

# I colori della salute

Gli Antociani sono sostanze che determinano la colorazione dal rosso al blu di fiori, frutti e foglie, e possono contribuire alla prevenzione di malattie cronico-degenerative



**N**egli ultimi anni si è molto discusso sui poteri benefici della Dieta Mediterranea, il regime alimentare caratterizzato dall'elevata assunzione giornaliera di prodotti tipicamente di origine vegetale. Ad oggi la connessione tra alimenti di origine vegetale e salute è ormai ampiamente dimostrata. È d'altra parte noto come mediante alimenti di origine vegetale, gli animali assumano zuccheri, proteine e lipidi, ma anche elementi minerali, vitamine e molecole particolarmente importanti per la salute, collettivamente note come "phytochemicals". Queste molecole organiche vengono

**L'attività antinfiammatoria degli Antociani è attribuibile alla elevata capacità antiossidante e antiradicalica di questi composti**

sintetizzate dalle piante in quanto decisive per le interazioni ecologiche che le piante stesse hanno con altri organismi viventi e con l'ambiente in cui vivono. Per quanto riguarda la salute animale, il loro ruolo nel preservare e

## **Prof.ssa Lucia Guidi**

*Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali - Università di Pisa  
Centro Interdipartimentale di Ricerca "Nutraceutica e Alimentazione per la Salute" Nutrafood - Università di Pisa*

## **Dott. Marco Landi**

*Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali - Università di Pisa*

curare importanti patologie è oramai ampiamente noto, così come sempre più chiari sono i meccanismi di azione attraverso cui questi composti agiscono.

## **Una difesa per le piante**

Le sostanze fitochimiche appartengono a diverse classi di molecole organiche presenti nelle piante come fenoli, terpeni e alcaloidi. Nell'ambito della grande classe delle sostanze fenoliche (più di 5.000 composti diversi) sono annoverati anche gli Antociani, pigmenti che determinano in molte piante la colorazione dal rosso al blu di fiori, frutti e foglie, ma

che sono stati ritrovati anche nelle radici e nei fusti di alcune gimnosperme e pteridofite come le felci. Nelle piante gli Antociani svolgono molteplici funzioni, ad esempio attraggono gli insetti impollinatori, fungono da deterrenti per gli erbivori e difendono le piante dagli effetti deleteri della radiazione UVA e UVB.

## In Italia il maggior consumo

Nonostante ad oggi siano stati isolati nel mondo vegetale più di 600 diversi tipi di Antociani, il 90% di tutti deriva dalle 6 antocianidine (Antociani non glicosilati) più comuni delle 17 presenti in natura quali pelargonidina, cianidina, peonidina, delphinidina, petunidina e malvidina.

È stato calcolato che l'apporto di Antociani mediante la dieta nei Paesi europei varia negli uomini tra i 19,8 mg al giorno (Bithoven, Olanda) fino ai 64,9 mg al giorno (Torino, Italia). Certamente gli italiani sono tra i maggiori consumatori di queste molecole in virtù della Dieta Mediterranea da questi seguita quotidianamente che include l'assunzione di frutti come more, mirtilli, fragole, ciliegie, olive, prugne, ortaggi come melanzane e radicchio e, tipicamente, del vino.

## Capacità antiossidante

L'interesse della comunità scientifica per queste molecole è aumentato enormemente negli ultimi anni in virtù della loro elevata concentrazione nella dieta, ma anche, e soprattutto, per il loro contributo nella riduzione dell'insorgere di importanti malattie cronico-degenerative. Gli Antociani sono molecole che hanno un'elevata capacità antiossidante, anche se "in vivo" la loro attività biologica è bassa in relazione soprattutto alla loro bassa stabilità chimica e allo scarso assorbimento nel tratto intestinale. In particolare risulta scarsamente documentato il rapporto tra la quantità assorbita e quella realmente

biodisponibile e bioassimilabile negli animali e nell'uomo da parte della flora intestinale. Sembra comunque che entro due ore dalla loro assunzione gli Antociani siano privati della loro componente zuccherina, liberando quindi antocianidine. Una dieta ricca di Antociani può necessitare di un contesto bioassimilatorio adeguato per espletare realmente significativi effetti benefici. Quindi, oltre

## È stato evidenziato come gli Antociani provenienti dalle melanzane possano incrementare le funzioni del ventricolo sinistro e ridurre l'Infarto

alla difficoltà di attribuire un ruolo direttamente agli Antociani piuttosto che ai loro prodotti di degradazione durante la digestione, come per la maggior parte dei fitochimici, rimane ancora da chiarire l'esatto ruolo della singola molecola in quanto questa viene assunta nella dieta imprescindibilmente insieme ad altre sostanze fitochimiche.

## Gli studi sui frutti di bosco

Studi nei quali venivano somministrati piccoli frutti di bosco (mirtilli, fragole, lamponi), sia freschi che come succhi di frutta, hanno evidenziato miglioramenti significativi nella riduzione dell'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità (LDL) e della perossidazione lipidica, un aumento della capacità antiossidante del plasma, della dislipidemia e del metabolismo del glucosio. Seppure promettenti, questi studi rimangono ancora da confermare "in vivo". Recentemente è stato inoltre riportato che, nonostante la loro limitata biodisponibilità ed il loro basso livello nel sangue a seguito dell'assorbimento, gli Antociani possono proteggere contro i danni indotti dallo stress ossidativo



sulla superficie di rivestimento interno dei vasi sanguigni.

