



I frutti di Ribes nigrum compaiono tra agosto e settembre e sono bacche aromatiche

RUOLO FITOESTROGENICO DELLE ANTOCIANINE DI RIBES NIGRUM L.

Il macerato glicerico è il fitoderivato di Ribes nigrum più noto e utilizzato per la sua azione antinfiammatoria e anti allergica simile a quella del cortisone. Studi recenti hanno evidenziato un'attività di tipo fitoestrogenico attribuibile alle antocianine contenute nel suo fitocomplesso, la cui struttura chimica è simile a quella degli isoflavoni contenuti nella soia.



* **Angela Bertolo,**
 * **Cinzia Boselli,**
 * **Francesco Saverio Robustelli**
della Cuna

R*ibes nigrum* L. (RN) (Saxifragaceae) è utilizzato fin dall'antichità come rimedio erboristico e fitoterapico; oggi è noto soprattutto per le proprietà antinfiammatorie e antistaminiche. L'origine del nome "*Ribes*" è incerta: viene fatta risalire al '500,

derivato dal termine scandinavo "*rips*", oppure dall'arabo "*ribas*", una particolare specie di rabarbaro proveniente dal Libano, con le stesse proprietà e lo stesso sapore. Gli Arabi, infatti, avevano scoperto le proprietà dissetanti e medicamentose di una bevanda a base di rabarbaro. Attraverso la conquista del Mediterraneo cercarono un surrogato e lo trovarono in un arbusto perenne, dal fusto molto ramificato, che produceva grappoli dal sapore e dall'odore molto aromatico, denominato "*Ribes*" [1]. Se ne ricava uno sciroppo, che è oggi utilizzato come veicolo di medicinali o edulcorante. Originario dell'Europa settentrionale, fu conosciuto e apprezzato sin dal Medioevo. Sono scarse invece le notizie sull'uso alimentare del ribes: nell'opera "*De coquina*" di A. Bertoluzza, lo si ritrova nella preparazione di una marmellata, i cui tempi di cottura erano scanditi sulla base di preghiere religiose. È probabilmente anche per questo che si attribuisce il ribes alla figura di San Giovanni: la maturazione dei frutti, infatti, avviene proprio nei giorni a ridosso della festività religiosa del 24 giugno. Occorre sottolineare che il suo uso officinale è riportato in numerosi trattati di medicina, primo tra tutti il "*Trattato della natura de' cibi et del bere*" di Baldassarre Pisanelli, del 1583.

Cenni di botanica

RN è un arbusto deciduo e cespuglioso, alto 1-2 metri, con fusto eretto e abbondantemente ramificato, corteccia liscia di colore chiaro nei fusti giovani e più scura in quelli vecchi.

Le *foglie* sono grandi e alterne, picciolate, con margine dentellato. La parte superiore della foglia è glabra, quella inferiore è provvista di peli e numerose ghiandole sessili, viscoso-oleose, che emanano un odore forte e caratteristico.

I *fiori*, con petali di colore rosastro, sbocciano in primavera (intorno ad aprile-maggio) e sono raccolti in racemi piccoli e pendenti.

I *frutti* compaiono tra agosto e settembre e sono bacche aromatiche, di forma globosa e dal colore nero lucente, nella cui polpa verdastra sono contenuti numerosi semi schiacciati e di forma triangolare [2]. RN è originario delle zone montuose dell'Eurasia: cresce spontaneo nei boschi umidi o in luoghi freschi, ombrosi e sassosi della zona montana e alpina, tra i 500 e i 1500 m s.l.m., nel Nord e nel centro Europa e in Asia settentrionale.

Profilo fitochimico

Le diverse parti di RN presentano proprietà differenti a causa delle diverse sostanze attive contenute. Le *gemme* sono ricche in olio essenziale, eterosidi, flavonoidi, acido ascorbico e amminoacidi (in particolare alanina, arginina e prolina).

