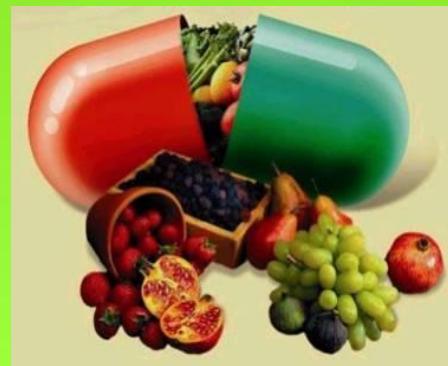




UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE

Estratti da piante sarde per scopi salutistici



Carlo I. G. Tuberoso

Le piante officinali e il settore salutistico

- ✓ Farmaci
- ✓ Alimenti destinati alimentazione particolare
- ✓ Integratori alimentari
- ✓ *Functional food*
- ✓ Alimenti addizionati
- ✓ Dispositivi medici



Apporto di nutrienti
(glucidi, lipidi, ecc.)

Apporto di sostanze bioattive
(nutraceutica)

Piante officinali

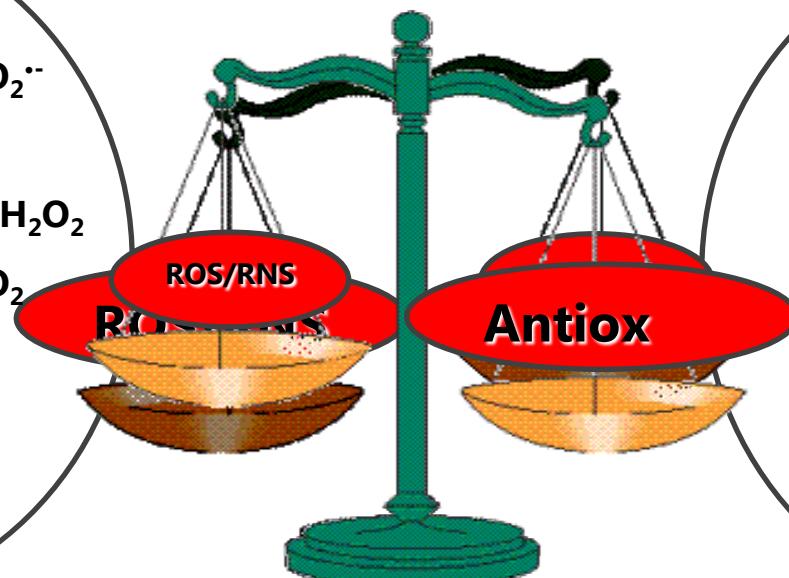


Attività antiossidante

L'attività antiossidante e antiradicalica dei prodotti alimentari viene considerata attualmente un aspetto importante nella prevenzione e difesa dal danno ossidativo nell'uomo a seguito dello stress ossidativo

Corti, *LigandAssay*. 2009 Rouanet, *Food Chem.* 2010 Hajieva, *J. Neurochem.* 2009

Radicale superossido $O_2^{-\cdot}$
Radicale idrossido $OH^{-\cdot}$
Perossido di idrogeno H_2O_2
Ossigeno singoletto 1O_2
Ossido nitrico NO
Perossinitrato $ONOO^{-\cdot}$



Glutazione
SOD
Catalasi
Carotenoidi
Tocoferoli
Acido ascorbico
Sostanze fenoliche

Therond , *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care.* 2000

Eccesso di ROS/RNS



Stress Ossidativo

Alimenti ricchi di antiossidanti riducono il rischio di varie patologie

Materiali e metodi

Test in *vitro* di valutazione dell'attività antiossidante ed antiradicalica:

- DPPH: attività antiradicalica
- FRAP: attività antiossidante totale
- PT: polifenoli totali

Test in *ex-vivo* di valutazione dell'effetto vasodilatatorio sul sistema circolatorio:

- Effetti di vasodilatazione: organi isolati (sezioni di aorta)

Dip. Farmacologia
Facoltà di Medicina
Università di Split
(Croazia)

Test in *vitro* su modelli biologici di valutazione del potere protettivo del miele di corbezzolo e dell'acido omogentisico dallo stress ossidativo:

- Ossidazione del colesterolo (140°C)
- Ossidazione delle LDL (37°C in CuSO₄)
- Modelli su cellule Caco-2

Dip. di Scienze Biomediche
Sezione patologia sperimentale
Università degli Studi di Cagliari



Attività antiossidante di molecole pure

Composti fenolici	FRAP		DPPH	
	mmol Fe ²⁺ /g		mmol TEAC/g	
	media*	± ds	media*	± ds
Acido gallico	38,2	1,8	17,5	0,9
Acido omogentisico	16,0	0,4	5,9	0,4
Acido caffeoico	19,9	2,3	8,2	0,4
Procanidina B1	15,5	0,3	6,5	0,4
Quercetina-3-O-glucoside	8,3	1,7	3,9	0,1
Quercetina	13,8	0,7	6,8	0,2
Malvidina-3-O-glucoside	9,5	0,3	2,8	0,2
Malvidina	13,7	2,3	3,0	0,3
Cianidina-3-O-glucoside	14,1	0,3	3,1	0,2
Cianidina	19,1	0,7	5,8	0,2
Resveratolo	12,8	0,8	2,7	0,1
Acido ascorbico	16,2	1,2	3,7	0,2
BHT (butilidrossitoluene)	7,4	0,5	2,1	2,3

*media di tre replicati

Achillea ligustica All.



Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis 50 (2009) 440–448



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jpba



Flavonoid characterization and antioxidant activity of hydroalcoholic extracts from *Achillea ligustica* All.

Carlo Ignazio Giovanni Tuberoso^{a,*}, Paola Montoro^b, Sonia Piacente^b, Giulia Corona^c, Monica Deiana^c, Maria Assunta Dessì^c, Cosimo Pizza^b, Paolo Cabras^a

^a Dipartimento di tossicologia, University of Cagliari, via Ospedale 72, 09124 Cagliari, Italy

^b Dipartimento di Scienze Farmaceutiche, Università di Salerno, Via Ponte don Melillo, 84084 Fisciano (SA), Italy

^c Dipartimento di Biologia Sperimentale, Sezione di Patologia Sperimentale, Università degli Studi di Cagliari, 09042 Monserrato, Italy

Polifenoli totali e attività antiradicalica *in vitro*

Campioni		Località	PT mg AGE/L		DPPH mmo/TEAC /L	
			media	±ds	media	±ds
1L	<i>A. ligustica</i> All.	San Nicolò Gerrei	851,9	22,0	6,10	0,36
2L	<i>A. ligustica</i> All.	Burcei (Monte Forrà)	1136,8	19,1	9,50	0,58
3L	<i>A. ligustica</i> All.	Serpeddì (Genna Manunga)	1280,8	53,8	6,85	0,48
4L	<i>A. ligustica</i> All.	Fluminimaggiore (passo Bidderdi)	1811,0	51,7	12,53	0,34
5L	<i>A. ligustica</i> All.	Fonni-Desulo (Tascusì)	1021,9	36,2	4,18	0,73
6L	<i>A. ligustica</i> All.	Aritzo (monte Texile)	1371,2	3,3	6,15	0,54
7L	<i>A. ligustica</i> All.	Dolianova	1693,1	28,8	10,50	0,61
8L	<i>A. ligustica</i> All.	Iglesias (lago Corsi)	1236,2	26,1	6,37	0,69
9M	<i>A. millefolium</i> L.	Villamassargia	1131,2	23,7	6,20	0,41





