

A grayscale scanning electron micrograph (SEM) of plant tissue, showing a complex network of cell walls and large, irregularly shaped cells with prominent, thickened walls. The image is used as a background for the text.

Riunioni scientifiche dei Gruppi di Lavoro
e delle Sezioni Regionali della
Società Botanica Italiana onlus

Report e Mini lavori della Riunione scientifica della

Sezione Regionale Pugliese

27 gennaio 2017, Lecce

In copertina: Perforazione di un elemento xylematico in *Olea europaea*, foto di sfondo di Monica De Caroli
On the cover: xylem perforation in *Olea europaea*, background photo by Monica De Caroli

Introduzione

La riunione scientifica della sezione pugliese della Società Botanica Italiana (SBI) si è svolta presso l'Aula magna del nuovo dipartimento di biologia nel Campus Universitario in via Orabona a Bari. Studiosi del mondo accademico, ma anche operatori di orti e parchi, docenti di scuole secondarie, agronomi ed anche cultori delle piante e della biologia vegetale, si sono incontrati, come ormai consuetudine, per aggiornarsi sulle loro attività.

In particolare, il programma ha visto l'evento ricco di interventi e ha offerto spazio sia agli aggiornamenti delle ricerche accademiche in corso che ad attività di valorizzazione naturalistica e del territorio.

Il socio Francesco Tarantino, agronomo paesaggista di Lecce, ha presentato le immagini di una mostra fotografica dal titolo "I paesaggi dell'olivo pugliese e le minacce dei tempi moderni".

Il socio naturalista ed etnobotanico Domenico Nardone ha presentato il film documentario "La Salina dei monaci di Bevagna. Biodiversità in riva al mare" realizzato insieme a Luigi De Vivo, Giuseppe Fanuli e Giuseppe Marigiò. La riunione è soprattutto l'occasione per un aggiornamento sui numerosi studi in ambito accademico che rappresentano gli interessi botanici in Puglia. Di tutti i contributi si fornisce un elenco di seguito riportato:

De Tullio A., De Tullio M.C. Università di Bari. "La rappresentazione botanica tra arte, mito e scienza: motivi floreali su vasi Apuli".

Accogli R., Albano A., De Bellis L. Università del Salento. "Indagini bibliografiche effettuate per la conoscenza delle varietà locali di interesse agrario. Risultati preliminari."

Wagensommer R.P. Università di Perugia, Licht W. Johannes Gutenberg-Universität Mainz (Germany). "Nuovi aggiornamenti sulla flora vascolare del Gargano: indagini di campo e d'erbario."

Bruno G.L., Cariddi C., Tinelli V., Santamaria M., Tommasi F. Università di Bari. "Studi preliminari su alcune alterazioni fisiologiche in olivi colpiti da CoDiRO."

De Benedictis M. Università di Firenze, De Caroli M. Università del Salento, Blevé G. ISPA-CNR, Gallo A. ISPA-CNR, Mita G. ISPA-CNR, Marchi G. Università di Firenze, Piro G. Università del Salento, Di Sansebastiano G-P. Università del Salento. "Incidenza delle occlusioni nello xylema di *Olea europaea* esposto al batterio patogeno da quarantena *Xylella fastidiosa*."

Argentieri M.P. Università di Bari, Vitalini S. Università di Milano, Avato P. Università di Bari. "Chimica e biodiversità del genere *Achillea*"

Morello G. Università del Salento, Montefusco A. Università del Salento, Marrese P-P. Università del Salento, Migoni D. Università del Salento, Durante M. ISPA-CNR, Mita G. ISPA-CNR, Piro G. Università del Salento, Dalesandro G. Università del Salento, Lenucci M.S. Università del Salento. "La buccia della melagrana: inaspettata protagonista del nostro benessere."