Le *foglie* contengono triterpeni, polifenoli, fosforo, zolfo e amminoacidi (arginina, prolina, glicina), alcenina, resine e sostanze coloranti. Il componente più importante rimane comunque l'olio essenziale, dal caratteristico odore pungente, contenuto nei fiori in boccio. Presente in una percentuale di circa 0,75%, contiene cadinene, cariofillene, sabinene, sabinolo, sesquiterpeni, terpinolo e fenoli.

Dai *semi* si estrae un olio ricco

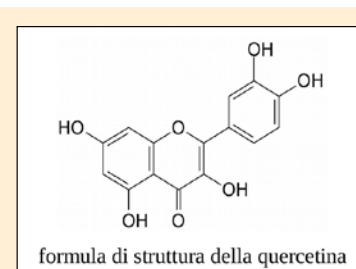


Fig. 1

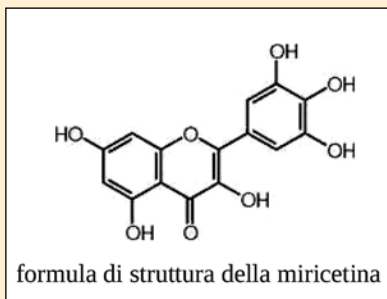


Fig. 2

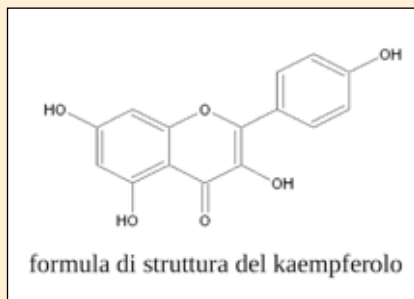


Fig. 3

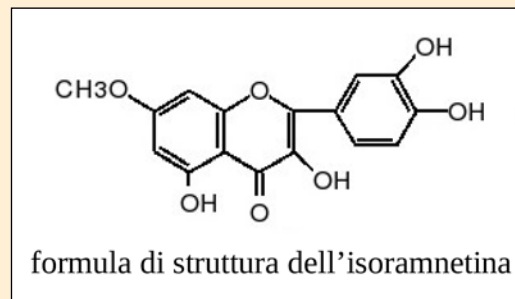


Fig. 4

di acido ascorbico, acidi polinsaturi e acidi grassi essenziali: acido linoleico (45-60%), acido γ -linoleico (15-20%), α -linoleico (12-14%), acido oleico (9%), palmitico (6%) stearidonico (3-4%) e stearico (1-2%).

I **frutti** contengono acidi organici (ascorbico, citrico, glicolico, malico, ossalico, tartarico), flavonoidi (kaempferolo, miricetina, quercetina, isoquercetina), antociani (rutosidi, glicosidi, soforosidi di cianidina, delphinidina, pelargonidina) e in minore quantità pectina, carotenoidi, mucillagini e zuccheri. Segnalata anche la presenza di acido salicilico (circa 5 mg/100 g) [2]. Studi *in vitro*, focalizzati sulla caratterizzazione fitochimica di estratti vegetali, in particolare sulla presenza di metaboliti secondari quali acidi fenolici, flavonoidi e tannini idrolizzabili, hanno analizzato preparazioni liquide, quali tinture e gemmoderivati, di *Ribes nigrum*, *Rosa canina* e *Tilia tomentosa*, attraverso la tecnica HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*, cromatografia ad alta prestazione) con detector

a schiera di diodi combinato con tecniche spettrometriche.

Questo metodo permette la misurazione della concentrazione di composti bioattivi, chiamati biomarcatori.

Quercetina (fig. 1) è risultata la componente maggiormente presente in quasi tutti gli organi, mentre il contenuto di miricetina (fig. 2) varia ampiamente tra le varie specie di *cultivar*, kaempferolo (fig. 3) e isoramnetina (fig. 4) rappresentano i costituenti minori. Dalle analisi condotte è stato dimostrato che i flavonoli sono la classe di polifenoli maggiormente presenti nelle foglie, nelle gemme e nei semi di RN [3].

