (FID): 270° C; Programme: I: 50–190°, 2°/min, II: 70–220°, 4°/min; Trägergas: N₂: 30 ml/min.

Quantitative Bestimmung

Die Bestimmung des prozentuellen Gehaltes an Terpenverbindungen wurde mit Hilfe eines elektronischen Integrators nach fünf gaschromatographischen Läufen jeder Probe durchgeführt. Die relative Standardabweichung der Werte war kleiner als $\pm 0,2\%$. In Tab. 1 werden die prozentuellen Zusammensetzungen der ätherischen Öle und die Ausbeute an ätherischem Öl aus den Blättern der Muster verschiedener Herkunft angegeben.

Ergebnisse und Diskussion

Wie in Tab. 1 angegeben, wurde der Gehalt der verschiedenen Muster an ätherischem Öl mit 1,60 % für das Muster aus Lefka Ori, 1,55 % für das Muster aus Chrisoskalitsa und nur 1,33 % für die kultivierten Pflanzen bestimmt, was im Gegensatz zur Literatur steht⁶. Von 28 Komponenten, die in den Mustern nachgewiesen wurden, konnten 18 identifiziert werden: sieben Terpenkohlenwasserstoffe (α -Pinen, β -Pinen, Myrcen, α -Phellandren, Limonen, p-Cymol und γ -Terpinen), zehn O-haltige Terpenkohlenwasserstoffe (1,8-Cineol, Menthol, Menthon, iso-Menthon, Campher, Linalool, Pulegon, Terpeneol, Citronellol und Carvacrol) und das Sesquiterpen Caryophyllen.

Die größte Konzentration in den ätherischen Ölen zeigen die Komponenten α -Pinen, α -Phellandren, γ -Terpinen, p-Cymol, Linalool, Caryophyllen, Terpeneol, Citronellol und Carvacrol; Carvacrol stellt mit 82 %, 66 % und 58 % in den drei ätherischen Ölen den Hauptbestandteil dar (Tab. 1).

Im Gegensatz zu Literaturangaben⁷, nach denen das ätherische Öl von *Origanum dictamnus* 85 % Pulegon enthält, wurde diese Komponente nur in Konzentrationen von 0,084 % bis 0,536 % gefunden.

Es ist auch zu sehen, daß die Zusammensetzung der ätherischen Öle der verschiedenen Herkünfte bis auf vier Komponenten die gleiche ist. Der Terpenkohlenwasserstoff Myrcen wurde in den Mustern aus Chrisoskalitsa und der kultivierten Pflanzen identifiziert, konnte jedoch im Muster aus Lefka Ori nicht nachgewiesen werden. Campher wurde nur in dem Muster aus Chrisoskalitsa bestimmt. Zwei andere Peaks, die nicht identifiziert werden konnten, wurden im Muster aus Lefka Ori nicht nachgewiesen.

Die untersuchten Muster weisen untereinander nicht nur gewisse qualitative, sondern auch quantitative Unterschiede auf.

Tabelle 2: Prozentueller Anteil der Hauptkomponenten der ätherischen Öle von *Origanum dictamnus* L.

	Muster		
	Lefka Ori	Chrisoskalitsa	Kultivierte
Terpenkohlenwasserstoffe	5,54	11,42	17,23
O-haltige Terpenverbindungen	93,06	81,67	75,55

Der Gesamtgehalt der kultivierten Pflanzen an Terpenkohlenwasserstoffen und O-haltigen Terpenverbindungen beträgt 17 % und 75 %, während die Konzentration der gleichen Komponenten in Wildpflanzen aus Lefká Ori 5 % und 93 % ausmacht (Tab. 2).

Die Differenzen sind allerdings nicht sehr groß, sodaß erwartet werden kann, durch geeignete Kulturbedingungen hochwertige Droge zu gewinnen. Dadurch könnte auch einer Ausrottung der wildwachsenden Pflanzen vorgebeugt werden.

Literatur

- ¹ D. Kabbada: Eikonografimeno Botaniko Fitologiko Lexiko, P. Xenou, Athen 1958.
- ² E. Plataki: Kretischer Diptam, Alexiou Ver., Iraklio, Kreta 1975.
- ³ European Pharmacopoeia, Band III, Maisonneuve, 1975.
- ⁴ G. N. Iconomou, S. Katsiotis und G. Ktistis: Pharm. Acta Helv. **57**, 196 (1982).
- ⁵ S. Katsiotis, G. Ktistis und G. N. Iconomou: Pharm. Acta Helv. **60**, 228 (1985).
- ⁶ P. H. List, L. Hörhammer: Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis, Bd. 3, 5, Berlin - Heidelberg, N. Y., Springer Verlag, 1972.
- ⁷ C. Calzolari, B. Stancher und G. Pertoldi: Analyst **93**, 311 (1968).