Analisi quantitativa

Tr	Composto	Contenuto in flavonoidi (mg/g di estratto secco)								
		1L	2L	3L	4L	5L	6L	7L	8L	9M
1 20,3	Apigenina-6,8-C-diglucoside	0,18	-	0,20	-	0,24	-	0,21	0,24	0,16
2 20,8	Quercetina-3-O-rutinoside	0,33	0,84	0,45	0,65	0,58	-	0,57	0,51	0,21
3 21,2	Luteolina-7-O-glucoside	0,31	0,43	0,23	0,48	0,44	0,45	0,53	0,47	-
4 23,7	Apigenina-7-O-rutinoside	0,11	0,09	0,07	0,07	0,10	0,08	-	-	-
5 25,2	Apigenina-7-O-glucoside	0,12	0,18	0,14	-	-	0,14	0,11	-	0,17
6 33,8	Apigenina-6-C-arabinoside-8-C-glucoside						0,21			
7 34,3	Apigenina-6-C-glucoside-8-C-arabinoside	1,34	1,71	1,54	1,84	1,72	1,52	1,57	1,77	1,41
8 35,5	6-idrossikaempferolo-3,6-dimetiletere	0,76	1,10	1,21	1,45	0,92	0,86	1,34	1,14	1,11
9 38,2	Luteolina	1,20	1,05	0,93	1,05	0,81	1,02	0,79	0,89	1,70
10 42,9	Quercetina	0,31	0,24	0,25	0,22	0,25	0,21	0,31	0,21	0,14
11 42,9	6-idrossikaempferolo-3,6,4'-trimetiletere	2,11	0,98	2,56	0,97	1,97	2,91	1,99	2,34	-
12 44,1	Apigenina	0,99	0,99	0,77	1,11	1,08	1,08	1,16	0,85	1,01
13 48,7	6-idrossikaempferolo-3,6,7,4'-tetrametiletere	0,41	0,87	0,56	0,75	0,67	1,01	0,77	0,34	-



Myrtus communis L.

Food Chemistry 123 (2010) 1242–1251



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Food Chemistry

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodchem



Chemical composition and antioxidant activities of *Myrtus communis* L. berries extracts

Carlo Ignazio Giovanni Tuberoso^{a,*}, Antonella Rosa^b, Ersilia Bifulco^a, Maria Paola Melis^b, Angela Atzeri^b, Filippo Maria Pirisi^a, Maria Assunta Dessì^b

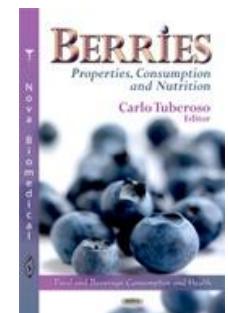
^aDepartment of Toxicology, University of Cagliari, via Ospedale 72, 09124 Cagliari, Italy

^bDipartimento di Biologia Sperimentale, Sez. Patologia Sperimentale, Università degli Studi di Cagliari, Cittadella Universitaria, SS 554, km 4.5, 09042 Monserrato, Cagliari, Italy

Composizione delle bacche



- ✓ **Composti volatili**
- ✓ **Zuccheri**
- ✓ **Proteine**
- ✓ **Sali minerali (P, Ca, Mg, K, Na, Fe, Cu, Zn, Mn)**
- ✓ **Acidi grassi**
- ✓ **Acidi organici**
- ✓ **Composti fenolici (acidi fenolici, antociani, flavonoidi)**



C. I.G. Tuberoso, C. D. Orrù. Myrtle (*Myrtus communis* L.) berries: composition and properties in Berries: Properties, Consumption and Nutrition (pp. 145-155) C. I.G. Tuberoso (Ed.), Nova Science Publishers, Inc. Hauppauge NY, USA ISBN: 978-1-61470-257-3, 2012;

Influenza del solvente estrattore sul tenore di composti fenolici

1246

C.I.G. Tuberoso et al./Food Chemistry 123 (2010) 1242–1251

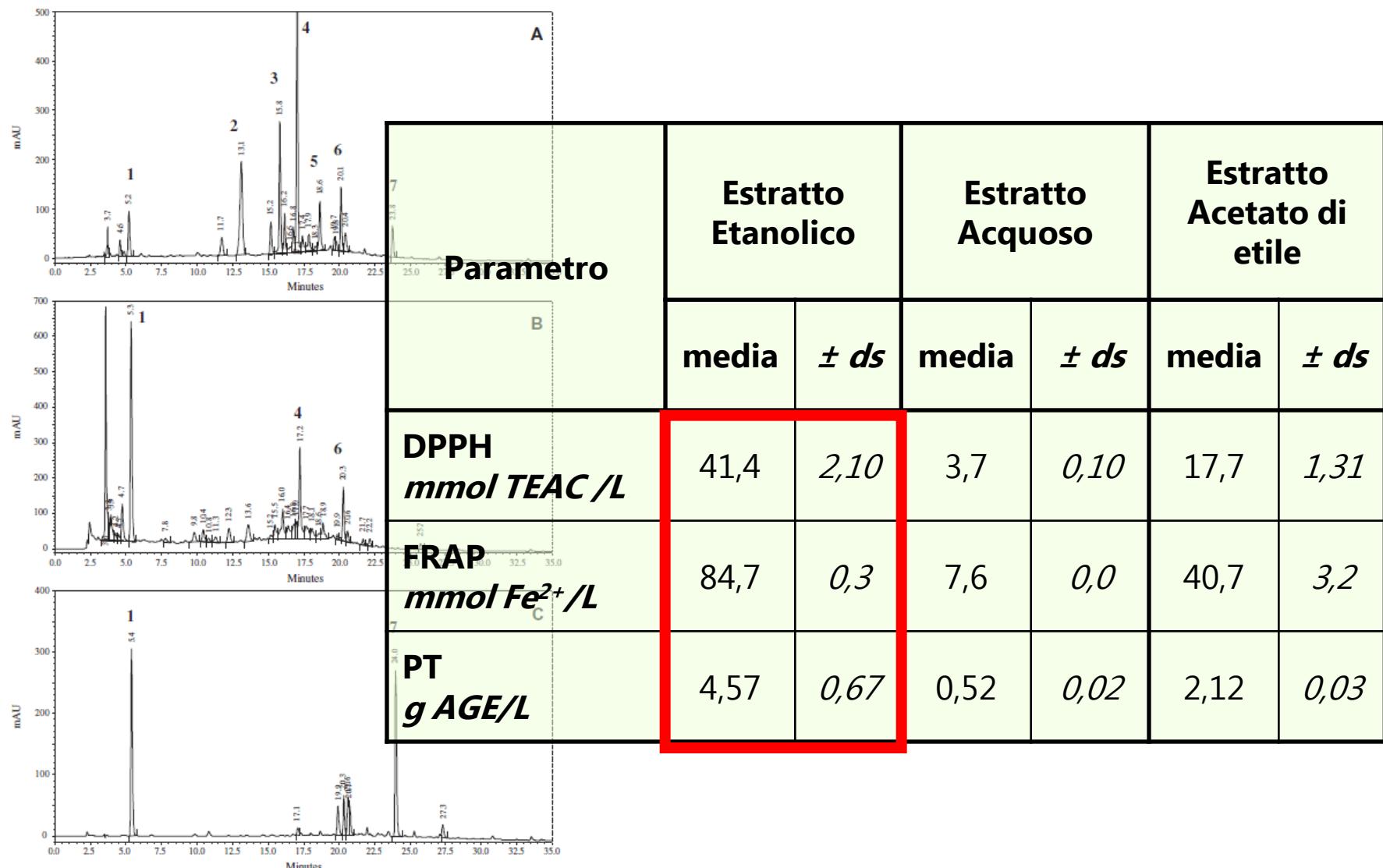


Fig. 1. Chromatograms of myrtle berries extracts in ethanol (A) water (B), and ethyl acetate (C) at 280 nm. Chromatographic conditions are described in the text. (1) gallic acid; (2) delphinidin-3-O-glucoside; (3) petunidin-3-O-glucoside; (4) malvidin-3-O-glucoside; (5) myricetin-3-O-galactoside; (6) myricetin-3-O-rhamnoside; (7) myricetin.

