

Il Mirto in Medicina

arte e cultura

* Giovanni Appendino
* Mauro Ballero
* Lucia Maxia

Il CoSMese (Consorzio Interuniversitario per lo Studio dei Metaboliti Secondari naturali) nasce nel 2005 con l'intento di promuovere e coordinare le attività dei Ricercatori delle Università di Roma "La Sapienza", Cagliari e Novara impegnati nell'isolamento e caratterizzazione dei metaboliti secondari di origine naturale. Queste molecole rappresentano oggi un importante settore con grandi potenzialità. Il mondo vegetale offre, infatti, un'infinita serie di strutture complesse ed originali su cui basare lo sviluppo di nuove molecole da destinare al settore farmaceutico piuttosto che a quello erboristico, nutraceutico o cosmetico. Un'altra priorità del CoSMese è la formazione post-laurea attraverso l'attivazione di Dottorati di Ricerca, Scuole di Specializzazione e/o Master di 1° e 2° livello fondamentali per ampliare le conoscenze scientifiche dei giovani laureati nei campi della Biologia Vegetale, Fitochimica, Farmacologia, Farmacognosia e Tossicologia.

Il mirto (*Myrtus communis* L.) è un arbusto sempreverde appartenente alla famiglia delle Myrtaceae, con profumo aromatico e resinoso. È l'unica pianta appartenente al genere *Myrtus* diffusa nell'area mediter-

raea, dove è presente in due varietà facilmente distinguibili per il colore delle bacche, che possono essere bianche (rare) o blu scuro (più frequente). Il colore bianco delle bacche è dovuto all'assenza di pigmenti

antocianosidici, e la situazione ricorda per certi versi quella delle bucce dell'uva, di cui esistono due varietà, l'uva bianca e l'uva nera.

La parola mirto deriva dal greco "myrtos", sostantivo ricollegabile al mito greco di Mirsine, una ragazza invincibile nelle gare d'atletica che venne uccisa per invidia da un uomo che aveva sconfitto in una gara. Dopo la morte, Pallade trasformò Mirsine in un albero di mirto, e da allora i greci cingono il capo dei vincitori dei giochi erici con delle corone di mirto.

Il mirto oggi è conosciuto soprattutto come pianta alimentare e voluttuaria [1]. È noto infatti il suo utilizzo in cucina per aromatizzare le carni e per produrre, soprattutto in Sardegna, un liquore tipico. In Sardegna, le foglie del mirto sono anche usate in alternativa al luppolo per la produzione di una birra [2]: la pianta contiene infatti derivati florigluculinolici che, pur essendo strutturalmente diversi da quelli del luppolo, ne mostrano proprietà simili per quanto riguarda azione antisettica, proprietà amare, e potere chelante per i metalli.

Nel basso Cilento, quando non esistevano frigoriferi o impacchettatrici sterili, è nato l'uso di avvolgere la mozzarella nel mirto. I pastori casari seppero far tesoro di una materia prima abbondante, il mirto, utilizzando per quello che oggi viene definito "active packing" e creando la mozzarella mirtata. Le foglie ed i rametti lisci e non porosi costituiscono un'ottima copertura naturale, trasferendo allo stesso tempo al formaggio aromi e profumi molto particolari, ed aumentandone la conser-

Raffigurazione della pianta del mirto tratta da un volume antico

servabilità. La tecnica di caseificazione è quella classica della mozzarella, ma la maturazione della cagliata avviene in assenza, o quasi, di siero. Il risultato è un formaggio più asciutto e compatto, dalla forma allungata, piatta e irregolare (come una stracciatella) e dalla pasta bianca. La mozzarella mirtata costituisce attualmente un Presidio Slow Food.

Oltre a questi usi alimentari, il mirto è anche un'importante pianta medicinale, utilizzata da tempo come antisettico e antinfiammatorio [3,4]. Il più antico riferimento all'uso medicinale del mirto si trova in un papiro egiziano risalente al 1500 a.C., in cui se ne descrive l'uso come antidolorifico [4]. Le ultime ricerche sul mirto ci permettono di giustificare questo utilizzo: le foglie della pianta contengono composti in grado di sopprimere la biosintesi degli eicosanoidi mediante inibizione diretta della cicloossigenasi 1 e della 5-lipossigenasi in vitro e in vivo con valori micromolari di IC(50) [6].

