

VERIANO VIDRICH (\*) - MARCO FRANCI (\*\*\*) - MARCO MICHELOZZI (\*\*\*)  
PIERO FUSI (\*)

## VARIABILITÀ DELLA COMPOSIZIONE DI OLII ESSENZIALI IN DIVERSE PROVENIENZE ITALIANE DI *MIRTUS COMMUNIS* L.

È stata analizzata la composizione chimica dell'olio essenziale di foglia di *Myrtus communis* L. di varie provenienze della Toscana; Cecina (LI) – Alberese (GR) – Liguria: Monte Marcello (SP) – Sardegna: Posada, Ispingoli, Oliena e Monte Pizzinnu (NU). L'olio essenziale è stato estratto per distillazione in corrente di vapore e la composizione chimica è stata determinata mediante gascromatografia capillare (GC) abbinata alla spettrometria di massa (GC/MS). I singoli costituenti degli olii essenziali sono stati identificati per confronto con i tempi di ritenzione di campioni autentici e confermati per mezzo della spettrometria di massa. Variazioni quali-quantitative sono state osservate tra gli olii essenziali estratti dalle foglie dei campioni delle varie provenienze. I maggiori componenti identificati sono stati  $\alpha$ -pinene, 1,8 cineolo, limonene, linalolo,  $\alpha$ -terpineolo, geranyl acetato e geraniolo. Il Mirtenil acetato è stato individuato nei campioni toscani (14.60 e 90.84 mg/g di olio), ma non in quello ligure ed in quelli sardi. La resa in olio risulta essere la più elevata nei campioni sardi, mentre era simile in quelli toscani ed in quello ligure.

Parole chiave: *Mirtus communis* L.; olio essenziale; terpeni.

Key words: *Mirtus communis* L.; essential oil; terpenes.

### INTRODUZIONE

La famiglia delle mirtacee comprende il *Mirtus communis* L., sempreverde molto ramificato, con foglie opposte, aguzze, ovali, in trasparenza punteggiate per il contenuto di olio essenziale. I fiori sono ascellari, i frutti sono bacche piriformi di colore bluastro a maturità e semiracchiuse nel calice persistente.

---

(\*) Dipartimento di Scienza del Suolo e Nutrizione della Pianta. Università di Firenze. P.le delle Cascine 28-50144 Firenze. E-mail: veriano.vidrich@unifi.it

(\*\*) Istituto per lo Studio degli Ecosistemi-C.N.R. (Sede distaccata di Firenze) Via Madonna del Piano, 10-50019 Sesto F.no Firenze.

(\*\*\*) Istituto di Genetica Vegetale - C.N.R. (Sede distaccata di Firenze) Via Madonna del Piano, 10 - 50019 Sesto F.no Firenze.

Il suo areale è circummediterraneo e fa parte della Macchia Mediterranea, ma si trova anche in India ed Argentina (FENAROLI, 1963).

Il Mirto è noto fino dall'antichità per le sue qualità aromatiche; dai Greci fu consacrato a Venere e con i suoi rami venivano incoronati i vincitori dei Giochi di Olimpia (VIDRICH, 1988). La medicina popolare usava l'infuso diluito della foglia nel vino come astringente, oppure concentrato quale antisettico per ferite (PAVARI, 1932). Le acque residue della distillazione in corrente di vapore, oltre a dare tannino venivano usate come «acqua degli Angeli» per conservare la freschezza della pelle. Un altro uso antico sia delle bacche mature che della foglia e rametti è quello per la produzione di liquori al mirto, diffusi specie in Sardegna. Le bacche estratte dell'olio sono fermentate con produzione di alcol, la cui resa è di c.a. 5.50 l/100 Kg di bacche.

La produzione di olio essenziale di Mirto è ancora attuale e trova impiego come antisettico delle vie orali ed urinarie per la presenza di mirtenolo, geraniolo, 1,8 cineolo ed altri composti terpenici, come leggero diuretico, come astringente per la presenza di tannini, contro il *pediculus humanus capitis* per la presenza di  $\alpha$ -pinene e 1,8 cineolo (GAUTHIER *et al.*, 1989). Inoltre in alcuni Paesi mediterranei contemporaneamente all'estrazione dell'olio vengono estratti anche i tannini, che danno una ottima concia morbida ed elastica, con colore bruno chiaro. Il loro contenuto nella foglia è compreso dal 12 al 15% s.s. (VIDRICH, 1988).