Le antocianine in RN sono sintetizzate durante tutto il periodo della maturazione con aumento della produzione nella fase in cui i frutti raggiungono una colorazione più scura.

Esperimenti condotti sulla determinazione della composizione e della stabilità delle antocianine presenti in differenti varietà di RN (Joniniai, Minaj, Shmyriow e Almiai, Ben Alder, Vakariai), hanno

dimostrato che il maggior contenuto di queste sostanze si trova nei frutti maturi e che esso dipende sia dalle caratteristiche genetiche sia dal grado di maturazione. In particolare, delphinidina-3-rutinoside (fig. 5) è il componente presente in quantità maggiore nei frutti immaturi di colore rossoastro, mentre cianidina-3-rutinoside (fig. 6) in quelli di colore più scuro.

Studi sugli effetti della luce e della temperatura hanno dimostrato come il contenuto di antocianine in preparazioni di RN diminuisca dopo irraggiamento UV per almeno 4 ore.

Nello specifico la cianidina-3-rutinoside è il componente termodinamicamente più stabile: se sottoposto a una temperatura di almeno 95 °C, il contenuto decresce del 35%. Meno stabili risultano cianidina-3-glucoside (fig. 7), delphinidina-3-rutinoside e delphinidina-3-glucoside (fig. 8), che alle stesse condizioni di temperatura si riducono del 53%, 52% e 63% rispettivamente.

Lo stesso comportamento è osser-

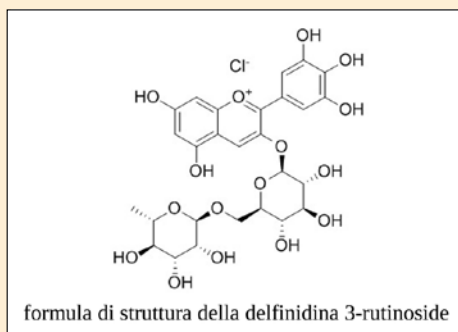


Fig. 5

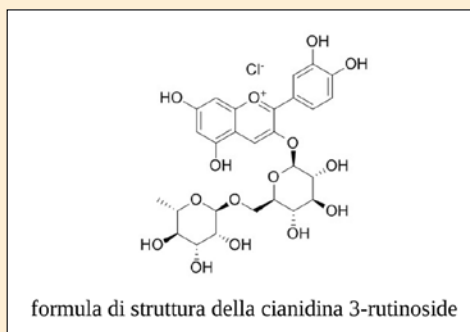


Fig. 6

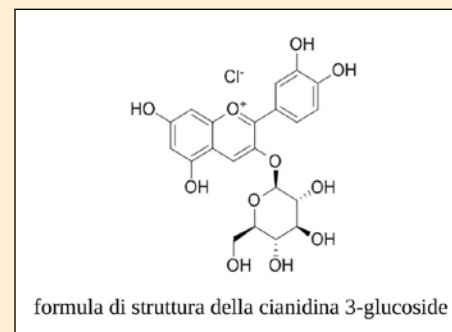


Fig. 7

vato anche in estratti acquosi ed etanolici di queste sostanze [4, 5]. Le antocianine svolgono diverse funzioni: nelle piante hanno il compito di proteggere dai danni causati dalle radiazioni ultraviolette; sono impiegate in terapia per la capacità di diminuire la permeabilità e la fragilità venosa e capillare, l'attività antiedemigena e l'attività antiossidante.

In RN i tannini sono presenti soprattutto nelle foglie e nei frutti, da cui si estrae il succo, e hanno il compito di potenziare l'effetto dell'acido ascorbico, oltre a esercitare un'azione benefica sulla salute dei capillari e della circolazione. Dai semi di RN si ricava un olio contenente elevate concentrazioni di acido γ -linolenico e acido α -linolenico (fig. 9), dotati di proprietà antinfiammatorie [6, 7].