Carlo I.G. Tuberoso

Estratti da piante sarde per scopi salutistici

Le piante officinali della Sardegna: un patrimonio da difendere e valorizzare - Pula (CA), 8-9 Ottobre 2015



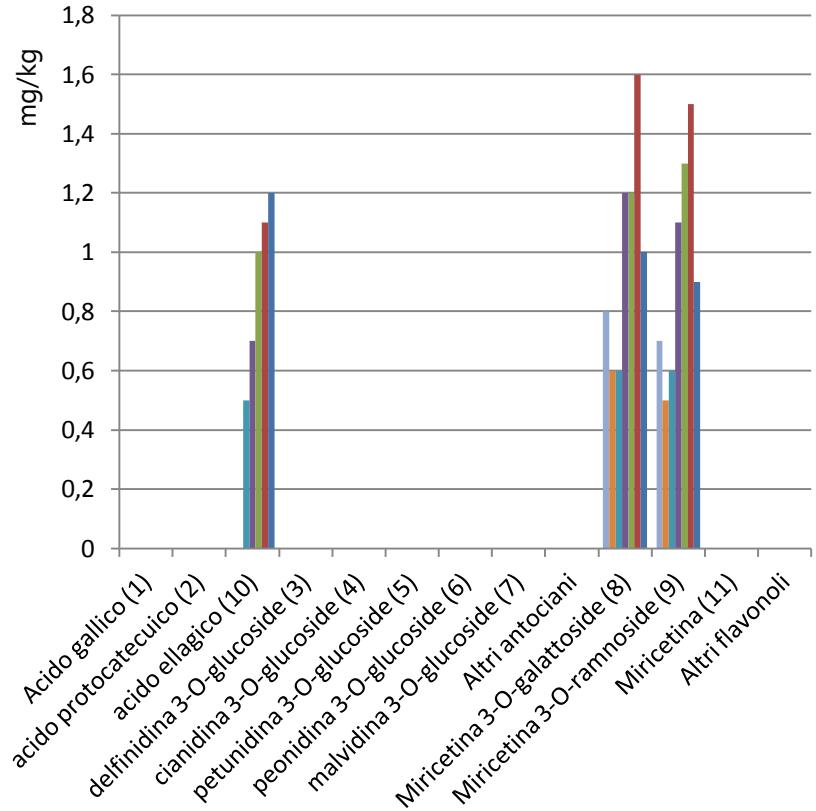
Composizione fenolica degli estratti (mg/L)



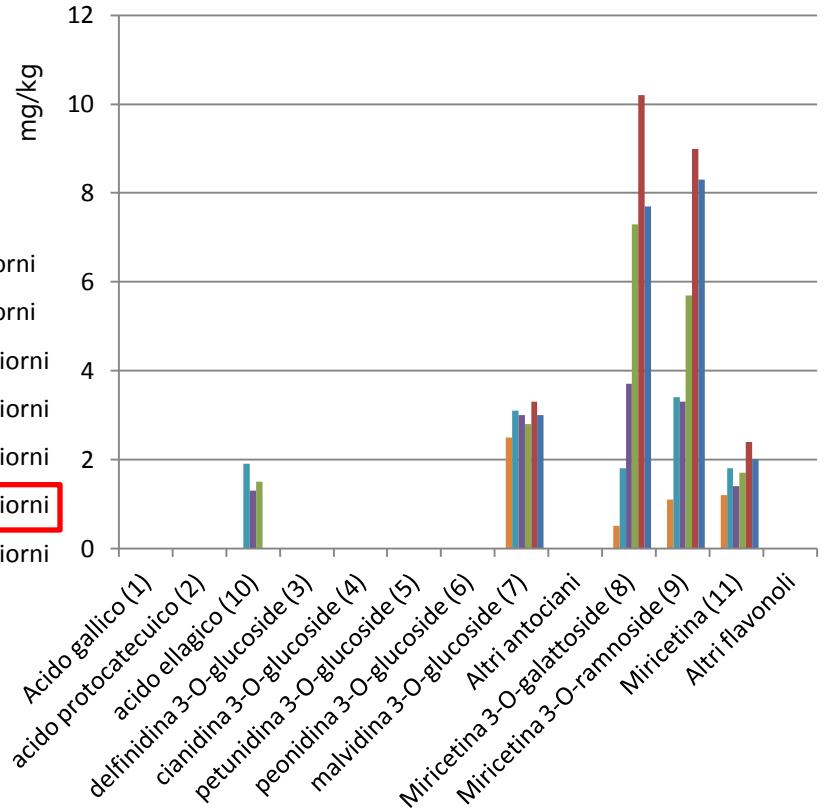
Composti fenolici	Estratto etanolico		Estratto acquoso		Estratto ac. etile	
	media	ds	media	ds	media	ds
TOTALE	4040,0	230,3	373,6	22,4	2025,9	121,8
Acido gallico e derivati	352,2	17,1	195,9	13,0	600,5	43,7
Acido gallico	111,5	0,3	76,0	0,4	361,7	1,0
Acido ellagico	76,5	28,3	8,4	1,2	104,7	50,6
Antociani	2195,0	48,9	74,7	2,3	36,4	5,8
Malvidin-3-O-glucoside	840,9	13,6	39,1	0,9	10,7	0,9
Delfnidin-3-O-glucoside	494,8	9,7	7,4	0,1	0,9	0,1
Flavonoidi	1492,8	30,1	103,0	2,9	1389,0	81,3
Miricetin-3-O-galattoside	450,5	0,5	23,4	0,9	4,9	0,4
Miricetin-3-O-ramnoside	441,2	1,4	52,9	0,4	216,9	3,4
Miricetin-3-O-arabinoside	34,5	1,5	4,6	3,1	44,5	2,4
Miricetina	342,2	4,0	tr	-	942,2	34,4

Composti fenolici nei formaggi FORMIRT (mg/kg)