Nella medicina greco-romana varie parti della pianta venivano usate come antisettico, antinfiammatorio e astringente per il trattamento di punture da scorpioni, ulcere interne (gastriche) ed esterne, fistole (lacrimali e anali), come espettorante e nelle infiammazioni oculari ed oti. Nella tradizione greco-romana, il mirto era anche sacro a Bacco, probabilmente per l'effetto antidipsotropico del vino aromatizzato con le sue bacche, che limiterebbe l'effetto inebriante. Secondo Mattioli "il vino che si fa dalle bacche del mirto spremute, bollito prima alquanto, acciò che non diventino aceto, bevuto per avanti non lascia imbracciare".



Gizami

**Contentori in Vetro
per uso Farmaceutico,
Alimentare, Erboristico**

Gizami di Patrizia Zampiero
Via Newton, 11 - 20016 Pero (MI)
Tel.: 02 38109327; fax: 02 38102974;
sito web: www.gizami.it

STORIA E SCIENZA



Nelle tre immagini sopra, alcuni esemplari di mirto.



Nell'immagine sopra a destra, *Le Cortigiane* di Carpaccio (Museo Correr, Venezia). La pianta di mirto sul davanzale a destra del dipinto è in completo disaccordo con le denominazioni tradizionali del dipinto, che non rappresenta cortigiane, ma spose, come evidente dopo identificazione della parte superiore del dipinto in un quadro presente al Getty Center.



Mirto, raffigurato su un francobollo di Malta

Nella tradizione popolare sarda, il decotto delle foglie autunnali di mirto è utilizzato come balsamico, antinfiammatorio, espettorante, diuretico, antiemorroidario, digestivo e astringente, in quest'ultimo caso sia a scopo medicinale (antidiarroeico) che per la concia delle pelli [7-11]. Quest'ultimo utilizzo assume grande importanza soprattutto durante la seconda guerra mondiale, quando la difficoltà dei traffici e la conseguente mancanza di tannino portarono alla scoperta di buoni livelli di sostanze tanniche nelle foglie del mirto. Sempre in Sardegna il succo delle bacche è invece utilizzato per tingere i capelli, mentre gli estratti delle foglie per prevenirne la caduta e combattere la forfora [12]. A Cabras (OR) l'infuso delle parti aeree veniva utilizzato come antimalarico. Nella medicina tradizionale del Nord Africa il mirto è utilizzato come antidiabetico e, anche l'Eugenia jambolana, un'altra Myrtaceae, è utilizzata come antidiabetico nella medicina tradizionale di molti paesi tropicali [13].

Come pianta, il mirto ha una

notevole rilevanza come icona culturale. Essendo diffuso in tutta l'area mediterranea è considerato un po' il simbolo dell'ambiente mediterraneo. Nella cultura classica, il mirto era associato al culto di Venere. Secondo Ovidio, quando la Dea uscì nuda dal mare, si rifugiò dietro un cespuglio di mirto per nascondersi dagli sguardi concupiscenti di un satiro. Dopo il giudizio di Paride, Venere si sarebbe cinta di una corona di mirto.

Secondo Teofrasto, il mirto fu visto per la prima volta sul tumulo funebre di Elpenore, il compagno di Ulisse morto mentre vagava ubriaco sul tetto della casa della maga Circe, e da allora fu associato alla morte. La consacrazione a Venere è interpretabile quindi con il fatto che rappresentando Venere la Madre Terra, è colei che raccoglie nel suo grembo gli esseri umani al momento della loro morte. Simbologgiando la morte, il mirto divenne poi il simbolo degli emigranti greci, che portavano con sé rami di mirto a significare la terminazione di un periodo della loro vita e l'inizio di un altro. E' probabile che l'area di diffusione originale del mirto interessasse solo il Mediterraneo orientale, e che la

sua presenza nel Mediterraneo occidentale sia da mettere in relazione a questo uso della pianta.

Il mirto sarebbe stato portato in Sardegna dall'eroe greco Aristeo, figlio di Afrodite e di Apollo, che da Cirene si ritirò nell'isola incantato dalla sua bellezza. Nel Rinascimento, il mirto divenne il simbolo dell'amore coniugale. La sua presenza in quadri enigmatici come "La Venere di Urbino" di Tiziano e "Le Cortigiane" di Carpaccio è infatti servita agli storici dell'arte per interpretare il soggetto di questi dipinti misteriosi [5].