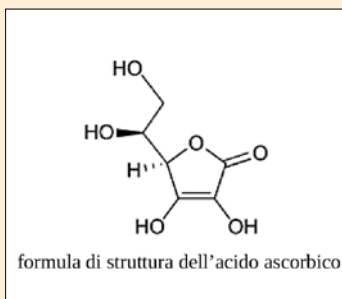


Fig. 10

Il RN è un'importante fonte di acidi organici, in particolare acido citrico, acido malico, acido tartarico e acido ascorbico, che lo rendono un frutto molto apprezzato in ragione del gusto leggermente acidulo e dell'aroma gradevole. Il contenuto in acido citrico lo rende un ottimo rimedio in caso di disturbi allo stomaco e al fegato. Il contenuto di acido ascorbico (fig. 10) varia tra i 161,28 - 284,46 mg/100 g, in base al *cultivar*, seguito da acido citrico, acido malico e acido tartarico. Alcuni esperimenti hanno mo-

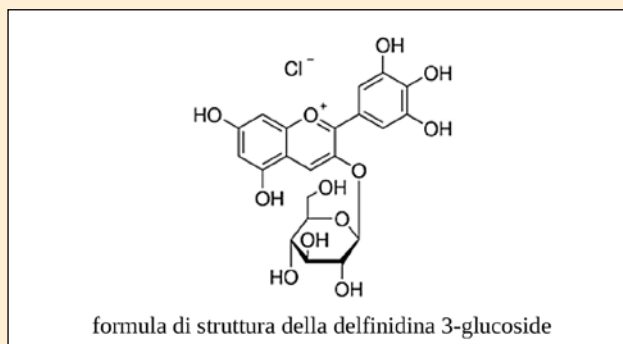


Fig. 8

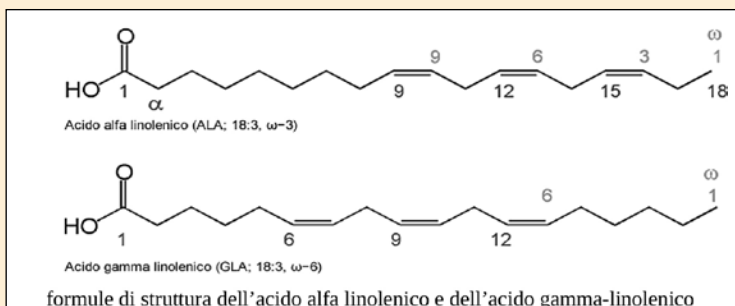


Fig. 9



CARLO SESSA S.P.A., nel corso della sua lunga attività, ha sviluppato cinque principali linee di prodotti, corredati da documentazione tecnico-analitica attestante la loro conformità alle principali normative vigenti.

- Materie Prime Farmacologicamente Attive (APIs)
- Piante medicinali ed aromatiche, spezie & tè, estratti vegetali e oli essenziali
- Prodotti e derivati dell'apicoltura
- Nutraceutici e ingredienti per l'industria alimentare
- Ingredienti per l'industria cosmetica

ESPERIENZA E QUALITÀ DAL 1909



Via Venezia, 39 - 20099 Sesto S. Giovanni - Milano
 Telefono: +39 02 240 20 51 - Fax: +39 02 242 80 70
 info@carlo sessa.it - www.carlo sessa.it



Ribes nigrum viene comunemente impiegato come macerato glicerico o gemmoderivato

strato una relazione tra la produzione di acido ascorbico e lo sviluppo dei tessuti vegetali.

Oggetto dello studio è stata la manipolazione di alcune specie di RN nella produzione fogliare di acido ascorbico e nella crescita dei frutti e nell'accumulo in questi: queste manipolazioni hanno incluso riduzioni della capacità produttiva della pianta e la rimozione delle infiorescenze o delle foglie.