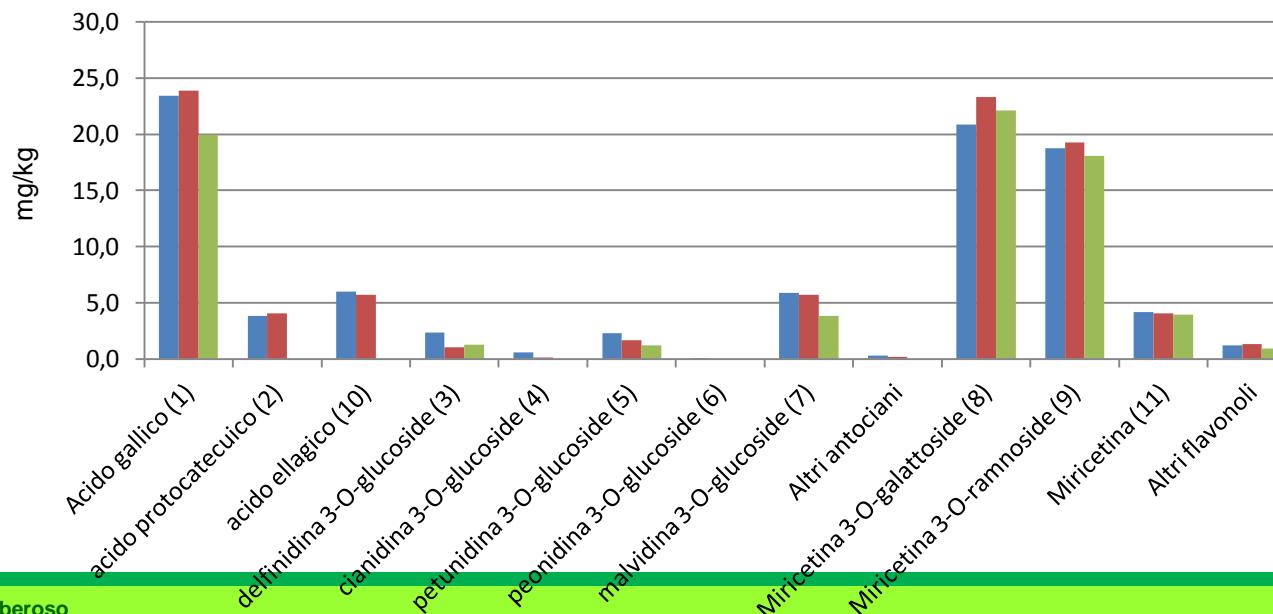
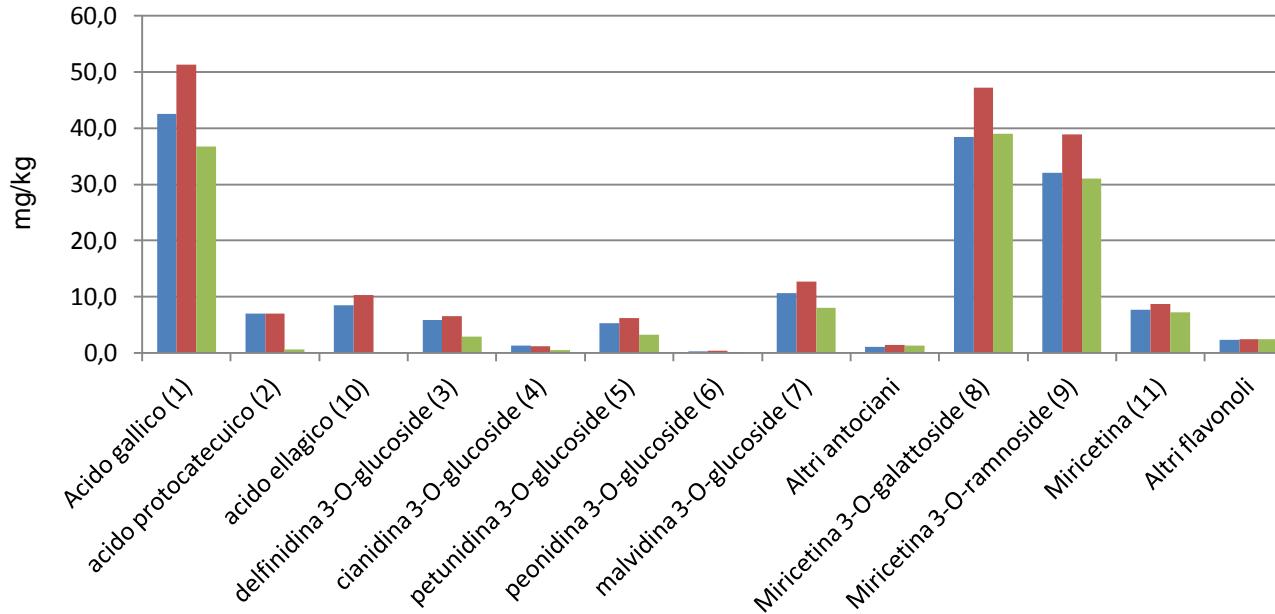
MO10-10



MO20-10



Composti fenolici negli yogurt FORMIRT (mg/kg)





Cynomorium coccineum L.

Nutrients 2013, 5, 149–161; doi:10.3390/nu5010149

OPEN ACCESS

nutrients

ISSN 2072-6643

www.mdpi.com/journal/nutrients

Article

Evaluation of Antioxidant Potential of “Maltese Mushroom” (*Cynomorium coccineum*) by Means of Multiple Chemical and Biological Assays

Paolo Zucca ^{1,2,†}, Antonella Rosa ^{1,†}, Carlo I. G. Tuberoso ³, Alessandra Piras ⁴,
Andrea C. Rinaldi ¹, Enrico Sanjust ¹, Maria A. Dessì ¹ and Antonio Rescigno ^{1,*}

Nutrients 2015, 7, 849–864; doi:10.3390/nu7020849

OPEN ACCESS

nutrients

ISSN 2072-6643

www.mdpi.com/journal/nutrients

Article

Maltese Mushroom (*Cynomorium coccineum* L.) as Source of Oil with Potential Anticancer Activity

Antonella Rosa ^{1,†,*}, Mariella Nieddu ^{1,†}, Alessandra Piras ², Angela Atzeri ¹, Danilo Putzu ¹ and Antonio Rescigno ¹

Natural Product Research, 2015
Vol. 29, No. 23, 2247–2250, <http://dx.doi.org/10.1080/14786419.2014.1000892>

 Taylor & Francis
Taylor & Francis Group

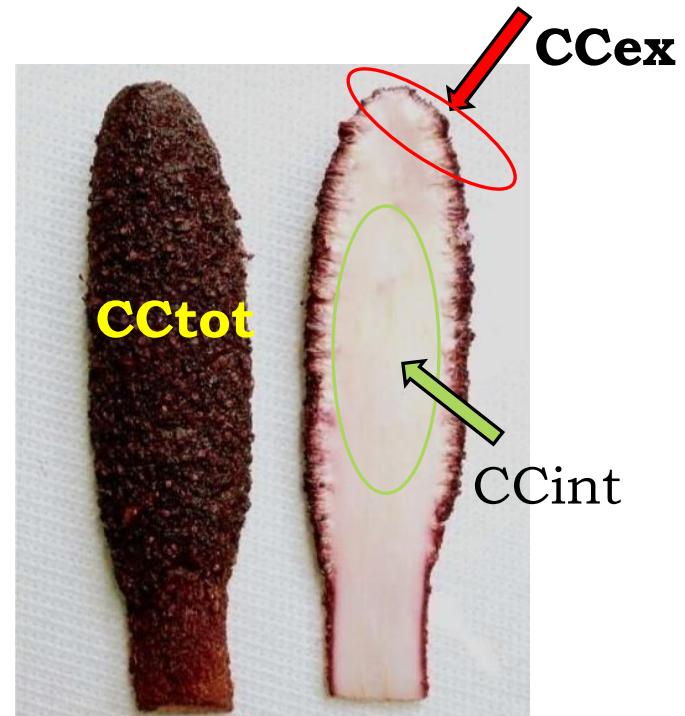
SHORT COMMUNICATION

Antifungal activity of extracts from *Cynomorium coccineum* growing wild in Sardinia island (Italy)

Maria José Gonçalves^a, Alessandra Piras^{b,*}, Silvia Porcedda^b, Bruno Marongiu^b,
Danilo Falconieri^c, Carlos Cavaleiro^a, Antonio Rescigno^d, Antonella Rosa^d and Ligia Salgueiro^a

Le analisi sono state effettuate su tre diverse porzioni:

- Pianta intera → CCtot
- Strato esterno colorato → CCex
- Parte interna incolore → CCint