Uno di questi contributi è inoltre proposto nella forma estesa di brevi lavori per il Notiziario:

Bruno G.L., Cariddi C., Tinelli V., Santamaria M., Tommasi F. Università di Bari. "Studi preliminari su alcune alterazioni fisiologiche in olivi colpiti da CoDiRO."

a cura di Gian Pietro Di Sansebastiano

Indagini bibliografiche per la conoscenza di varietà locali di interesse agrario. Risultati preliminari

R. Accogli, A. Albano, L. De Bellis

Sono state svolte attività di indagini bibliografiche nell'ambito dei PSR 2007-2013 per la Puglia - "Progetti integrati per la biodiversità", finalizzate a ricostruire ingresso e diffusione delle diverse specie di interesse agrario giunte nel territorio salentino e qui diversificatesi nelle molteplici varietà che contraddistinguono ambiti territoriali tra loro differenti per condizioni pedoclimatiche e socio-economiche. Oltre alle biblioteche dei Dipartimenti dell'Università del Salento, sono state visitate le Biblioteche Provinciali di Lecce e Brindisi, l'Archivio di Stato di Lecce, Biblioteche comunali ed archivi privati di studiosi locali. Rispetto al patrimonio bibliografico di ciascuna biblioteca, basso è il numero di fonti relative alle informazioni sull'economia agraria locale e, soprattutto, alla conoscenza di quelle varietà colturali che i contadini più anziani ancora ricordano e identificano con denominazioni locali (ad esempio: *cicoria di Galatina*, *pestanaca Santo Ippazio*, *pisello nano di Zollino*, *cece di Nardò*, ...). La letteratura utile reperita abbraccia un periodo storico che va dal XVII al XX secolo, con una ripresa delle pubblicazioni tra le due Guerre ed un picco intorno agli anni '60, a conferma della profonda crisi che ha coinvolto il settore agricolo salentino proprio in quegli anni.

Nuovi aggiornamenti sulla flora vascolare del Gargano: indagini di campo e d'erbario