Obiettivo dello studio è stato quello di mostrare l'importanza dei tessuti fogliari nella produzione di acido ascorbico e di determinare come questo potesse fornire delle vie per la manipolazione di quello contenuto nei frutti. I risultati hanno mostrato che la concentrazione di acido ascorbico è costante, ma la resa totale dipende da un certo numero di fattori legati alla qualità dei racemi. La rimozione delle foglie e l'incisione trasversale del fusto riducono il peso dei frutti e una combinazione delle due diminuisce ulteriormente la resa dei frutti. Secondo i dati raccolti, il 50% di acido ascorbico assorbito, utilizzato per la crescita dei frutti, proviene dalle foglie apicali, il 20-30% proviene dalle infiorescenze, mentre il restante proviene dalla quota stoccata.

Pur essendo in grado di manipolare la superficie fogliare, l'assorbi-

mento e lo stoccaggio, raramente si sono avuti effetti sulla concentrazione di acido ascorbico nei frutti, indicando che non vi è alcuna teoria a supporto della quale la produzione di questo avvenga prevalentemente in tessuti fogliari e che poi questo venga trasferito ai frutti [8].

Proprietà terapeutiche di *Ribes nigrum* L.

RN viene comunemente impiegato come macerato glicerico o gemmoderivato: in virtù delle sostanze contenute svolge un'azione definita "cortison-like", con aumento della produzione di steroidi surrenalici, normalmente secreti in caso di stress o lesioni. Essi stimolano la conversione di proteine in energia, per contrastare le infiammazioni e inibire lo scatenarsi di reazioni allergiche.

L'infiammazione o flogosi, è un sistema di difesa aspecifico del sistema immunitario nei confronti di agenti esterni all'organismo, che porta a un alterato equilibrio tra citochine pro e antinfiammatorie [9].

Il gemmoderivato di RN è impiegato per le sue proprietà di antinfiammatorio naturale, blando antistaminico, a livello cutaneo e nelle ostruzioni delle prime vie respiratorie. Indicato in caso di riniti, asma, bronchiti, laringiti, faringiti, dermatite e congiuntivite.

L'azione immunostimolante contribuisce a combattere la stanchezza e lo rende utile nei casi di raffreddamento, mal di gola, stati febbrili e influenze di stagione [10, 11].

Le foglie, ricche in triterpeni e polifenoli, hanno proprietà diuretiche e depurative e sono utilizzate in fitoterapia sottoforma di tincture idroalcoliche o infusi, al fine di favorire la perdita di sostanze come urea e acido urico, abbassare i livelli di colesterolo nel san-

gue, stabilizzare le membrane ed eliminare le tossine.

Gli antociani contenuti nei frutti hanno proprietà vasoprotettive e capillarotrope, rinforzano le pareti vasali, diminuiscono la permeabilità dei capillari e ne aumentano la resistenza.

Infine, il contenuto di acido ascorbico e di acidi organici (in particolare acido citrico e acido malico) nei frutti ne giustifica l'impiego nella prevenzione di malattie infettive e nelle astenie. L'acido ascorbico riveste un ruolo primario nella sintesi di neurotrasmettitori: in situazioni di stress, essendo più facilmente esposti alle infezioni, si ha un abbassamento dei livelli ematici che induce uno stato di affaticamento fisico e mentale che può essere ripristinato solo dopo sua somministrazione [12].

Fitoderivati a base di *Ribes nigrum* e modalità d'uso

Estratto secco di Ribes nigrum: capsule da 169 mg (titolazione in flavonoidi) 1-3 cps al giorno; estratto secco titolato in rutina 1%, la cui dose giornaliera è di 8-10 mg/kg, suddivisi in due somministrazioni, al mattino e una al pomeriggio.

Macerato glicerico di Ribes nigrum: formulazione maggiormente impiegata per la cura di allergie e/o infiammazioni, si assumono 50/100 gocce di macerato glicerico 1 DH al mattino oppure suddivise in due somministrazioni da 30/50 gocce, una al mattino al risveglio e l'altra nel primo pomeriggio, in corrispondenza della massima produzione di cortisolo endogeno.

Infuso di Ribes nigrum: versare acqua bollente su 2-4 grammi di droga finemente trattata. Lasciare in infusione per 5-10 minuti e poi filtrare. A scopo depurativo e diuretico, bere una tazza più vol-

te al giorno, lontano dai pasti.