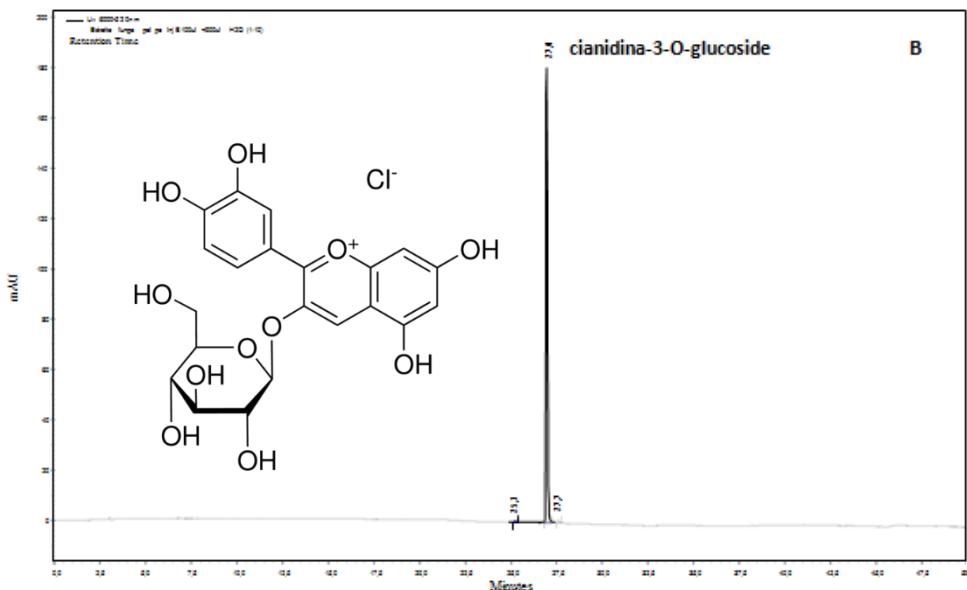
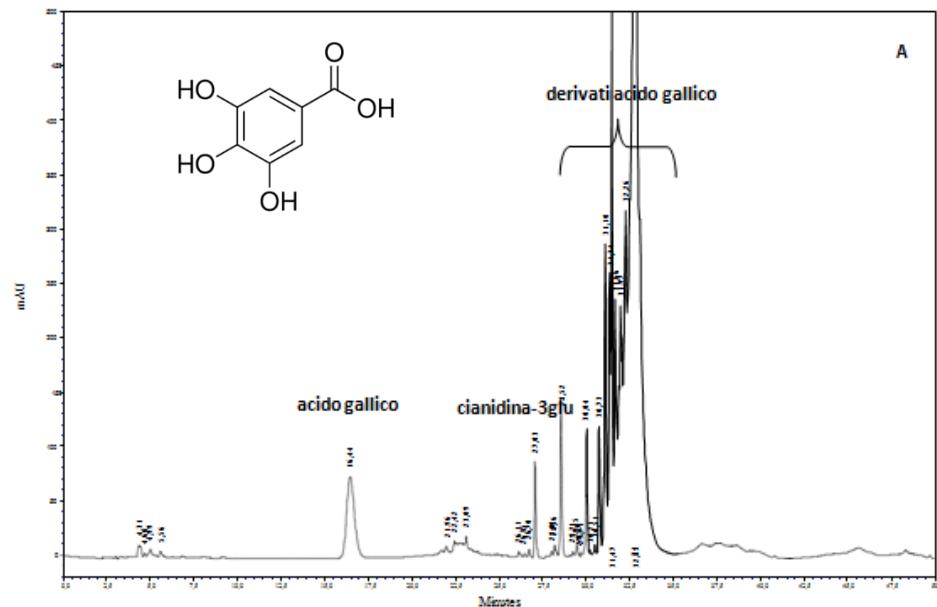
Polifenoli totali e attività antiossidante *in vitro*

Campione	Polifenoli totali mg AGE/g ES			FRAP mmol Fe ²⁺ /g ES			DPPH mmol TEAC/g ES		
	media	± <i>ds</i>	<i>CV</i>	media	± <i>ds</i>	<i>CV</i>	media	± <i>ds</i>	<i>CV</i>
CC _{TOT}	340,98	22,60	6,63	7,33	0,21	2,87	3,09	0,07	2,39
CC _{EX}	536,25	35,77	6,67	8,99	0,19	2,11	4,41	0,21	4,64
CC _{INT}	304,05	4,94	1,62	7,25	0,54	7,45	2,51	0,02	0,88

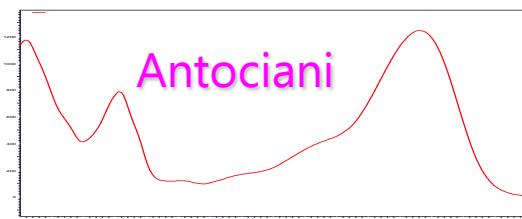


Cromatogramma del campione CCTOT a 280 nm e 520 nm

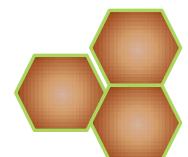
280 nm



520 nm



Il miele....dalla pianta alla tavola!



Lumichrome and Phenyllactic Acid as Chemical Markers of Thistle (*Galactites tomentosa* Moench) Honey

CARLO I. G. TUBEROSO,^{*†} ERSILIA BIFULCO,[†] PIERLUIGI CABONI,[†] GIORGIA SARAIS,[†]
FILIPPO COTTIGLIA,[#] AND IGNAZIO FLORIS[§]

[†]Dipartimento di Tossicologia, University of Cagliari, via Ospedale 72, 09124 Cagliari, Italy,

[§]Dipartimento Protezione Piante, Sez. Entomologia Agraria, University of Sassari, via E. De Nicola, 07100 Sassari, Italy, and [#]Dipartimento Farmaco Chimico Tecnologico, University of Cagliari, via Ospedale 72, 09124 Cagliari, Italy

J. Agric. Food Chem. 2010, 58, 384–389
DOI:10.1021/jf9024147

Floral Markers of Strawberry Tree (*Arbutus unedo* L.) Honey

CARLO I. G. TUBEROSO,^{*†} ERSILIA BIFULCO,[†] PIERLUIGI CABONI,[†]
FILIPPO COTTIGLIA,[§] PAOLO CABRAS,[†] AND IGNAZIO FLORIS[#]

[†]Dipartimento di Tossicologia, and [§]Dipartimento Farmaco Chimico Tecnologico, University of Cagliari, via Ospedale 72, 09124 Cagliari, Italy, and [#]Dipartimento Protezione Piante, Sez. Entomologia Agraria, University of Sassari, Via E. De Nicola, 07100 Sassari, Italy

J. Agric. Food Chem. 2009, 57, 3895–3900 3895
DOI:10.1021/jf803991j

Food Chemistry 129 (2011) 1045–1053



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Food Chemistry

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodchem



Methyl Syringate: A Chemical Marker of Asphodel (*Asphodelus microcarpus* Salzm. et Viv.) Monofloral Honey

CARLO I. G. TUBEROSO,^{*†} ERSILIA BIFULCO,[†] IGOR JERKOVIĆ,[#] PIERLUIGI CABONI,[†]
PAOLO CABRAS,[†] AND IGNAZIO FLORIS[§]

[†]Dipartimento di Tossicologia, Università di Cagliari, via Ospedale 72, 09124 Cagliari, Italy, [#]Department of Organic Chemistry, Faculty of Chemistry and Technology, University of Split, N. Tesle 10/V, 21000 Split, Croatia and [§]Istituto di Entomologia Agraria, Università degli Studi di Sassari, Via E. De Nicola, 07100 Sassari, Italy

Antioxidant profile of strawberry tree honey and its marker homogentisic acid in several models of oxidative stress

Antonella Rosa ^{a,*}, Carlo Ignazio Giovanni Tuberoso ^b, Angela Atzeri ^a, Maria Paola Melis ^a,
Ersilia Bifulco ^b, Maria Assunta Densi ^a