R.P. Wagensommer, W. Licht

Il Gargano è l'unico settore della regione Puglia oggetto di un costante interesse floristico (Albano et al. 2005). Secondo quanto riportato da Fenaroli (1966a, 1975), le prime esplorazioni note in campo botanico per il Gargano sono quelle di Brasavola nel 1545, di Maranta nel 1559 e di Anguillara nel 1561. La prima Flora organica del Gargano si deve al Fenaroli (1966b, 1970, 1973, 1974a, 1974b, 1975). Successivamente sono state pubblicate una checklist aggiornata (Biscotti 2002) e delle chiavi analitiche per la determinazione di tutte le piante vascolari segnalate sul Gargano (Licht 2008). Nell'erbario della Johannes Gutenberg-Universität Mainz (Germania), in una sezione dedicata alla flora garganica (MJG-Herbarium Garganicum), sono conservati circa 7100 campioni di piante vascolari (ciascuno composto da 1 o più esemplari erborizzati nel medesimo luogo e nel medesimo giorno), raccolti sul Gargano nel 1978 e tra il 1985 e il 2009. I campioni si riferiscono a circa 1200 differenti entità (specie e sottospecie), che rappresentano quasi i 2/3 dell'intera flora del Gargano, che infatti consta verosimilmente di circa 1900 entità differenti. Si tratta di una delle maggiori fonti di informazioni sulla flora vascolare del Gargano, ancora poco conosciuta dai botanici italiani in generale e pugliesi in particolare. All'indirizzo web <http://www.spezbot.fb10.uni-mainz.de/eng/80.php> è possibile consultare alcuni file PDF che riportano informazioni su tutti gli *exsiccata* conservati in MJG-Herbarium Garganicum, relativamente al numero di campioni presenti per ciascun taxon, ambiente e località di raccolta (solitamente corredata di quota e coordinate UTM ED50 approssimate per troncamento), oltre a un file introduttivo e a informazioni e osservazioni sui campioni critici contenute nel file "Notulae" (quest'ultimo attualmente consultabile solo in lingua tedesca). Numerosi taxa appartenenti a gruppi critici sono stati oggetto di raccolte abbondanti: 178 taxa sono presenti in MJG-Herbarium Garganicum con 10 o più campioni (di questi, 48 taxa sono presenti con 20 o più campioni). Molti *exsiccata* sono stati revisionati da specialisti dei relativi gruppi: M. Bauch (*Fumana*, *Helianthemum*), D. Brandes (*Parietaria*), Ch. Bräuchler (*Clinopodium serpyllifolium* subsp. *fruticosum*), M. Erben (*Limonium*), H. Freitag (*Suaeda*), G. Gottschlich (*Hieracium* s.l.), J. Grau (*Myosotis*), W. Gutermann (*Vicia incana* e *V. pseudocracca*), R. Hand (*Hedypnois*, *Hyoseris*, *Lactuca*, *Rhagadiolus*, *Sonchus*, *Thalictrum*, *Tragopogon* s.l.), G. Heubl (*Polygala*), St. Jeßen (*Asplenium* s.l.), G. Kadereit (*Arthrocnemum*, *Chenopodium*, *Salicornia*), H. Kalheber (*Blackstonia*, *Bupleurum*, *Elaeoselinum*, *Hypericum*, *Lotus*, *Medicago*, *Potentilla*, *Scleranthus*, *Solanum*, *Valantia*, *Valerianella*, *Vicia sativa* agg., *Xanthium*), N. Kilian (*Crepis*), F. Krendl (Rubiaceae), K. Lewejohann (Cyperaceae, Gramineae), M. Lidén (*Fumaria*), W. Lippert (*Crataegus*), D. Marchetti (*Asplenium*, *Polypodium*), V. Mayer (Dipsacaceae), H. Meusel (*Carlina*), A. Polatschek (*Erysimum*), J. Pusch (*Orobanche*), M. Quint (*Allium*, *Asphodelus*), H. Reichert (*Arabis hirsuta* agg., *Rosa*), W. Sauer (*Pulmonaria*), N. Schmalz (*Orobanche*), H. Scholz (Gramineae), M. Thiv (*Blackstonia*, *Centaureum*), E. Vitek (*Euphrasia*), G. Wagenitz (*Aster* s.l., *Filago*). I campioni non sono stati scansionati finora,

ma i dati dei cartellini sono consultabili all'indirizzo web <http://herbarium.univie.ac.at/database/search.php>, selezionando "Institution: Herbarium MJG" e "Collection: MJG-Herbarium Garganicum". Per consultare o richiedere in prestito i campioni è possibile rivolgersi alla curatrice dell'erbario MJG, Prof.ssa G. Kadereit (claus-ing@uni-mainz.de). Dal 2005 ad oggi è stata intensificata l'attività di campo, ma le raccolte successive al 2009 non sono confluite, almeno per il momento, in MJG-Herbarium Garganicum. L'analisi critica dei campioni raccolti e le escursioni in campo hanno consentito negli anni di segnalare numerose entità nuove o confermate per la Puglia (cfr. Licht 2008, Licht, Wagensommer 2008, 2011, Wagensommer 2008, Wagensommer et al. 2011a,b, 2014, 2017, Gottschlich, Wagensommer 2014, Wagensommer, Licht 2015).