La presenza del mirto in questi quadri indica chiaramente che le donne rappresentate non sono cortigiane, ma spose e, ancora oggi, soprattutto nei paesi nordici, ghirlande di mirto sono utilizzate nelle cerimonie nuziali. Il mito come simbolo coniugale è in accordo con la destinazione nuziale di un altro famoso quadro rinascimentale, "Venere e Cupido" di Lorenzo Lotto.

Tutte queste informazioni hanno rinnovato un generale interesse per la pianta, inizialmente specialmente per la sua coltivazione, in quanto la raccolta dallo

Primavera, Botticelli. Alle spalle di Venere, una pianta di Mirto



spontaneo è attualmente insufficiente a soddisfare la domanda crescente [1] per il suo uso in liquoreria.

Nonostante la rilevanza della pianta, esistono pochi studi moderni sulla sua azione biologica e sui suoi costituenti chimici. Gli estratti stessi di mirto sono finora stati studiati in pochi saggi di bioattività. Azione sedativa ed anticonvulsivante a livello del SNC è stata dimostrata per gli estratti delle foglie, osservando nel ratto riduzione dell'attività motoria e potenziamento dell'azione anestetica del pentobarbitone [14,15]. Il principale impiego del mirto nella medicina moderna riguarda però le sue proprietà antibiotiche. Una frazione dell'olio essenziale delle foglie (bp 160-180 °C) detta mirtolo, è stata a lungo impiegata in medicina come antisettico. Il mirtolo è costituito da una miscela destrogira di α -pinene ed eucaliptolo. A questo proposito è interessante notare che esistono più chemotipi di mirto, ed in alcuni di essi eucaliptolo e mirtolo sono presenti solo in bassa concentrazione. Questi oli sono i più apprezzati da parte dell'industria profumiera (vedi la figura n°1).

L'acqua distillata di mirto (acqua angelica) era già utilizzata come antisettico e cosmetico dagli speciali rinascimentali tuttavia, l'avvento degli antibiotici ha apparentemente reso obsoleto quest'uso, almeno nei paesi occidentali. Negli anni sessanta, tuttavia, il governo dell'URSS iniziò uno studio sistematico su agenti antibiotici da piante, probabilmente per la difficoltà di reperimento degli antibiotici, sviluppati dall'industria farmaceutica del mondo occidentale. Furono proprio i ricercatori sovietici a scoprire che gli estratti delle

foglie di mirto avevano azione antibatterica del tutto paragonabile a quella dei più potenti antibiotici. La caratterizzazione del principio antibatterico del mirto fu a lungo elusiva, e solo nel 1974 dei ricercatori israeliani identificarono nel trimero floroglucinoso non prenilato mirtucommulone A (1) il composto attivo delle foglie della pianta (vedi la figura n°2).

Il mirtucommulone A è attivo almeno come la vancomicina nei confronti dei cosiddetti superbugs, batteri che, come lo *Staphylococcus aureus* meticillino-resistente, causano infezioni ospedaliere non trattabili con i comuni antibiotici [16]. Il mirtucommulone mostra anche potente azione antinfiammatoria [6], e rappresenta quindi un interessante chemotipo per lo sviluppo di farmaci anti-infettivi ed antinfiammatori.

Chimicamente il mirtucommulone A è una miscela di trimeri floroglucinosi non prenilati caratterizzata dalla presenza di equilibri tautomerici e conformazionali, e da una grande instabilità termica. Il mirtucommulone A ha una struttura insolita, ed è l'unico floroglucinoso non prenilato isolato finora da piante



Herbo Veneta
DROGHE VEGETALI, DERIVATI E AFFINI

Herbo Veneta
Via Smbria, 24
30047 MONSELICE (PD)
Tel. 0429 / 701044 - Fax 0429 / 702000

www.herboveneta.it e-mail: herboveneta@tiscali.it

Forniture per erboristerie

Droghe vegetali - basi composte
rimedi cinesi - aloe
té e infusi di frutta
incensi - essenze - diffusori
linea oli cosmetici
estratti fluidi - tinture madri
macerati glicerinati - argille
linea ginseng (estratto-capsule-solubile)
herbosoj (lecitina di soya non OMG)
herbo capsule - liquirizia puro succo
propoli - pappa reale - polline
pot - pourri



Myrtus communis



La Venere di Urbino di Tiziano (Uffizi, Firenze): il vaso di mirto sullo sfondo in alto a destra allude alla destinazione coniugale del dipinto



Venere e Cupido (Metropolitan Museum of Art, New York). Il gesto di Cupido, che urina su Venere attraverso una ghirlanda di mirto è stato variamente interpretato.

superiori. Gli oligomeri floroglucinici non-prenilati sono tipici delle felci, ma non erano mai stati ritrovati prima nelle piante superiori.