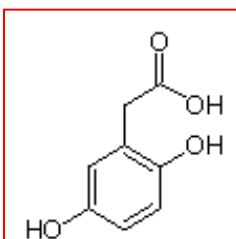
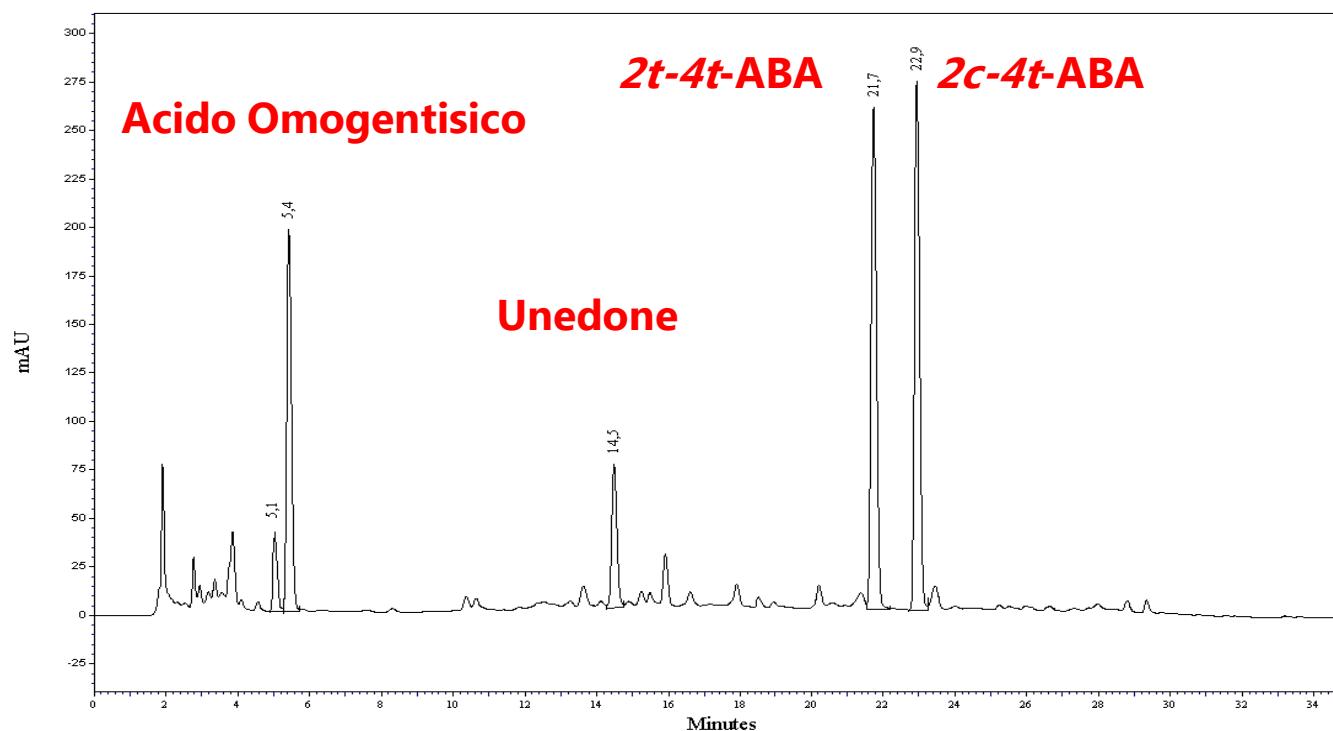
^aDipartimento di Biologia Sperimentale, Sez. Patologia Sperimentale, Università degli Studi di Cagliari, Cittadella Universitaria, SS 554, km 4.5, 09042 Monserrato, Cagliari, Italy

^bDepartment of Toxicology, University of Cagliari, via Ospedale 72, 09124 Cagliari, Italy

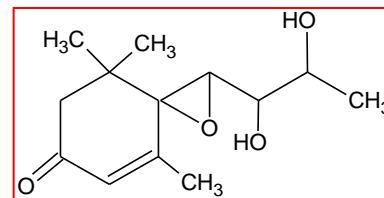
Polifenoli totali e attività antiossidante *in vitro*

Campione	n°	PT mg AGE/kg		FRAP mmol Fe ²⁺ /kg		DPPH mmol TEAC/kg	
		media	± ds	media	± ds	media	± ds
Corbezzolo	27	972,0	133,0	11,7	1,7	4,8	0,8
Melata	11	826,9	239,1	8,2	2,8	1,6	0,6
Castagno	11	637,4	143,8	7,1	2,1	1,2	0,3
Erica	7	635,8	93,6	5,0	0,9	1,5	0,3
Timo	3	511,7	34,3	3,3	0,6	0,7	0,1
Eucalipto	17	378,4	51,6	3,0	0,4	0,5	0,1
Asfodelo	35	339,3	49,7	4,3	1,1	0,5	0,3
Girasole	2	331,0	3,7	2,2	0,1	0,5	0,0
Salvia	2	297,4	92,6	1,9	1,3	0,3	0,0
Agrumi	7	294,8	62,9	1,6	0,3	0,2	0,1
Cardo	19	251,2	66,9	1,5	0,4	0,6	0,2
Acacia	6	179,9	56,2	0,7	0,4	0,0	0,1
Sulla	7	164,4	36,6	0,9	0,2	0,1	0,1
Abbamele	7	2275,8	1224,3	28,8	20,2	8,8	7,0

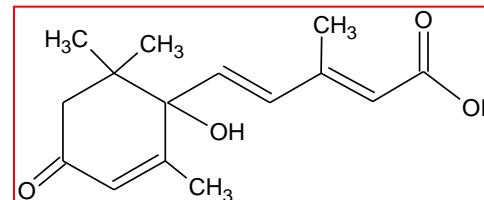
Corbezzolo (*Arbutus unedo* L.)



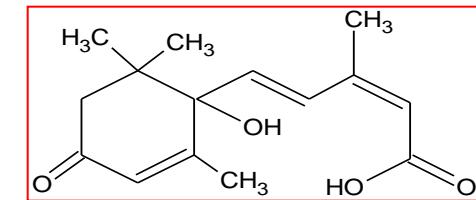
**Acido
omogentisico**



Unedone

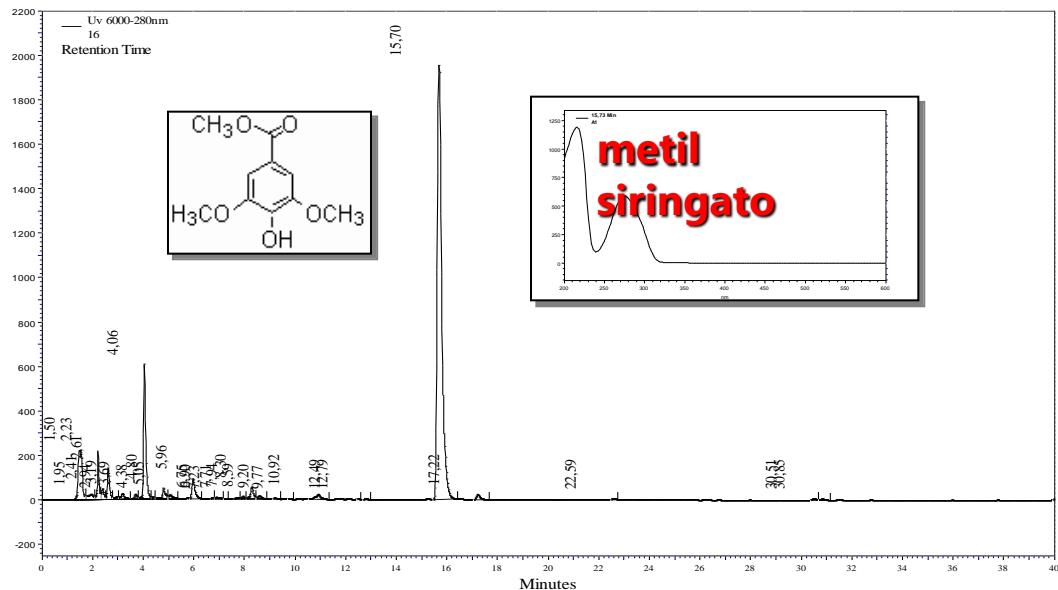


2t-4t-ABA



2c-4t-ABA

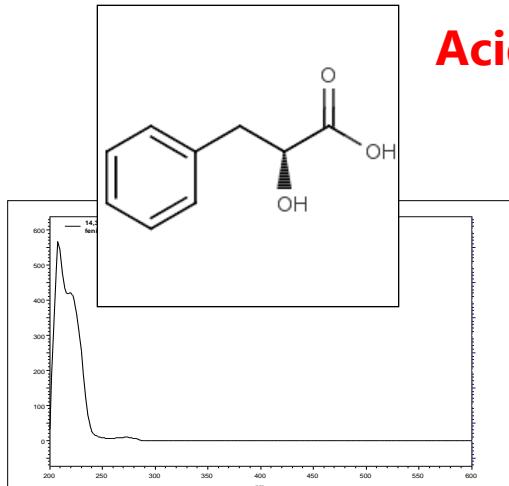
Asfodelo (*Asphodelus microcarpus* Salzm. e Viv.)