Succo di Ribes nigrum: un cucchiaino di succo, diluito con poca acqua, da assumere al mattino. Ha proprietà astringenti, è utile in caso di difficoltà digestive e diarrea, per contrastare la fragilità capillare e come diaforetico.

Olio di Ribes nigrum: utilizzato per applicazioni topiche, nel trattamento di dermatiti e psoriasi e in cosmetica nella formulazione di creme idratanti, come elasticizzante e anti-aging. In commercio anche sotto forma di perle da 500 mg. Si consiglia l'assunzione di 2-4 perle al giorno, con acqua, durante i pasti [1].

Interazioni e controindicazioni

Alle dosi comunemente consigliate i fitoderivati di RN non causano effetti collaterali e non sono note a oggi controindicazioni.

Tuttavia, ci sono situazioni in cui occorre fare attenzione, nelle quali le preparazioni a base di questa pianta possono interferire con alcuni farmaci e alimenti e creare quindi problemi:

- sconsigliato assumere prodotti a base di RN in caso di allergie o intolleranze verso uno o più componenti in quanto dosi anche minime possono scatenare reazioni gravi, come shock anafilattico;
- in soggetti predisposti a ipertensione arteriosa l'assunzione di RN può provocare un innalzamento della pressione sanguigna. Al contrario, è un ottimo rimedio per i soggetti ipotesi;
- sconsigliata l'assunzione contemporanea di farmaci diuretici, in quanto RN può potenziarne l'effetto e compromettere ulteriormente la salute dell'apparato urinario;
- la stimolazione delle ghiandole surrenaliche e la conseguente produzione di cortisolo può interagire direttamente con alcune patologie nervose e psicologiche.

In caso di epilessia è sconsigliata l'assunzione di RN in quanto potrebbe rendere più frequenti gli attacchi convulsivi. Sconsigliato in situazioni di ansia, stress e nervosismo.

- cautela nei pazienti in trattamento con anticoagulanti per il potenziale effetto anticoagulante dell'acido γ -linolenico contenuto nell'olio dei semi;
- sconsigliata l'assunzione in contemporanea di alimenti contenenti istamina, uno dei mediatori chimici della risposta infiammatoria, specie in soggetti che assumono RN per problemi allergici: evitare quindi cibi come cioccolata, formaggi, vino rosso e birra, prodotti ittici.

Attività fitoestrogenica delle antocianine contenute in Ribes nigrum L. mediata dal recettore α -estrogenico

Le antocianine esplicano numerose azioni biologiche, tra cui quella antiossidante. Studi recenti hanno determinato una crescita nella richiesta di frutti contenenti questo tipo di composti e nell'utilizzo di loro derivati sia in specialità medicinali, sia in prodotti di tipo erboristico: sono considerate le principali responsabili dell'attività antinfiammatoria, vasoprotettrice e regolatrice della permeabilità dei vasi sanguigni [7]. I fitoestrogeni sono



LAVORAZIONI C/TERZI

Integratori alimentari in capsule, liquidi e liofilizzati

Si eseguono produzioni di piccoli e medi lotti

- Integratori in capsule formato 0
- Integratori liquidi in monodose da 10 e 15 ml
- Integratori con contagocce
- Liquidi e soluzioni in flaconi fino a 1000 ml
- Liofilizzazione in monodose con sigillatura sottovuoto
- Integratori di nostra produzione con possibilità di personalizzazione
- Lavorazione materie prime fornite dal cliente
- Confezionamento finale
- Assistenza per formulazioni personalizzate
- Assistenza per la procedura di notifica ministeriale

TECNO-LIO
L'energia della Vita

Tecno-lio S.r.l.