Ulteriori studi sulle foglie del

mirto hanno permesso di isolare numerosi altri floroglucinoli correlati al mirtucommulone A (1) [16]. Il mirtucommulone B (2) non è un prodotto naturale ma un artefatto del processo di estrazione, che ha destato recente interesse per la sua azione antipsoriatia. Il semimirtucommulone (3) è il floroglucinolo più polare ed abbondante delle foglie del mirto. Presenta una modesta attività antibatterica ed antinfiammatoria [6], ma potere antiossidante superiore a quello del mirtucommulone A (vedi la figura n°3) [17].

Il G3 (4) è un floroglucinolo monometrico, descritto come ormone tipico di alcuni Eucaliptus. Il composto mostra azione antimalarica legata alla presenza del gruppo perossidico, ed è coinvolto nel processo della radiazione. I G factors sono inibitori endogeni della radiazione degli eucalipti che mostrano attività auxinica (promozione della crescita) o abscissica (inibizione della crescita) [18,19]. Questo composto non mostra azione antibatterica significativa, e, da frazioni più polari degli estratti delle foglie sono stati isolati una serie di floroglucinoli glicosidati, un tipo di composti mai descritti in altre piante. Questi composti, chiamati gallomirtucommuloni per la presenza di un residuo di acido gallico sulla componente glucosidica della molecola, sono correlati dal punto di vista biosintetico con il G3, di cui potrebbero rappresentare dei precursori o metaboliti. I gallomirtucommuloni hanno azione antibatterica [16] inferiore rispetto a quella del mirtucommulone A. L'esistenza di relazioni struttura-attività fra i floroglucinoli non prenilati del

mirto suggerisce l'esistenza di uno specifico bersaglio biologico per questi composti (vedi la figura n°4).

A parte questi costituenti, le foglie del mirto sono anche un'importante fonte di flavonoidi insoliti, come la sideroxilina (5) mentre sono presenti quantità notevoli di mirticetina ramnopiranoside (7) [20], un composto dotato di azione antidiabetica per la sua capacità di aumentare l'utilizzazione cellulare del glucosio e di abbassarne i livelli nel plasma (vedi la figura n°5)[21].

Gli estratti delle foglie di mirto presentano una interessante combinazione di potente azione antibatterica ed antiossidante, e potrebbero essere quindi utilizzati come conservante naturale in prodotti cosmetici ed alimentari. L'utilizzo del mirto per la conservazione delle carni è una chiara indicazione di queste proprietà, anche se è finora sfruttata più in ambiente culinario che farmaceutico.

Come risulta evidente da questa breve rassegna, il mirto è una pianta medicinale con una storia molto interessante, e la cui fama come pianta alimentare ne ha per certi versi messo in ombra il potenziale farmaceutico e salutare. La pianta potrebbe infatti trovare un largo utilizzo in fitoterapia ed in cosmetica per le sue proprietà antinfiammatorie, antibatteriche ed antiossidanti, e gli studi dei ricercatori del consorzio COSMESE hanno posto le premesse molecolari e meccanicistiche per lo sfruttamento di queste proprietà.

