

Enzyme aqueous extraction of *Moringa oleifera* and *Canola* seed oils and their effect on physiochemical characteristics and stability

A.E. Mehanni *¹
W.H. El-Reffaei ²
E.P. Akdowa ³
A.A. Bouba ⁴

¹Food Science and Nutrition Department
Faculty of Agriculture
Sohag University - Sohag, Egypt

²Regional Center for Food and Feed
(RCFF), Agricultural Research Center
Giza, Egypt,

³ENSAI, University of Ngaoundere
Food and Nutrition Research Center /
IMPM Yaoundè
Cameroun

⁴Department of Agricultural
Livestock and By-products, ISS
University of Maroua,
Cameroon

* CORRESPONDING AUTHOR:
A.E. Mehanni
E-mail: amehanni@gmail.com
Tel: +201114608422

Aqueous extraction is advantageous over conventional solvent extraction methods because it is neither toxic nor presents any risk of fires and explosion. Viscozyme L, Celluclast 1.5L, Nutrase 0.8L and Alcalase 2.4IFG were screened for their efficacies to extract oil from *Moringa oleifera* and *Canola* seeds compared to conventional hexane extraction methods. The hydrolytic enzymes exhibited varying extents of effectiveness for oil extractability. The use of ternary enzyme mixtures enhanced the oil extraction yield but it was still significantly ($p < 0.05$) lower than that obtained by hexane extraction. Cellulases, proteases and pectinases are the most used types of enzymes being the most effective for the aqueous enzymatic oil extraction. Samples of oils treated with (65% Alcalase + 25% Neutrase + 10% Viscozyme) showed that the Rancimat induction period and peroxide values when incubated at 63°C indicated a non significant of oxidative stability compared with those extracted by hexane.

Keywords: *Moringa oleifera*, *Canola oil*, hexane, enzyme aqueous extraction, oxidative stability

Estrazione degli enzimi acquosi dagli oli di semi *Moringa oleifera* e *Canola* e il loro effetto sulle caratteristiche fisico-chimiche e sulla stabilità.

L'estrazione acquosa è vantaggiosa rispetto ai metodi tradizionali di estrazione con solvente, in quanto non è ne tossica e ne presenta alcun rischio di incendi e di esplosioni.

Viscozyme L, Celluclast 1.5L, Nutrase 0.8L e Alcalase 2.4IFG sono stati sottoposti a screening per la loro efficacia ad estrarre l'olio dai semi di *Moringa oleifera* e semi di *colza* rispetto al metodo convenzionale di estrazione con esano.

Gli enzimi idrolitici esibivano diversa misura di efficacia per l'estraibilità dell'olio.

L'uso di miscele ternarie enzimatiche migliorava la resa di estrazione dell'olio ma era ancora significativamente ($p < 0,05$) inferiore a quella ottenuta per estrazione con esano. Cellulasi, proteasi e pectinasi sono i tipi di enzimi più utilizzati essendo i più efficaci nell'estrazione acquosa.

Campioni di oli trattati con (65% Alcalase + 25% Neutrase + 10% Viscozyme) hanno mostrato che il periodo di induzione Rancimat e il valore di perossidi quando incubati a 63°C indicavano una stabilità ossidativa non superiore rispetto a quelli estratti con esano.

Parole chiave: *Moringa oleifera*, *olio di colza*, esano, estrazione dell'enzima acquoso, stabilità ossidativa