Considerato quanto in brevis suesposto è nostro scopo, col presente lavoro, approfondire ed ampliare le conoscenze sulla composizione di olio di mirto i cui campioni provengono dalla costa della Toscana meridionale, dalla Sardegna e dalla Liguria. Questo perché tali aree sono vocate allo sfruttamento di tale materia prima, inoltre in esse nei secoli scorsi esisteva una tradizione per la sua utilizzazione sia per la concia che per la medicina popolare (PAVARI, 1932; VIDRICH, 1987; VIDRICH, 1988; OROSI, 1851).

Riteniamo il Mirto o Mortella una pianta quanto mai interessante fra i componenti della nostra Macchia Mediterranea per le potenzialità di utilizzazione ed il ventaglio di prodotti ottenibili da essa. Come già riportato sarebbe possibile lo sfruttamento di suoli marginali con piante potenzialmente utili ed apportatrici di reddito (VIDRICH, 1987); inoltre questa, pianta è facilmente riproducibile sia per via gamica che agamica (MILIA e PINNA, 1996).

## MATERIALI E METODI

A primavera inoltrata furono raccolti foglie e rametti di Mirto in Località Posada, Ispingoli, Oliena e Monte Pizzinnu in Sardegna, ad Alberese e Cecina in Toscana ed infine nel Parco Naturale di Monte Marcello in Liguria. La

raccolta dei campioni fu effettuata in ogni località su trenta piante distanti fra loro più di 50 m, randomizzando il campionamento ad altezza di chioma ed esposizione. I trenta campioni furono trasportati in laboratorio in contenitori refrigerati e conservati a  $-26^{\circ}\text{C}$ . In laboratorio, una volta riportati a temperatura ambiente, i campioni sono stati sottoposti, dopo separazione dei rametti dalle foglie, a mescolamento fino ad avere un campione medio omogeneo. Considerata la preparazione dei campioni per ogni zona di prelievo, non è stato possibile eseguire l'analisi statistica; tale metodo è seguito per campionamenti al fine dello sfruttamento industriale di un soprasuolo.

L'olio essenziale è stato estratto per distillazione in corrente di vapore partendo da 250 grammi di foglie prelevate dal campione medio. In contemporanea alla distillazione, sugli stessi campioni medi fu determinato il contenuto di umidità così da riferire tutti i dati analitici alla sostanza secca. L'olio ottenuto, dopo opportune diluizioni, è stato sottoposto con una doppia replicazione, ad analisi gascromatografica.

Le analisi furono eseguite con una colonna capillare Chrompack da 25m x 0,32 mm rivestita con CP-Wax 52 CB (0,2  $\mu\text{m}$  di spessore del film) montata su un gascromatografo Perkin Elmer Mod. 8500 dotato di detector ad ionizzazione di fiamma (F.I.D.) e iniettore (P.T.V.) nelle seguenti condizioni analitiche: temperatura iniettore  $250^{\circ}\text{C}$ ; temperatura detector  $270^{\circ}\text{C}$ ; temperatura iniziale del forno  $50^{\circ}\text{C}$  con gradiente di  $3^{\circ}\text{C}/\text{min}$  fino ad arrivare a  $190^{\circ}\text{C}$ . Come gas di trasporto fu utilizzato elio con velocità lineare di 20 cm/sec.

L'identificazione di ogni singolo componente è stata effettuata mediante confronto con i tempi di ritenzione di campioni autentici e poi confermata ed ampliata mediante la spettrometria di massa, con l'ausilio di un gascromatografo Hewlett-Packard 5890 interfacciato con uno spettrometro di massa Hewlett-Packard 5971 MSD (70eV); l'analisi GC/MS è stata eseguita nelle stesse condizioni e con lo stesso tipo di colonna sopra descritti e l'identificazione dei componenti l'olio essenziale fu ottenuta confrontando gli spettri con quelli contenuti nella Library Wiley su Chemstation HP.

La determinazione quantitativa è stata effettuata utilizzando n-tridecano come standard interno ed i valori espressi come mg/100 g di sostanza secca.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

Nella Tab. 1 vengono esposti i risultati dell'analisi degli olii essenziali dei campioni prelevati dai siti sardi (Posada, Ispingoli, Oliena, Monte Pizzinu, NU), dal sito ligure (Monte Marcello, SP) e dai due siti toscani (Cecina, Alberese, GR). La composizione dell'olio essenziale da foglia delle stazioni da noi esaminate corrisponde in linea di massima ai valori riportati

Tabella 1 – Composizione dell'olio essenziale di foglie di diverse popolazioni di *Mirtus communis* L.  
 – *Chemical composition of essential oils of samples from different Italian populations of Mirtus communis* L.