Letteratura citata

- Albano A, Accogli R, Marchiori S, Medagli P, Mele C (2005) Stato delle conoscenze floristiche in Puglia. In: Scoppola A, Blasi C (Eds) Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia: 185-189. Palombi Ed., Roma.
- Biscotti N (2002) Botanica del Gargano (2 voll.) Gerni Ed., San Severo. 208+260 pp.
- Fenaroli L (1966a) Il Gargano, suoi aspetti vegetazionali e floristici. *Annali dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali* 15: 107-135.
- Fenaroli L (1966b) *Florae Garganicae Prodrromus. Pars prima*. *Webbia* 21(2): 839-944.
- Fenaroli L (1970) *Florae Garganicae Prodrromus. Pars altera*. *Webbia* 24(2): 435-578.
- Fenaroli L (1973) *Florae Garganicae Prodrromus. Pars tertia*. *Webbia* 28(2): 323-410.
- Fenaroli L (1974a) *Florae Garganicae Prodrromus. Pars quarta*. *Webbia* 29(1): 123-301.
- Fenaroli L (1974b) *Catalogus Taxonomicus Florae Garganicae*. *Atti dell'Istituto Botanico, Laboratorio Crittogamico dell'Università di Pavia ser. 6, 8: 27-176*.
- Fenaroli L (1975) *Florae Garganicae Mantissa. Delpinoa, n. s., 14-15(1972/73): 61-123*.
- Gottschlich G, Wagensommer RP (2014) Valutazioni tassonomiche su *Hieracium murorum* var. *sublanigerum* (Asteraceae), entità poco conosciuta del Promontorio del Gargano (Puglia). *Informatore Botanico Italiano* 46(1): 35-38.
- Licht W (2008) *Bestimmungsschlüssel zur Flora des Gargano (Süd-Italien)*. Shaker Verlag, Aachen, 384 pp.
- Licht W, Wagensommer RP (2008) Nuove acquisizioni per la flora della Puglia. *Informatore Botanico Italiano* 40(1): 15-22.
- Licht W, Wagensommer RP (2011) Nuove acquisizioni per la flora della Puglia con considerazioni di carattere tassonomico, morfologico ed ecologico. Secondo contributo: Gramineae. *Informatore Botanico Italiano* 43(1): 29-37.
- Wagensommer RP (2008) Notule pteridologiche italiane: 154-155. In: Marchetti D (Ed.) *Notule pteridologiche italiane. VI* (134-155). *Annali dei Musei Civici di Rovereto. Sezione: Archeologia, Storia, Scienze Naturali*. 23(2007): 217-219.
- Wagensommer RP, Bartolucci F, Fiorentino M, Licht W, Peccenini S, Perrino EV, Venanzoni R (2017) First record for the flora of Italy and lectotypification of the name *Linum elegans* (Linaceae). *Phytotaxa* 296(2): 161-170.
- Wagensommer RP, Fröhlich T, Fröhlich M (2014) First record of the southeast European species *Cerintho retorta* Sibth. & Sm. (Boraginaceae) in Italy and considerations on its distribution and conservation status. *Acta Botanica Gallica: Botany Letters* 161(2): 111-115.
- Wagensommer RP, Fröhlich T, Perrino EV, Biscotti N, Passalacqua NG (2011a) Notulae alla checklist della flora vascolare italiana 12: 1840. *Informatore Botanico Italiano* 43(2): 358-359.
- Wagensommer RP, Gottschlich G, Licht W (2011b) Notulae alla checklist della flora vascolare italiana 11: 1807-1808. *Informatore Botanico Italiano* 43(1): 139.
- Wagensommer RP, Licht W (2015) Notulae alla checklist della flora vascolare italiana 19: 2110-2112. *Informatore Botanico Italiano* 47(1): 68-69.

Studi preliminari su alcune alterazioni fisiologiche in olivi colpiti da Co.Di.R.O.

G.L. Bruno, C. Cariddi, C. Tinelli, M. Santamaria, F. Tommasi

Il presente lavoro raccoglie dati preliminari su alcune alterazioni fisiologiche rilevate nelle piante di olivo affette da Co.Di.R.O. (Complesso del disseccamento rapido dell'olivo, malattia rinominata "Sindrome del Disseccamento Rapido dell'Olivo O.Q.D.S.: dall'inglese Olive Quick Decline Syndrome). Le piante affette sono caratterizzate dalla presenza di bruscatura (disseccamento della parte apicale e/o marginale) e seccumi di rami isolati, piccole branche o dell'intera chioma. Le foglie asintomatiche di piante con conclamati sintomi di malattia hanno mostrato, rispetto a quelle raccolte da piante sane, una riduzione (48%) del contenuto in fenoli e un incremento (3 volte) della capacità antiossidante. Danni alle membrane cellulari nei tessuti fogliari delle piante infette sono presumibili dai valori di malondialdeide (incrementi di circa 6 volte), proporzionale al grado di perossidazione lipidica, e comprovati da una perdita di elettroliti intorno al 60%.

