

# Antimicrobial activity of diethanolamide: a nonionic surfactant from *Calophyllum inophyllum* and *Cyperus esculentus*

The present work reports the antimicrobial activities of diethanolamides synthesized from the seed oils of *Calophyllum inophyllum* and *Cyperus esculentus*. Oil was extracted from the seeds of *Calophyllum inophyllum* and *Cyperus esculentus* using hexane. The iodine value of the oil of *Calophyllum inophyllum* was  $106.22 \pm 0.50$  g iodine/100 g while that of *Cyperus esculentus* was  $115.20 \pm 0.80$  g iodine/100 g. The saponification value of *Cyperus esculentus* ( $201.30 \pm 1.20$  mgKOH/g) was found higher than that of *Calophyllum inophyllum* ( $198.25 \pm 0.40$  mgKOH/g). Diethanolamine biosurfactant was produced from the oils via transamination reaction using sodium methoxide as catalyst. The conversion of the oils to the biosurfactant was monitored and confirmed using the Perkin-Elmer FTIR spectrophotometer. The biosurfactants inhibited the growth of organisms such as *Klebsiella Pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* and *Pseudomonas aeruginosa*. The diethanolamide biosurfactant from the oil of *Calophyllum inophyllum* exhibited better antimicrobial activity than that of *Cyperus esculentus*.

**Keywords:** *Calophyllum inophyllum*, *Cyperus esculentus*, diethanolamide, fatty acids, biosurfactant

## Attività antimicrobica di dietanolammine da oli di semi di *Calophyllum inophyllum* e *Cyperus esculentus*

Il presente lavoro relaziona sull'attività antimicrobica di dietanolammine sintetizzate da oli di semi di *Calophyllum inophyllum* e *Cyperus esculentus*

L'olio è stato estratto dai semi di *Calophyllum inophyllum* e *Cyperus esculentus* utilizzando esano. Il numero di iodio dell'olio di *Calophyllum inophyllum* era  $106,22 \pm 0,50$  g iodine/100 g mentre quello di *Cyperus esculentus* era  $115,20 \pm 0,80$  g iodine/100 g. Il valore di saponificazione di *Cyperus esculentus* ( $201,30 \pm 1,20$  mg KOH/g) è stato trovato superiore a quello di *Calophyllum inophyllum* ( $198,25 \pm 0,40$  mgKOH/g).

La dietanolammina dei biotensioattivi è stata prodotta dagli oli tramite reazione di transaminazione con metossido di sodio come catalizzatore.

La conversione degli oli per ottenere il biotensioattivo è stata monitorata e confermata con uno spettrofotometro Perkin-Elmer FTIR. I biotensioattivi inibiscono la crescita di organismi come la *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* e *Pseudomonas aeruginosa*.

La dietanolammide dall'olio di *Calophyllum inophyllum* ha mostrato miglior attività antimicrobica di quello di *Cyperus esculentus*.

**Parole chiave:** *Calophyllum inophyllum*, *Cyperus esculentus*, dietanolammide, acidi grassi, biotensioattivi

**A. Adewuyi\***  
**R.A. Oderinde**  
**G.A. Ayodele**

Industrial unit Department  
of Chemistry  
University of Ibadan  
Ibadan Oyo State, Nigeria

\*CORRESPONDING AUTHOR:  
A. Adewuyi  
e-mail: walex62@yahoo.com  
phone +234 8035826679