

Culture in vitro di *Dittrichia viscosa* come fonti di molecole di interesse nutrizionale

Annalisa Paradiso, Angelo De Paolis, Miriana Durante, Sofia Caretto*

Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari (ISPA) - CNR, Via Monteroni 73100 Lecce, Italy

*sofia.caretto@ispa.cnr.it



Dittrichia viscosa

Dittrichia viscosa (L.) è una pianta arbustiva perenne della famiglia delle Asteraceae, molto studiata per le sue proprietà analgesiche, antinfiammatorie, antipiretiche e antifungine che fanno ipotizzare un suo possibile impiego nei settori farmaceutico, nutraceutico ed agricolo.

Tra le più importanti classi di composti chimici presenti sono da annoverare soprattutto terpeni, flavoni, flavanoni e carboidrati.

È stata osservata un'elevata variabilità nella composizione quali/quantitativa dei metaboliti prodotti, in funzione delle condizioni pedo-climatiche, dell'area geografica di provenienza e dello stadio fenologico della pianta stessa.

La messa a punto di colture in vitro può rappresentare una strategia utile per ottimizzare la produzione continua di diversi metaboliti di interesse salutistico e nutrizionale.

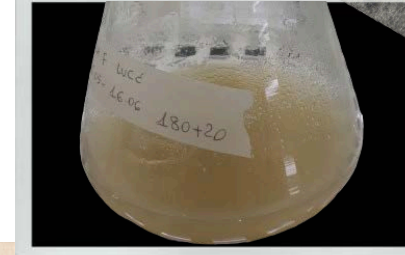
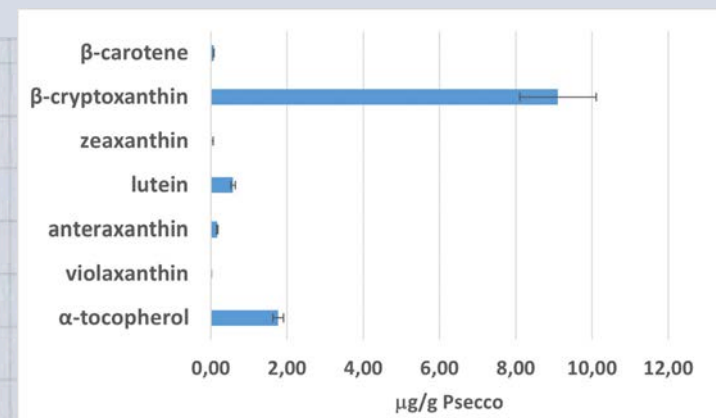


Calli

Colture di calli sono state messe a punto da foglie di *D. viscosa* ottimizzando le condizioni di coltura in terreno agarizzato Gamborg B5 con aggiunta di peptone 0.2 g/L e di ormoni BAP 0.2 mg/L e 2,4-D 1.3 mg/L.

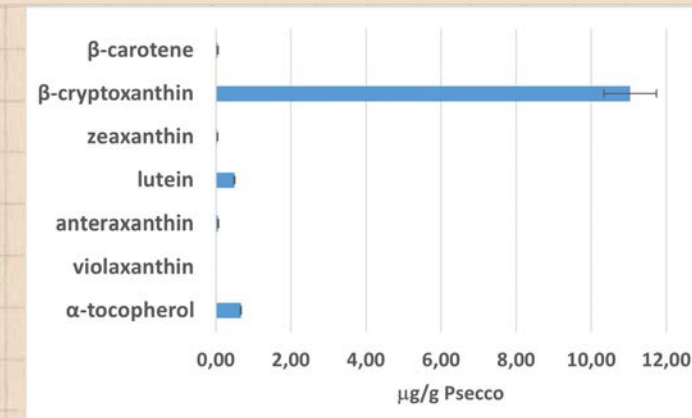
I calli venivano subcoltivati ad intervalli di 4 settimane, raggiungendo un incremento di peso fresco maggiore di 9 volte.

L'analisi degli isoprenoidi evidenzia una produzione significativa di β -criptoxantina, un precursore della vitamina A, che presenta attività antiossidanti ed antinfiammatorie ed è utile nella prevenzione di alcuni tumori e della degenerazione ossea.



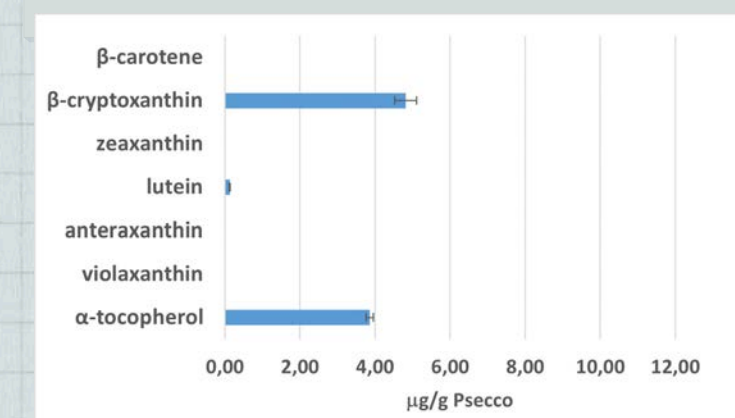
Sospensioni cellulari

Allo scopo di incrementare i volumi di coltura e quindi la biomassa, sospensioni cellulari sono state indotte a partire da calli friabili di *D. viscosa*, utilizzando la stessa composizione di terreno a base Gamborg B5. Le sospensioni ottenute venivano subcoltivate mostrando una tipica curva sigmoide in un ciclo di 21 giorni ed un incremento finale di volume cellulare impaccato di circa 10 volte nella fase stazionaria. L'analisi degli isoprenoidi rivela un profilo simile a quello osservato nei calli.



Hairy roots

I tessuti "hairy roots" (HR) possono essere utilizzati per la produzione continua di metaboliti secondari, grazie alla elevata ramificazione, stabilità genetica e biochimica, alto tasso di crescita in terreno minimo, in assenza di fitormoni. Colture HR di *D. viscosa* sono state indotte in foglie in seguito a infezione da parte di *Agrobacterium rhizogenes*. Dati preliminari sulla produzione ed estrazione di metaboliti secondari di *D. viscosa* indicano profili paragonabili al sistema calli/sospensioni e un incremento significativo di α -tocoferolo.



Bibliografia

Burri BJ et al. 2016 « Absorption, metabolism, and functions of β -criptoxanthin », Nutr Rev, 74(2): 69-82.

Harfi et al. 2016 « Hyoscyamine production in hairy roots of three *Datura* species exposed to high-salt medium », In Vitro Cell.Dev.Biol.-Plant, 52:92-98

Ben Mrid R. et al. 2022 « *Dittrichia viscosa* L. Leaves: A Valuable Source of Bioactive Compounds with Multiple Pharmacological Effects. » Molecules, 27, 2108.