Incidenza delle occlusioni nello xylema di *Olea europaea* esposto al batterio patogeno da quarantena *Xylella fastidiosa*

M. De Benedictis, M. De Caroli, G. Bleve, A. Gallo, G. Mita, G. Marchi, G. Piro, G-P. Di Sansebastiano

A partire dall'autunno del 2013, la Puglia sta affrontando un'emergenza fitosanitaria che interessa gli alberi di *Olea europaea*, relativamente alla diffusione del batterio fitopatogeno da quarantena *Xylella fastidiosa*, sottospecie *pauca* ceppo CoDiRo (Bleve et al. 2016).

Dalle prime osservazioni in campo nelle zone focolaio dell'infezione è emersa una diversa tolleranza degli alberi di olivo al processo infettivo, sia sulla base dell'età che della varietà. In dettaglio, sembra che gli alberi secolari siano più colpiti dalla sindrome (Cariddi et al. 2014) e che la cultivar Leccino sia più resistente al batterio rispetto alle cultivar Ogliarola salentina e Cellina di Nardò (Giampetruzzi et al. 2016).

La patologia è all'origine del Complesso del Disseccamento Rapido dell'Olivo; il batterio una volta colonizzata la pianta ospite si moltiplica nei vasi xilematici ostruendoli e di conseguenza bloccando il trasporto di acqua e nutrienti dalle radici alle foglie, fino al disseccamento dell'intera pianta. Un recente rapporto pubblicato dall'EFSA (European Food Security Agency) riporta che il batterio può essere ospite di un'ampia gamma di specie vegetali, tra cui monocotiledoni e dicotiledoni che si trovano comunemente in Europa.

Con lo scopo di limitare la diffusione del batterio, siamo andati a studiare l'interazione *Xylella*-olivo direttamente sul campo. Obiettivo del nostro studio è stato identificare eventuali differenze istologiche tra piante sane e naturalmente infettate da *X. fastidiosa*, sintomatiche e asintomatiche, nelle tre diverse cultivar di cui sopra. Lo scopo è stato valutare, attraverso la microscopia ottica ed elettronica, se la presenza del patogeno induce l'aumento di occlusioni spontanee dei vasi, in particolare tillosi e accumuli di gel-pectici, e comunque diverse da quelle causate dall'eventuale accumulo nei vasi del batterio stesso.

Dalle analisi è emerso un aumento significativo del numero dei vasi xilematici occlusi in risposta all'infezione causata da *X. fastidiosa* nelle cultivar più suscettibili. Sorprendentemente, la presenza/assenza del patogeno nella cultivar Leccino non provoca un aumento significativo del numero delle occlusioni, caratteristica questa che potrebbe essere determinante nella condizione di maggiore tolleranza al processo infettivo. Ancora, in accordo con altre osservazioni descritte per la vite (Pérez-Donoso et al. 2007) e per l'oleandro (Temsah et al. 2015), infettati da *X. fastidiosa*, anche per l'olivo i sintomi sono correlati ad una risposta fisiologica della pianta e non all'accumulo del batterio stesso. Infatti, cellule batteriche attribuibili a forma e dimensioni a *X. fastidiosa* sono state trovate solo all'interno di vasi xilematici liberi, facendo supporre che sia la pianta ad ostruire i suoi stessi vasi, probabilmente con lo scopo di limitare la diffusione del patogeno.

