

PGI products of Campania region: chemical and biological investigation of edible parts and by-products as potential sources of functional ingredients for herbal, nutraceutical and cosmetic formulations.

Abstract

Questo progetto è stato indirizzato alla definizione del profilo chimico di prodotti IGP (Indicazione Geografica Protetta) della Campania e dei relativi prodotti di scarto con lo scopo di evidenziare la presenza di phytochemicals con potenziale beneficio per la salute. Le specie oggetto di studio sono state le seguenti: *Corylus avellana* cultivar "Nocciola di Giffoni" e *Castanea sativa* cultivar "Marrone di Roccadaspide" entrambe prodotti IGP della regione Campania.

L'indagine fitochimica condotta sui sottoprodotti di *C. avellana*, cultivar "Tonda di Giffoni", ci ha permesso di isolare e caratterizzare, mediante esperimenti NMR 1D e 2D, 22 nuovi diarileptanoidi ciclizzati e diariletereptanoidi, alcuni dei quali altamente idrossilati, denominati giffonine A-V. I diarileptanoidi ciclizzati erano caratterizzati da un legame C-C tra le posizioni C-1 e C-2 dei due anelli aromatici, mentre i diariletereptanoidi ciclizzati erano caratterizzati da un legame etero tra il C-1 e il C-17 delle due porzioni aromatiche. Alcune di giffonine isolate e gli estratti di MeOH hanno mostrato la capacità di prevenire la perossidazione lipidica su plasma umano, indotta da H₂O₂ e H₂O₂/Fe²⁺. Inoltre, è stato effettuato uno studio metabolomico degli estratti "green", ovvero ottenuti mediante l'utilizzo di solventi ecosostenibili, delle foglie di *C. avellana*. Sono stati eseguiti esperimenti ¹H NMR degli estratti "green" e la variazione di metaboliti tra diversi estratti è stata ulteriormente valutata mediante l'analisi multivariata (MVDA).

L'agenzia Food and Drug Administration ha riconosciuto la nocciola come alimento "salutare per il cuore", con l'obiettivo di evidenziare i composti responsabili di questa proprietà, è stata effettuata una dettagliata caratterizzazione dei lipidi polari presenti nella "Tonda di Giffoni" fresca e tostata, in particolare è stata eseguita un'analisi LC-ESI / LTQOrbitrap / MS / MSN. L'analisi LC-MS ha mostrato un'ampia gamma di composti da ossi-lipine e basi a catena lunga a fosfolipidi, sfingolipidi e glicolipidi. Quindi, per quanto ne sappiamo, questo è il primo report di molti di questi metaboliti nella nocciola.

Con l'obiettivo di approfondire la conoscenza della composizione chimica della *Castanea sativa* Mill., Fonte del prodotto italiano IGP "Marrone di Roccadaspide", è stata effettuata la ricerca fitochimica delle foglie; i composti fenolici isolati sono stati quantificati dalla MS LC-ESI (QqQ). Inoltre, è stata studiata la capacità di composti isolati di proteggere i cheratinociti umani HaCaT dal danno indotto da UVB.

Durante la fase di dottorato presso l'Università di Scienze Veterinarie e Farmaceutiche, ho avuto modo di effettuare tests preliminari *in vitro* volti a valutare la capacità degli estratti di *C. sativa* e *C. avellana* di inibire la formazione di specie reattive dell'ossigeno e l'attivazione del fattore NF-κB. Per spiegare la forte attività antiossidante dell'estratto di MeOH mostrato dai gusci di *C. sativa*, è stato eseguito il suo profilo metabolico LC-ESI / LTQOrbitrap / MS / MSn. LC-MS ha guidato l'identificazione di un'ampia gamma di composti appartenenti alle diverse classi chimiche come i tannini, in particolare i tannini idrolizzabili, derivati degli ellagitannini e tannini condensati; inoltre è stata effettuata l'analisi HPLC; la struttura di composti isolati è stata chiarita mediante NMR e la loro determinazione quantitativa è stata effettuata dalla LC-ESI (QQQ) MS.