Via Riviera Berica, 260

36100 Vicenza

Tel.0444530465 - fax.0444532275

E-mail: info@tecno-lio.it

Website: www.tecno-lio.it



Ribes nigrum è utilizzato fin dall'antichità come rimedio erboristico e fitoterapico

un gruppo di sostanze naturali ad attività estrogenica. L'analoga strutturale con ormoni sessuali femminili, li rende in grado di legarsi al recettore degli estrogeni, anche se con affinità circa mille volte inferiore a quella degli ormoni endogeni.

In base alla loro struttura chimica, i fitoestrogeni possono essere suddivisi in tre classi principali: isoflavoni, lignani e cumestani. A queste si affianca anche la classe dei lattoni, con scarso valore terapeutico.

I fitoestrogeni si ritrovano in natura sia allo stato libero sia sotto forma di glicosidi: questi ultimi, per poter essere assorbiti, devono essere idrolizzati dal microbiota intestinale. L'assorbimento è variabile in relazione all'alimentazione, all'uso contemporaneo di farmaci antibiotici o alla presenza di patologie intestinali.

Esplicano sia azione estrogenica sia antiestrogenica, in base al tipo di recettore attivato e al livello plasmatico degli steroidi endogeni: quando il livello di estrogeni endogeni è basso si comportano da agonisti del recettore; viceversa, hanno azione antagonista quando il livello degli estrogeni endogeni è più elevato.

L'azione antiestrogenica si traduce in un blocco del recettore estrogenico e in una serie di reazioni che portano a bassi livelli di estradiolo, ridotta secrezione dell'ormo-

ne FSH e ridotte concentrazioni di LH, blocco della conversione del deidroepiandrosterone in androstenedione, precursore della sintesi di ormoni sessuali. I fitoestrogeni possono ridurre anche la secrezione di prolattina.

Nonostante il sempre più nutrito interesse verso questi composti come alternativa alla terapia ormonale sostitutiva, pochi sono i dati di efficacia disponibili.

In passato i benefici nelle donne in menopausa erano stati dimostrati attraverso studi epidemiologici (ridotta sintomatologia dei disturbi tipici della menopausa in donne asiatiche consumatrici di soia). Nell'ultimo decennio sono stati condotti studi clinici atti a dimostrare l'efficacia dei fitoestrogeni nell'alleviare i sintomi della menopausa, nel trattamento della mastodinia che precede la comparsa del ciclo mestruale e nella prevenzione di patologie gravi, quali osteoporosi, tumori dell'endometrio e della mammella e malattie cardiovascolari [6].

Gli isoflavoni, contenuti in numerosi alimenti quali legumi, soia, fagioli e piselli, sono i fitoestrogeni più potenti. La struttura delle antocianine è simile a quella dei flavanoni e degli isoflavoni.

L'attività fitoestrogenica dell'estratto di *Ribes nigrum* (BCE – *Blackcurrant extract*) e delle antocianine in esso contenuto è stata studiata su cellule tumorali della mammella (MCF-7) e cellule tumorali dell'endometrio (cellule di Ishikawa) che sovraesprimono il recettore α -estrogenico, così come in modelli murini [13].

Le cellule tumorali sono state esposte a quantità variabili di estratto di RN e di antocianine e analizzate utilizzando sonde microarray, IPA (*Ingenuity Pathway Analysis*) e PCR quantitativa per valutare l'espressione genica. La regolazione della proliferazione cellulare e il ciclo cellulare di MCF-7 estrogeno-sensibili sono stati valutati at-

traverso il sistema computerizzato FACS (*Fluorescent Activated Cell Sorted*), in grado di analizzare campioni di cellule marcate con uno specifico fluorocromo.