Letteratura citata

- Bleve G, Marchi G, Ranaldi F, Gallo A, Cimaglia F, Logrieco AF, Mita G, Ristori J, Surico G, (2016) Molecular characteristics of a strain (Salento-1) of *Xylella fastidiosa* isolated in Apulia (Italy) from an olive plant with the quick decline syndrome. *Phytopathologia Mediterranea* 55: 139-146;
- Cariddi C, Saponari M, Boscia D, De Stradis A, Loconsole G, Nigro F, Porcelli F, Potere O, Martelli GP. (2014) Isolation of a *Xylella fastidiosa* strain infecting olive and oleander in Apulia, Italy. *Journal of Plant Pathology* 96: 425-429
- Giampetruzzi A, Morelli M, Saponari M, Loconsole G, Chiumenti M, Boscia D, Savino VN, Martelli GP, Saldarelli P. (2016) Transcriptome profiling of two olive cultivars in response to infection by the CoDiRO strain of *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*. *BMC Genomics* 17: 475;
- Pérez-Donoso AG, Greve CL, Walton JH, Shackel KA, Labavitch JM. (2007) *Xylella fastidiosa* infection and ethylene exposure result in xylem and water movement disruption in grapevine shoots. *Plant Physiology* 143: 1024-1036;
- Temsah M, Hanna L, Saad A. (2015) First report of *Xylella fastidiosa* associated with oleander leaf scorch in Lebanon. *Journal of Crop Protection* 4: 131-137.

Chimica e biodiversità del genere *Achillea*

M.P. Argentieri, S. Vitalini, P. Avato

Il genere *Achillea* appartiene alla famiglia delle Asteraceae, la più grande famiglia delle piante vascolari, costituita da circa 130 specie floreali e perenni ampiamente distribuite in Europa e nelle zone temperate dell'Asia. Piante a questo genere sono state usate fin dall'antichità per le proprietà antiossidanti, analgesiche, antiemorragiche, antispasmodiche, digestive. L'indagine fitochimica del genere ha rivelato la presenza di composti bioattivi come

per esempio flavonoidi, terpenoidi, acidi grassi ed aminoacidi.

Nell'ambito del genere *Achillea* l'unica specie iscritta nella Farmacopea Europea è *Achillea millefolium* L. la quale risulta anche essere la specie più studiata. Sotto forma di infuso o estratto alcolico, è molto usata in Europa per le sue proprietà antitumorali, antimicrobiche, antiossidanti ed antiinfiammatorie (Dias et al. 2013). Le proprietà antiossidanti sono state ascritte soprattutto alla presenza di flavonoidi ed acidi fenolici che risultano essere i metaboliti secondari più abbondanti (Benedek et al. 2007). Alla luce delle importanti applicazioni salutistiche di *A. millefolium* abbiamo studiato una specie poco conosciuta, *A. moschata* Wulfen. La ricca biodiversità delle Alpi offre l'opportunità di esplorare differenti specie botaniche usate come rimedi tradizionali nelle varie valli. In questo contesto sono state raccolte diverse piante appartenenti al genere *Achillea* (*A. moschata* e *A. millefolium*) al fine di studiare la composizione fenolica delle parti aeree di queste specie raccolte in Valtellina. Al meglio delle nostre conoscenze questo è il primo studio che si occupa della caratterizzazione chimica di *A. moschata*. Questa specie cresce sulle Alpi dove è molto utilizzata dalla popolazione locale per le sue proprietà medicinali, come riportato da recenti studi di etnobotanica (Vitalini et al. 2015).

Le analisi HPLC-DAD dell'estratto metanolico delle parti aeree di entrambe le specie hanno mostrato la presenza di composti appartenenti a due differenti classi chimiche: acidi fenolici e flavonoidi. Dal confronto delle due specie è emerso che *A. moschata* è più ricca di flavonoidi rispetto ad *A. millefolium* la quale invece è più ricca di acidi fenolici. In particolare, in *A. millefolium* l'acido clorogenico è il composto più abbondante, in *A. moschata* invece l'acido fenolico predominante è l'acido succinilcaffeoilchinico mentre l'apigenina-7-O- β -glucoside è il principale flavonoide.