COMPONENTI	PROVENIENZE						
	Posada	Ispingoli	Oliena	Monte Pizzinnu	Monte Marcello	Cecina	Alberese
	mg/g di olio						
$\alpha$ -Pinene	363,93	318,53	334,80	272,01	352,42	376,97	223,13
Canfene	0,37	0,49	0,27	0,33	0,23	0,25	0,11
Isobutirrato d'isobutile	1,78	3,90	1,48	1,24	4,30	7,05	9,25
$\beta$ -Pinene	3,24	3,43	3,24	3,84	2,46	3,30	1,09
Sabinene	0,36	0,22	tracce	0,23	0,31	0,23	tracce
$\delta$ -3-Carene	3,75	2,79	2,45	2,60	1,45	3,09	3,05
$\alpha$ -Fellandrene	2,05	1,41	1,30	1,38	0,60	1,72	1,34
$\beta$ -Mircene	1,37	1,34	1,03	1,47	1,78	1,61	1,16
$\alpha$ -Terpinene	0,88	0,83	0,89	0,78	0,40	0,98	0,49
Isobutil-2-metilbutirrato	1,93	4,50	0,78	1,99	3,62	1,75	1,29
Limonene	34,64	36,33	36,32	34,12	61,89	28,03	44,79
1,8-Cineolo	187,83	219,97	254,96	268,61	140,49	174,30	138,48
$\gamma$ -Terpinene	5,95	4,93	4,28	4,82	3,02	4,78	4,43
3,7 Dimetil 1,3,7 octatriene	2,01	1,40	1,00	1,29	2,12	3,23	1,54
p-Cimene	3,18	2,75	2,99	3,11	1,64	3,13	3,28
Terpinolene	4,87	4,17	3,73	3,82	2,41	4,67	3,46
2-Metilbutil 2 metilbutanoato	2,65	4,68	0,93	2,01	3,81	1,71	1,20
3-Esen 1 olo	0,54	0,82		1,16	0,77	0,31	0,73
Linalolo	22,09	13,39	19,29	21,18	71,21	28,17	81,41
Linalil acetato	2,22	1,06	0,36	1,52	21,21	8,66	11,94
Isobornil acetato	tracce	tracce	tracce	tracce	tracce	0,68	0,52
$\beta$ -Cariofillene	4,40	5,06	2,48	4,68	5,59	6,05	4,64
Terpinen-4-olo	2,92	3,09	3,31	3,87	2,31	3,14	2,43
Pinocarveil acetato	0,57	0,41	0,58	0,60	1,25	0,55	tracce
Pinocarveolo	0,21	0,23	tracce	1,46	0,28	0,50	tracce
$\alpha$ -Humulene	1,25	2,44	1,45	1,19	3,27	5,59	5,84
Metilcavicolo	1,79	1,07	1,41	0,80	1,69	3,49	2,52
Mirtenil acetato	tracce	tracce	tracce	tracce	tracce	14,60	90,84
Terpinil acetato	6,85	6,48	2,89	7,94	7,64	5,14	6,9
$\alpha$ -Terpineolo	24,24	27,33	34,45	26,98	23,64	26,09	22,52
Geranil acetato	18,70	19,12	16,14	24,93	26,39	21,93	19,46
Mirtenolo	0,30	0,30	0,41	0,24	0,27	0,25	0,44
Nerolo	1,53	2,41	0,51	3,31	1,19	1,03	13,50
Geraniolo	8,22	10,18	11,81	6,92	9,18	7,53	11,19
Metil eugenolo	7,99	7,28	6,22	6,81	6,40	8,56	9,68
Resa in olio % s.s.	1,37	1,53	1,29	1,44	0,51	0,61	0,76

per il bacino mediterraneo, per il Nord Africa e per l' Asia minore (OZEK *et al.*, 2000; CHALCHAT *et al.*, 1998; GAUTHIER *et al.*, 1989; BRADESI *et al.*, 1997).

I maggiori componenti risultano essere fra i monoterpeni l' $\alpha$ -pinene, 1,8-cineolo (eucaliptolo) ed in misura minore il limonene, mentre per i campioni prelevati a Cecina ed Alberese i componenti più abbondanti sono il mirtenil-acetato,  $\alpha$ -terpinolo e geranil-acetato .

È degno di ulteriore ricerche lo studio sul contenuto in mirtenil-acetato, che è quasi assente o presente in tracce nei campioni sardi ed in quello

ligure, mentre risulta quantitativamente il terzo componente per quelli di Cecina ed Alberese, con contenuti simili all'olio spagnolo. Secondo questa nostra indagine sembrerebbe che il mirto ligure sia più vicino a quello sardo che non a quello della costa toscana meridionale. Un basso contenuto di tale composto è stato osservato negli olii essenziali di *Mirtus* della Tunisia, della Jugoslavia e del Libano, mentre un alto contenuto è presente negli olii del Marocco, Albania e Spagna (BOELENS e JIMENEZ, 1991; BOELENS e JIMENEZ, 1992; GARRY e CHALCHAT, 1993; JERKOVIC *et al.*, 2002; LAWRENCE, 2002).