Nelle cellule di Ishikawa (cellule di adenocarcinoma endometriale) è stata osservata l'induzione della fosfatasi alcalina attraverso un legame di competizione tra antocianine e ER. Infine, è stata valutata l'attività fitoestrogenica di antocianine attraverso saggi uterotrofici in modelli murini. L'esposizione di cellule MCF-7 alle antocianine e all'estratto di RN innesca il tipico pattern di risposte geniche che avvengono in seguito all'attivazione del recettore α -estrogenico, incluso l'aumento dell'espressione dei geni TFF1 e CTSD. Questo risultato dimostra che l'estratto di RN e le antocianine possiedono attività estrogenica mediata da ER α . BCE stimola l'espressione genica di ERBB2, TGF- β 1, PGR e ESRR α in cellule MCF-7. ESRR α è un recettore nucleare orfano che rappresenta un nuovo target terapeutico per patologie metaboliche, diabete, osteoporosi e tumore della mammella; analogo strutturale con il recettore α -estrogenico non si lega né agli estrogeni né ad altri ligandi naturali. Non è chiaro se BCE agisca come ligando per questo recettore.

Le antocianine cianidina e delphinidina contenute in RN hanno mostrato stessa capacità rispetto al legame con il recettore α -estrogenico, all'attivazione dell'espressione genica estrogeno-dipendente e alla proliferazione di cellule MCF-7.

BCE ha mostrato effetti maggiori nell'aumento della proliferazione cellulare nella fase S del ciclo in cellule MCF-7, rispetto alle sole antocianine. Ciò a dimostrare che le antocianine possiedono effetto additivo o sinergico all'interno del fitocomplesso di RN.

Nelle cellule di Ishikawa BCE e antocianine hanno indotto l'attività dell'enzima fosfatasi alcalina,

suggerendo come questi composti mostrino attività fitoestrogenica a livello dell'utero.

Le antocianine hanno dimostrato capacità di instaurare legami idrogeno nella stessa tasca del recettore α -estrogenico in cui si lega il 17 β -estradiolo. Quantunque l'attività sia minore vengono considerate agonisti parziali del recettore. Infine, nei test *in vivo*, l'attività fitoestrogenica di BCE è stata dimostrata solo ad alte dosi (1000 mg/kg) per un breve periodo (3 giorni). È ipotizzabile che BCE possa esplicare effetti maggiori a livello dell'utero o della ghiandola mammaria per un periodo di trattamento prolungato.

Grazie alla ricchezza in principi attivi, RN esplica numerose pro-

prietà benefiche per l'organismo, in particolare per il benessere femminile. In questo contesto RN rappresenta una nuova strategia fitoterapica poiché il fitocomplesso, accanto alla ben nota attività antiossidante, annovera anche attività estrogenica.

L'assunzione di alimenti contenenti fitoestrogeni in età fertile esercita attività preventiva verso alcuni tumori estrogeno-dipendenti. Tuttavia, particolare attenzione deve essere osservata per quanto riguarda il titolo in principi attivi, il dosaggio, la via di somministrazione e il pattern genetico del soggetto, per la loro natura di interferenti endocrini di molti bersagli molecolari.

Nel periodo menopausale la somministrazione di fitoestrogeni può rappresentare un utile strumento

in alternativa al trattamento ormonale sostitutivo, a causa della ridotta produzione di estrogeni e progesterone. Se assunti con regolarità, aiutano il riequilibrio delle funzioni ormonali, ad alleviare i sintomi tipici della menopausa (vampate e sudorazioni) e diminuiscono l'insorgenza di patologie gravi, quali malattie cardiovascolari, tumore al seno, carcinoma dell'utero e osteoporosi.

*** UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA,
Dipartimento di Scienze del Farmaco**

La bibliografia del presente articolo è disponibile sul sito www.natural1.it nella sezione "Fitoterapia".

A. MINARDI & FIGLI S.R.L.

Via Boncellino 32 - 48012 Bagnacavallo (Ra) - Tel. 0545 61460 - Fax 0545 60686

DAL 1930 LAVORAZIONE E COMMERCIO PIANTE OFFICINALI

The advertisement features a collage of images: on the left, a close-up of white flowers; in the center, a large pile of dried, light-brown plant material; on the right, a stylized white graphic of a plant or figure on a red background. Below the images, there are three smaller photos: a person's hands handling a bag of dried herbs, a stack of several large burlap sacks, and a forklift operator in a warehouse setting.

www.minardierbe.it

info@minardierbe.it