

Study of essential and fixative oil chemical composition extracted from *Opuntia ficus indica* seeds grown in Tunisia and its antioxidant activity

I. Ouerghemmi
S. Bourgo*
H. Mejri
B. Marzouk
M. Saidani Tounsi

Laboratoire des Substances
Bioactives, Centre de
Biotechnologie au Technopôle de
Borj-Cédria (CBBC)
Hammam-lif, Tunisie

Essential oil, extracted from *Opuntia ficus* seeds cultivated in Tunisia, was analyzed for fatty acids composition, lipidic classes distribution and antioxidant activity. The chemical composition of the seeds was analysed by GC and GC-MS. Seeds oil yield was 14.10%. Fourteen fatty acids were identified with linolenic acid being the main one (53.46%), followed by oleic (22.32%), palmitic (11.95%) and α -linolenic acids (5.80%). The oil was characterized by a high proportion of polyunsaturated fatty acids (59.48%). Moreover, the investigation of lipidic classes showed significant amounts of triacylglycerols followed by diacylglycerols. Essential oil yield of the seeds was low (3.75 μ g/g DW). Moreover, 15 volatile compounds were identified; neryl acetate (28.10%) and 2-phenylethanol (27.73%) were the major compounds. The antioxidant activity was assessed by means of 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical-scavenging and β -carotene bleaching assays. Both methods demonstrated notable antioxidant activity of oilseed, which is higher than the references ascorbic acid and butylated hydroxytoluene (BHT). The essential oil showed weak antioxidant activity. In conclusion, this research shows that the seeds extracted from *Opuntia ficus indica* could be considered valuable for their antioxidant capacity and for nutrition.

Key words: *Opuntia ficus indica*, essential oil, lipids, fatty acids, antioxidant activity.

Studio della composizione dell'olio essenziale e fissante chimico, estratto dai semi di *Opuntia ficus indica* coltivato in tunisia e la sua attività antiossidante

L'Olio essenziale, estratto dai semi di *Opuntia ficus* coltivato in Tunisia, è stato analizzato per la composizione degli acidi grassi, la distribuzione delle classi lipidiche e l'attività antiossidante.

La composizione chimica dei semi è stata analizzata mediante GC e GC-MS. La resa di estrazione dell'olio dai semi è stata del 14,10%. Sono stati identificati quattordici acidi grassi; il principale è risultato essere l'acido linolenico (53,46%), seguito dall'acido oleico (22,32%), palmitico (11,95%) e dall'acido α -linolenico (5,80%). L'olio era caratterizzato da un'elevata percentuale di acidi grassi polinsaturi (59,48%). Inoltre, l'indagine relativa alle classi lipidiche ha rivelato una notevole quantità di trigliceridi seguita dai diacilgliceroli. La resa di estrazione dell'olio essenziale dai semi è stata bassa (3,75 μ g/g di peso secco). Inoltre, sono stati identificati 15 composti volatili: il principale è stato il neryl acetato (28,10%) e il 2-feniletanolo (27,73%). L'attività antiossidante è stata valutata per mezzo del test 2,2-difenil-1-picrylhydrazyl (DPPH) di scambio radicalico e della decolorazione del β -carotene. Entrambi i metodi hanno dimostrato la notevole attività antiossidante dei semi oleosi, superiore a quella delle sostanze di riferimento (acido ascorbico e butilidrossitoluolo (BHT)). L'olio essenziale ha mostrato invece una debole attività antiossidante. In conclusione, questa ricerca dimostra che i semi estratti da *Opuntia ficus indica* potrebbero essere considerati preziosi per la loro capacità antiossidante e per la nutrizione.

Parole chiave: *Opuntia ficus indica*, olio essenziale, lipidi e acidi grassi, attività antiossidante.

*CORRESPONDENCE TO:

Soumaya Bourgo
Laboratoire des Substances Bioactives
Centre de Biotechnologie au
Technopôle de Borj-Cédria (CBBC)
BP 90, 2050 Hammam-lif, Tunisie
Tel: +21671430855
Fax: +21679412638
e-mail: soumaya_swiss@yahoo.ca