Da notare anche la diversa resa, molto più alta nei campioni sardi, mentre nel campione ligure, pur avendo una composizione simile a quella sarda, si ha una resa più bassa e simile a quella dei campioni toscani.

### SUMMARY

#### Variations in the chemical composition of essential oils of different Italian provenances of *Mirtus communis* L.

The chemical composition of essential oils of Italian *Mirtus communis* L. from different areas (Sardegna, Toscana and Liguria) was investigated, using steam distillation by means of capillary gaschromatography and mass spectrometry.

Quantitative and qualitative differences in the chemical composition were observed between the different samples. Major compounds were  $\alpha$ -pinene, 1,8-cineol (eucaliptol), limonene. The plants from Tuscany showed a high content of mirtenil-acetate,  $\alpha$ -terpinol and geranyl-acetate, while these compounds were present in low amount in the samples from Sardinia and Liguria.

Sardinia plants showed the highest oil yield while the plants from Tuscany and Liguria showed the lowest oil yield.

### BIBLIOGRAFIA

- BOELENS M.H., JIMENEZ R., 1991 – *The chemical composition of Spanish Myrtle oil. Part I.* J. Ess. Oil Res., 3: 173-77.
- BOELENS M.H., JIMENEZ R., 1992 – *The chemical composition of Spanish Myrtle oil. Part II.* J. Ess. Oil Res., 4: 349-53.
- BRADESI P., TOMI F., CASANOVA J., 1997 – *Chemical composition of Myrtle leaf essential oil from Corsica (France).* J. Essent. Oil Res., 9: 283-88.
- CHALCHAT J.C., GARRY R. PH.M, MICHET A., 1998 – *Essential oils of myrtle (Myrtus communis L.) of the mediterranean litoral.* J. Essent. Oil Res., 10: 613-17.
- FENAROLI G., 1963 – *Le sostanze aromatiche naturali.* U. Hoepli, Milano, Vol I: 765-69.
- GARRY R. PH., CHALCHAT J.C., 1993 – *Les huiles essentielles de Myrthe du pourtour mediterraneen.* Atti del Laboratoire de Chimie des Huiles Essentielles Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Clermont-Fd. 63177 Aubière Cédex France.

- GAUTHIER R., AGOUMI A., GOURAI M., 1989 – *Activité d'extraits de Myrtus communis contre pediculus humanus capitis*. Plantes medicinales et phytoterapie, Nr. 2, Vol. XXIII: 95-107.
- GAUTHIER R., GOURAI M., BELLAKHADAR J., 1989 – *A propos de l'huile essentielle de Myrtus communis L. Var. italica recolte au Maroc. I rendements et compositions durant un cycle végétatif annuel*. Al Biruniya, Rev. mar. Pharm., Tome 4, n. 2, p. 97.
- JERKOVIC I., RADONIC A., BORCIC I., 2002 – *Comparative study of leaf, fruits and flower essential oils of Croatian Myrtus communis L. during a one year vegetative cycle*. J. Ess. Oil Res., 14: 266-70.
- LAWRENCE B.M., 2002 – *Myrtle Oil*. Perfumer and Flavorist, Vol. 27 (4): 52-67.
- MILIA M., PINNA M.E., 1996 – *Propagazione del Mirto (Myrtus communis L.) mediante l'uso di tecniche diverse*. Riv. Italiana EPPOS, Nr. 19: 117-123.
- OROSI G., 1851 – *Farmacologia teorica e pratica e farmacoepa italiana*. II Edizione, 124, Vincenzo Mansi Ed. Livorno.
- OZEK T., DEMIRCI B. BASER K.H.C., 2000 – *Chemical composition of Turkish myrtle oil*. J. Essent. Oil Res., 12: 541-44.
- PAVARI A., 1932 – *L'Alpe*, Anno XIX, N. 11-12: 415-417.
- VIDRICH V., 1987 – *Gli aspetti merceologici dei prodotti del forteto e di altri boschi cedui. Utilizzazione chimico-forestale del legno dei cedui*. Acc. Economico-Agraria dei Georgofili. Vol. XXXIII, Serie VII (162° dall'inizio).
- VIDRICH V., 1988 – *Il Legno ed i suoi Impieghi Chimici*. Edagricole, 171.