*** COSMESE**
Consorzio interuniversitario per lo Studio dei Metaboliti Secondari Cagliari

BIBLIOGRAFIA

[1] F. Nuvoli: Il Mirto della Sardegna. Zonza Editore, Cagliari, 2004, pp. 7-22.
 [2] S. H. Buhner: Sacred and Herbal Healing Beers. Brewer Publications, Boulder, 1998.
 [3] A. M. Diaz, A. Aberger; Fitoterapia 1987, 58: 167-174.
 [4] A. Metha; Chem. Eng. News 2005, June 20: 46-47.
 [5] G. Romanelli; Vittore Carpaccio. Le Due Dame Veneziane. Silvana Editoriale, Cinisello Balsamo 2003, pp 12-13).
 [6] C. Feisst, L. Franke, G. Appendino, O. Wertz; J Pharmacol Exp Ther. 2005, 315(1): 389-396.
 [7] M. Ballero, G. Sacchetti, F.Poli; Allionia 1997, 35: 157-164.
 [8] M. Ballero, R. Floris, F. Poli; Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 1997, 31: 207-229.
 [9] M.C. Loi, L. Maxia, A. Maxia; Journal of herbs, spices and medicinal plants 2005, 11 (3): 66-84.
 [10] A. Bruni, F. Poli, M. Ballero; Journal of Ethnopharmacology 1997, 57: 97-124.
 [11] M. Ballero, A. Bruni, G. Sacchetti, F. Poli; Acta Phytoterapeutica 1997, 1: 23-29.
 [12] C. Puybaret, B. David, M. Charveron, S. Mamatas ; Chem. Abstr. 1990, 112 : 195-230.
 [13] M. S.Elfehall, M. H. Akhter, M. T. Khan; J. Ethnopharmacol. 1984, 11 : 275-281.
 [14] E.E. Elisha, S.O. Moussa, S.K. Abed; J. Biol. Sci. Res. 1988, 19 (3): 545-549.
 [15] E.E. Elisha, S.O. Moussa, S.K. Abed; J. Biol. Sci. Res. 1988, 19 (suppl.): 777-781.
 [16] G. Appendino, F. Bianchi, A. Minassi, O. Sterner, M. Ballero, S. Gibbons; J. Nat. Prod. 2002, 65: 334-338.
 [17] A. Rosa, M. Deiana, V. Casu, G. Corona, G. Appendino.; F. Bianchi, M. Ballero, A. Dessi; Free Rad. Res. 2003, 37: 1013-1019.
 [18] F. Najjar, M. Baltas, L. Gorrichon, Y. Moreno, T. Tzedakis, H. Vial, C. André-Barrès; Eur. J. Org. Chem. 2003, 17: 3335-3343.
 [19] E. Ghisalberti; Phytochemistry 1996, 41: 7-22.
 [20] J. Hinou, N. Lakkas, S. Philianos ; Plant. Méd. Phytothér. 1988, 22 : 98-103.
 [21] J.-M. Liu, S.-S. Liou, T.-W. Lan, F.-L. Hsu, J.-T. Cheng; Planta Med. 2005, 71: 617-621.

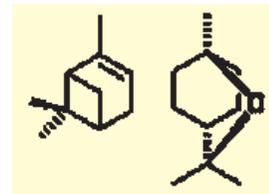


Figura 1

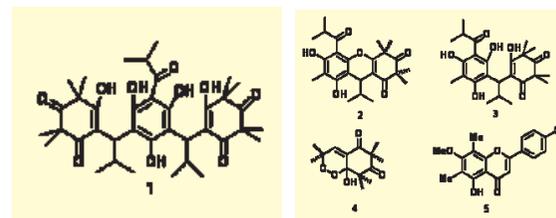


Figura 2

Figura 3

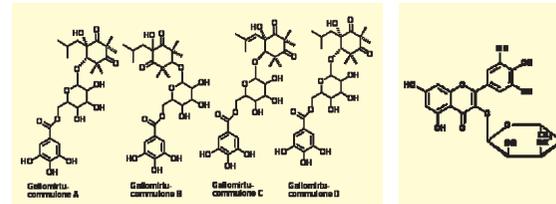


Figura 4

Figura 5



EUROVETROCAP srl
 Via Mario Pagano,59
 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)
 ITALIA
 tel.39-2-48443.1
 fax.39-2-48401820
 sito internet:www.eurovetrocap.com
 e-mail eurovetrocap@eurovetrocap.com



Sempre all'avanguardia nel packaging personalizzato e standard



(Per il Centro-Sud)
FIPACK srl
 Via G. Nerucci - Zona Industriale
 51031 Agliana (PT)
 ITALIA
 Tel.39-574-67451
 Fax.39-574-6745209

(per il NORD EUROPA)
PARISPACK sarl
 8/10 Rue Augustin Fresnel
 Z.A. du Clos Reine
 78410 Aubergenville
 FRANCE
 Tel.33-1-30900222
 Fax.33-1-30900333
 e-mail:parispack-sarl@wanadoo.fr