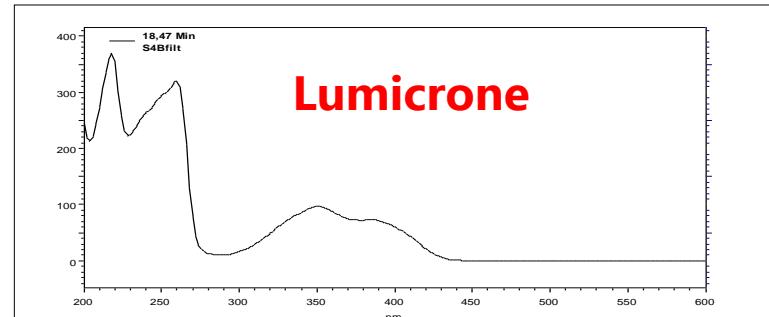
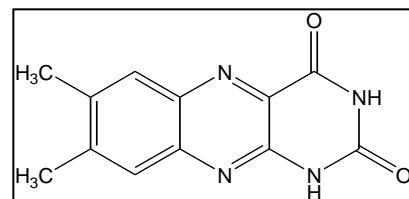
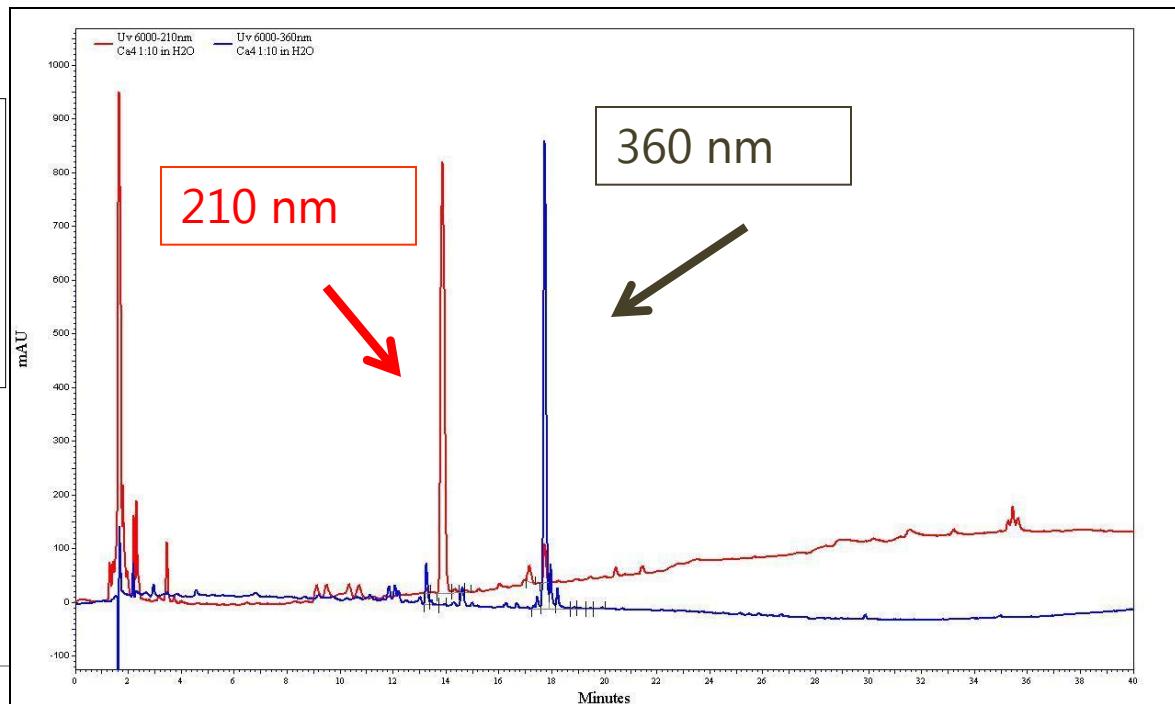
Per un miele uniflorale è stato proposto un tenore superiore a 120 mg/kg



Cardo (*Galactites tomentosa* Moench)



Acido fenil lattico



Lumicrone



Analytical Methods

Contribution to the characterisation of honey-based Sardinian product *abbamele*: Volatile aroma composition, honey marker compounds and antioxidant activity

I. Jerković^{a,*}, A. Kasum^a, Z. Marijanović^b, C.I.G. Tuberoso^c

^aDepartment of Organic Chemistry, Faculty of Chemistry and Technology, University of Split, N. Tesla 10/V, 21000 Split, Croatia

^bDepartment of Food Technology, Marko Marulić Polytechnic in Knin, Petra Krešimira IV 30, 22300 Knin, Croatia

^cDepartment of Toxicology, University of Cagliari, via Ospedale 72, 09124 Cagliari, Italy

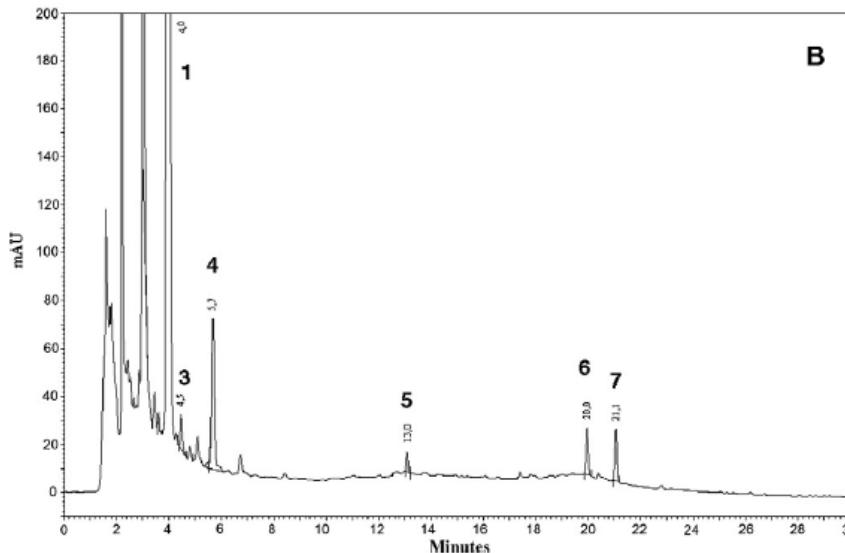
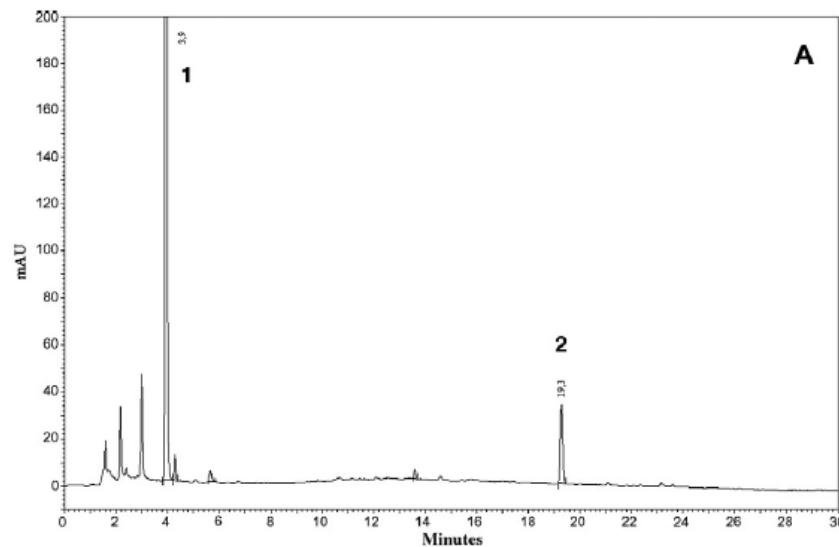


Fig. 2. Representative HPLC-DAD chromatograms of *abbamele* samples 1 (A) and 5 (B) at 280 nm. Chromatographic conditions are described in the text. 1) 5-(hydroxymethyl)furfural (HMF); 2) methyl syringate; 3) homogentisic acid; 4) furfural; 5) unedone; 6) *trans,trans*-abscisic acid; 7) *cis,trans*-abscisic acid.