Inoltre, dal confronto degli estratti metanolici delle parti aeree di *A. moschata* raccolte in varie zone della Valtellina, è emerso che da un punto di vista qualitativo non vi sono differenze, riscontrabili invece da un punto di vista quantitativo.

Letteratura citata

- Benedek B, Gjoncaj N, Sukel J, Kopp B. (2007) Distribution of phenolic compounds in Middle European taxa of the *Achillea millefolium* L. aggregate. *Chemistry and Biodiversity* 4: 849-857.
- Dias MI, Barros L, Duenas M, Pereira E, Carvalho AN, Alves RC, Oliveira MBPP, Santos-Buelga C, Ferreira ICFR. (2013) Chemical composition of wild and commercial *Achillea millefolium* L. and bioactivity of the methanolic extract, infusion and decoction. *Food Chemistry* 141: 4152-4160.
- Vitalini S, Puricelli C, Mikerezi M, Iriti M. (2015) Plants, people and tradition: ethnobotanical survey in the Lombard Stelvio National Park and neighbouring areas (Central Alps, Italy). *Journal of Ethnopharmacology* 15: 435-458.

La buccia della melagrana: inaspettata protagonista del nostro benessere

G. Morello, A. Montefusco, P-P. Marrese, D. Migoni, M. Durante, G. Mita, G. Piro, G. Dalessandro, M.S. Lenucci

Sin dai tempi più antichi l'uomo ha utilizzato il melograno per le sue proprietà medicamentose, nutritive e ornamentali. Attualmente l'attenzione si è focalizzata sull'efficacia delle sue componenti bioattive come antiossidanti, anti-infiammatori, antibatterici e agenti utili per la prevenzione di tumori, malattie cardiache, diabete e danni tissutali indotti da radiazioni (Turrini et al. 2015). Possibili impieghi riguardano anche la cura dell'ischemia cerebrale infantile, il morbo di Alzheimer, l'artrite, l'obesità e il problema dell'infertilità maschile (Jurenka 2008, El-Sayyad 2015). A mostrare un'elevata capacità nel contrastare i radicali liberi e a possedere proprietà antibatteriche, antitumorali e benefiche nei confronti di malattie molto critiche sono anche le parti non commestibili del frutto, tra cui le bucce, generalmente considerate prodotto di scarto o fonte alimentare negli allevamenti animali (Aviram et al. 2008, Orgil et al. 2014).

Oggetto di questo lavoro sono state le bucce dei frutti appartenenti a quattro cultivar di melograno (Ako, Emek, Kamel e Wonderful One) di origine israeliana, ma coltivate nell'azienda agricola Cairo & Doucher con sede a Copertino (Lecce).

Le bucce sono state isolate dai frutti, sminuzzate, congelate con azoto liquido e, infine, omogenate in un blender. Aliquote opportune sono state utilizzate per tutte le analisi previste.

Sui campioni suddetti sono state effettuate sia analisi chimico-fisiche (percentuale di acqua, pH, minerali e Solidi Solubili Totali) che determinazioni di alcune importanti molecole bioattive come i composti fenolici, i flavonoidi, i tannini condensati, le antocianine, gli acidi organici, gli zuccheri solubili e i polisaccaridi. Per queste ultime valutazioni sono stati utilizzati saggi spettrofotometrici o analisi mediante HPLC.