## Azione anti-tumorale

Come detto, gli Antociani possono svolgere anche un'azione contro il Cancro, in particolare possono svolgere un'azione chemiopreventiva mediando il processo di apoptosi, cioè il suicidio programmato della cellula, atto a confinare le cellule cancerose.

La loro attività antinfiammatoria è attribuibile alla elevata capacità antiossidante e antiradicalica di questi composti, ma anche all'effetto di regolazione sull'espressione dei geni coinvolti nella risposta infiammatoria stessa. È inoltre nota la loro attività antimicrobica contro i batteri responsabili della Salmonellosi. Questa attività è stata evidenziata in seguito al consumo di piccoli frutti, nei quali però l'effetto è stato attribuito all'insieme di sostanze contenute piuttosto che alla sola presenza di Antociani. Anche il vino presenta questa attività antibatterica contro l'*Escherichia coli* ed anche contro alcuni batteri patogeni, come gli stafilococchi e la candida.



Recentemente è anche emerso come gli Antociani siano in grado di prevenire la perdita di memoria causata dalla somministrazione di alcuni farmaci. Infine, è stato dimostrato che la dieta arricchita di Antociani può rappresentare un valido alleato contro l'Obesità.

### Sulla tavola

È stato evidenziato come gli Antociani provenienti dalle melanzane possano incrementare le funzioni del ventricolo sinistro e ridurre l'Infarto del miocardio, ma anche avere un potente effetto terapeutico contro l'Iperlipoproteinemia, un'alterazione del metabolismo delle lipoproteine. Anche il fico, frutto molto consumato nell'ambito delle popolazioni Mediterranee, è risultato efficace contro Diabete, Malattie della pelle, Ulcera, Dissenteria, Mal di stomaco ed Emorroidi, oltre che come potente antibatterico. Nell'ambito dei piccoli frutti dell'area Mediterranea è necessario annoverare il mirto, piccolo frutto, nel quale Flavonoidi e Antociani rappresentano i maggiori costituenti responsabili della sua elevata capacità antiossidante. I frutti sono utilizzati nella Medicina popolare per il trattamento di varie patologie inclusa la Diarrea e la Dissenteria, mentre l'olio essenziale e l'estratto vengono utilizzati nell'industria alimentare e per scopi medici soprattutto come agenti antimicrobici.

Chiaramente nell'ambito della Dieta Mediterranea l'oliva e l'olio di oliva rappresentano alimenti particolarmente presenti, sia attualmente che nel passato. Nelle olive sono contenuti, oltre agli Antociani, altri importanti fitochimici che, nel loro insieme, determinano l'elevata capacità antiossidante dell'olio di oliva. La presenza di un numero così elevato di fitochimici è il motivo per cui non esistono studi specifici sugli effetti degli Antociani presenti nell'olio

di oliva sulla salute umana, studi che sono invece normalmente riferiti all'insieme delle sostanze presenti.

La lista sarebbe ancora lunga, basti pensare alle prugne e alle ciliegie, nelle quali gli Antociani sono coinvolti nella riduzione del rischio di Malattie cardiovascolari e Cancro, e alla cipolla, i cui composti (inclusi gli Antociani) sono responsabili di una vasta gamma di attività benefiche come quella anticarcinogenica, antiaggregante piastrinica, antitrombotica, antiastmatica ed antibiotica. Infine il melograno, considerato un farmaco naturale con elevate proprietà anti-invecchiamento e antitumorali dovute all'alta percentuale

### Il melograno è considerato un farmaco naturale con elevate proprietà anti-invecchiamento e antitumorali

di Antociani in esso contenuti, preziosi anche per contrastare l'Aterosclerosi e le Malattie cardiovascolari. Ultimamente si è anche rilevato che il succo di melograno potrebbe aiutare le donne a combattere alcuni disturbi della menopausa, come la depressione e la fragilità ossea.

Nell'ambito dei nuovi frutti con elevato contenuto in Antociani è opportuno nominare il pomodoro nero (Sun Black), che non rientra negli organismi geneticamente modificati (OGM) in quanto ottenuto attraverso la tradizionale tecnica dell'incrocio tra una varietà che produce piccole quantità di Antociani nella buccia ed una che ne produce significativi livelli nelle foglie. Studi recenti hanno dimostrato come gli estratti dei frutti di Sun Black siano in grado di inibire la proliferazione delle cellule cancerose. ●

## ANTOCIANI NEGLI ALIMENTI

Alimenti	Antociani valori medi in mg/100 g di alimento
arancia	200 circa
ciliegia	350-400
rico	50-110
lampone	10-60
melanzana	750
melograno	40-60
mirto	425
mirtillo	390
mora	115-280
prugna	50-225
oliva	55-430
adichio rosso	150-250
ribes	80-420
uva nera	800-900
vino rosso	24-35