Polifenoli totali e attività antiossidante *in vitro*

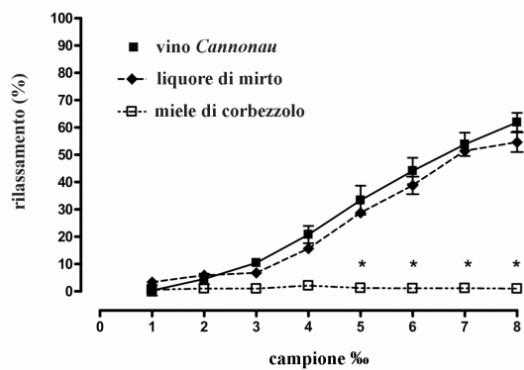
Parametro	Cannonau (n=8)		Liquore di mirto (n=5)		Miele di corbezzolo (n=6)	
	media	$\pm ds$	media	$\pm ds$	media*	$\pm ds$
ABTS•+ (mmol TEAC/L)	9,3	1,4	11,5	0,9	5,9	1,5
DPPH (mmol TEAC/L)	7,9	1,3	9,3	0,6	4,5	1,1
FRAP (mmol Fe²⁺/L)	27,2	5,2	26,7	4,7	12,0	2,2
Polifenoli totali (mg AGE/L)	1978,3	278,5	1740,7	149,5	921,7	37,6

*dati espressi per kg

$P < 0,05$

Attività antiossidante: *valutazione effetto vasodilatatorio diretto (aorta)*

Test <i>ex vivo</i> dell'aorta	Vino Cannonau	Liquore di mirto	Miele di corbezzolo
Emax attività vasodilatoria massimale (%)	$61,7 \pm 4,1$	$53,0 \pm 3,0$	$1,1 \pm 0,1$
Concentrazione effettiva EC₅₀ (%)	4,69	3,88	0,01



Food Chemistry 140 (2013) 686–691

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Food Chemistry



journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodchem



Antioxidant capacity and vasodilatory properties of Mediterranean food: The case of Cannonau wine, myrtle berries liqueur and strawberry-tree honey

Carlo Ignazio Giovanni Tuberoso ^{a,*}, Mladen Boban ^b, Ersilia Bifulco ^c, Danijela Budimir ^b, Filippo Maria Pirisi ^a

^aDepartment of Life and Environmental Sciences, University of Cagliari, Via Ospedale 72, 09124 Cagliari, Italy

^bDepartment of Pharmacology, University of Split, School of Medicine, Soltanska 2, 21000 Split, Croatia

^cInstitutt for Indremedisin, Universitetet i Bergen, Laboratoriebygget, 8. etg. Rom 8390, Jonas Lies vei, 5021 Bergen, Norway

Composizione fenolica degli estratti (mg/L)

Composti fenolici	Cannonau		Liquore di mirto		Miele di corbezzolo	
	media	± ds	media	± ds	media*	± ds
Acido gallico	42,5	15,3	83,4	7,4	tr	-
Acido ellagico			41,2	3,8	nd	-
Acido omogentisico	nd	-	nd	-	410,0	78,2
Malvidin-3- <i>O</i> -glucoside	39,7	15,4	59,4	8,9	nd	-
Delfnidin-3- <i>O</i> -glucoside	2,6	0,9	22,0	3,5	nd	-
arabinosidi	nd	-	37,9	4,4	nd	-
Derivati acilati/p-cumarati	5,3	2,8	nd	-	nd	-
Miricetin-3- <i>O</i> -galattoside	nd	-	44,6	8,9	nd	-
Miricetin-3- <i>O</i> -ramnoside	nd	-	41,0	10,1	nd	-
Quercetina-3- <i>O</i> -glucoside	2,2	0,3	7,5	2,2	nd	-
Miricetina	0,5	0,2	27,1	3,7	nd	-
<i>trans</i> -resveratrolo	0,2	0,0	nd	-	nd	-



Ma anche gli scarti della lavorazione delle piante officinali possono essere una fonte di molecole bioattive

Il caso dello zafferano...

Dalla lavorazione dello zafferano si ottengono ingenti quantitativi di scarti attualmente non utilizzati.

COMPOSIZIONE

- ✓ carboidrati
- ✓ proteine
- ✓ lipidi
- ✓ fibre alimentari
- ✓ minerali (P, Mg, Ca, Fe, K, Na)
- ✓ composti volatili
- ✓ derivati dei carotenoidi (croacetina, crocina e diesteri della luteina)
- ✓ monoterpeni (picrocrocina e crocusatina)
- ✓ composti fenolici



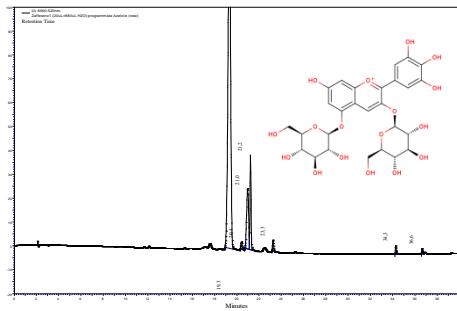
ATTIVITÀ

- ✓ anti-tirosinasica
- ✓ antiossidante e antiradicalica
- ✓ chelante di metalli
- ✓ citotossica
- ✓ anti-fungina
- ✓ trattamento della depressione lieve-moderata

Estratti da scarti di lavorazione

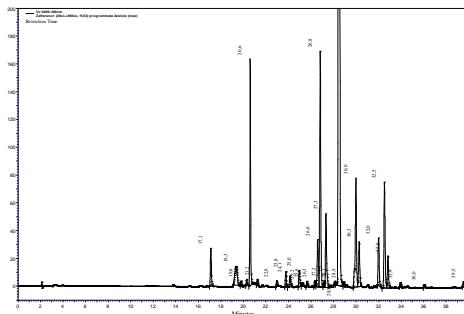


	succo 24h	succo 48h
FRAP (mmol Fe ²⁺ /L)	35,5 ± 1,4	55,4 ± 4,2
DPPH (mmol TEAC/L)	7,0 ± 0,3	12,3 ± 1,9
PT (mg AGE/L)	4616,1 ± 133,9	7421,8 ± 380,7



Antocianine (mg/L)

Composti fenolici	Individuazione	24h		48 h	
		media	$\pm ds$	media	$\pm ds$
Delfnidina 3,5-diglucoside	tr, UV-Vis, MS	822,7	20,4	1.003,6	81,7
	Totale	1.047,3	20,2	1.283,3	109,8



Flavonoli (mg/L)

Composti fenolici	Individuazione	24h		48 h	
		media	$\pm ds$	media	$\pm ds$
Canferolo 3-soforoside	UV-Vis, MS	2.790,7	52,4	2.854,5	36,0
	Totale	4.192,0	108,9	3.813,0	123,5

CONCLUSIONI

I dati analitici hanno evidenziato negli estratti di piante officinali sarde un elevato tenore di composti fenolici a cui possono essere attribuite svariate potenziali attività di interesse biologico.

La ricerca di base può fornire dati fondamentali per ipotizzare applicazioni pratiche. La ricerca applicata può permettere alle aziende di espandere le linee produttive e conquistare nuove settori di mercato.