Dai risultati ottenuti sono state evidenziate differenze significative tra le diverse cultivar nel contenuto di molecole bioattive; in particolare, si evince che: 1) le bucce di Kamel hanno il più elevato contenuto di fenoli totali

(62,1±0,2 mg G.A.E./g f.w.), di acidi organici (36,5±3,7 mg/g f.w.) e di Solidi Solubili Totali (5,87±0,15 %); 2) Ako presenta il più elevato contenuto di flavonoidi (5,1±0,1 mg C.E./g f.w.) e tannini condensati (2,6±0,0 mg C.E./g f.w.); 3) le bucce di Emek sono quelle maggiormente ricche di antocianine (232,9±14,4 µg cianidina-3-glucoside/g f.w.), di zuccheri solubili (67,5±3,9 mg/g f.w.) e di polisaccaridi (42,3±1,1 mg/g f.w.); 4) Wonderful One è la cultivar con il quantitativo minore di tutte le molecole bioattive saggiate ad eccezione di flavonoidi (4,7±0,1 mg C.E./g f.w.) e acidi organici (33,1±1,8 mg/g f.w.). Una attenta analisi delle caratteristiche biochimiche delle bucce di ciascuna cultivar è pertanto indispensabile per valorizzare al meglio tali sottoprodotti.

Ringraziamenti: Studio condotto nell'ambito del Progetto NATURE, cod. XUANRO4

Letteratura citata

- Aviram M, Volkova N, Coleman R, Dreher M, Reddy MK, Ferreira D, Rosenblat M (2008) Pomegranate phenolics from the peels, arils, and flowers are antiatherogenic: studies in vivo in atherosclerotic apolipoprotein E-deficient (E0) mice and in vitro in cultured macrophages and lipoproteins. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 56: 1148-1157.
- El-Sayyad HIH (2015) Cholesterol overload impairing cerebellar function: The promise of natural products. *Nutrition* 31: 621-630.
- Jurenka J (2008) Therapeutic applications of pomegranate (*Punica granatum* L.): a review. *Alternative Medicine Review* 13: 128-144.
- Orgil O, Schwartz E, Baruch L, Matityahu I, Mahajna J, Amir R (2014). The antioxidative and anti-proliferative potential of non-edible organs of the pomegranate fruit and tree. *LWT-Food Science and Technology* 58: 571-577.
- Turrini E, Ferruzzi L, Fimognari C (2015) Potential effects of pomegranate polyphenols in cancer prevention and therapy. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* 2015: 1-19.

AUTORI

- R. Accogli, A. Albano, Orto Botanico del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università del Salento, via Lecce-Monteroni 165, 73100 Lecce
- L. De Bellis, Laboratorio di Fisiologia vegetale del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università del Salento, via Lecce-Monteroni 165, 73100 Lecce
- R.P. Wagensommer, Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie, Università di Perugia, via del Giochetto 6, 06123 Perugia
- W. Licht, Institut für Spezielle Botanik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, D-55099 Mainz (Germania)
- G.L. Bruno, C. Cariddi, Dipartimento di Scienze del Suolo della Pianta e degli Alimenti (di.S.S.P.A.), Università di Bari Aldo Moro, via G. Amendola 165/A, 70126 Bari
- C. Tinelli, M. Santamaria, F. Tommasi, Dipartimento di Biologia Università di Bari Aldo Moro, via Orabona 4, 70126 Bari
- M. De Benedictis, G. Marchi, Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente, Sez. Patologia vegetale ed Entomologia, Università di Firenze, Piazzale delle Cascine 28, 50144 Firenze
- M. De Caroli, G. Piro, G-P. Di Sansebastiano, G. Morello, A. Montefusco, P-P. Marrese, D. Migoni, G. Dalessandro, M.S. Lenucci (marcello.lenucci@unisalento.it), DiSTeBA (Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali), Università del Salento, Campus ECOTEKNE, 73100 Lecce
- G. Bleve, A. Gallo, G. Mita, M. Durante, G. Mita, CNR, Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari (Unità Operativa Lecce). Campus ECOTEKNE, 73100 Lecce
- M.P. Argentieri (mariapia.argentieri@uniba.it), P. Avato, Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco, Università "Aldo Moro" di Bari, via Orabona 4, 70125 Bari
- S. Vitalini, Dipartimento di Scienze Agrarie ed Ambientali, Università di Milano, via G. Celoria 2, 20133 Milano