

ОДЕРЖАННЯ ЕКСТРАКТІВ КАЛУСНОЇ БІОМАСИ АМАРАНТУ ДЛЯ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ

Гуцько К. І., Петріна Р. О.

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

kateryna.i.hutsko@lpnu.ua

Амарант культивують та використовують як харчову, кормову, декоративну та лікувальну рослину у різних країнах світу. Насіння та трава амаранту містять багато вторинних метаболітів, таких як флавоноїди, алкалоїди, таніни, фенольні речовини, сапоніни, глікозиди, також високий вміст білка, незамінні амінокислоти, ненасичені жирні кислоти, сквален, токоферолі. Екстракти амаранту проявляють виражену антиоксидантну, антимікробну, протизапальну, ранозагоювальну дію, що робить їх привабливими для використання у косметичних засобах. Особливу увагу мають екстракти з високим вмістом поліфенольних сполук та флавоноїдів. Перспективним є одержання біомаси амаранту біотехнологічним культивуванням рослинних тканин *in vitro*, що забезпечує безперервне і надійне джерело метаболітів протягом року.

Метою дослідження було одержання екстрактів калусної біомаси амаранту та проведення кількісного визначення поліфенольних сполук та флавоноїдів у них.

Для отримання калусної біомаси амаранту сорту «Ультра» насіння амаранту замочували на 48 годин у дистильованій воді, стерилізували 20 хв у 30% перексиді водню та вносили на модифіковане середовище Мурасиге-Скуга із регуляторами росту 3 мг/л бензиламінопурину та 0,5 мг/л 1-нафтилоцтової кислоти. Культивування проводили протягом трьох місяців при освітленні 2000 лк, фотоперіоді 16/8 год (світло/темрява), температурі $20 \pm 1^\circ\text{C}$, вологості 80%.

Калусну біомасу збирали свіжою, проводили екстракцію мацерацією, використовуючи як екстрагенти речовини, що широко використовуються у косметичній галузі: гліцерин, пентиленгліколь, тригліцериди, амодиметикон. Тривалість екстракції становила 10 діб, співвідношення сировина до екстрагенту 1:10, температура $20 \pm 1^\circ\text{C}$. Після закінчення екстракції проводили фільтрування через тканинний фільтр. Тригліцеридовий екстракт змішували із полісорбатом-80 для зумовлення розчинення екстракту у водних розчинах.

Кількісне визначення поліфенольних сполук проводили спектрофотометричним методом із реактивом Фоліна-Чекольтеу у перерахунку на галову кислоту. Кількісне визначення флавоноїдів проводили спектрофотометричним методом із хлоридом алюмінію у перерахунку на рутин.

Було виявлено, що найбільша кількість поліфенольних сполук ($0,2254$ мг/мл) та флавоноїдів ($0,582 \cdot 10^{-4}$ мг/мл) екстрагується силіконом амодиметиконом. При екстрагуванні 100% гліцерином вміст поліфенольних сполук - $0,1322$ мг/мл, а флавоноїдів $-0,0308 \cdot 10^{-5}$ мг/мл. Вміст вторинних метаболітів при екстрагуванні 50% гліцерином, тригліцеридами та пентиленгліколем був у десять разів нижчим, порівняно із 100% гліцериновим екстрактом.

Отже, для отримання екстрактів калусу амаранту із високим вмістом поліфенольних сполук та флавоноїдів доцільно проводити екстрагування амодиметиконом та 100% гліцерином. Такі екстракти є перспективними для використання в косметичних засобах із протизапальною, антиоксидантною, протимікробною дією, які стимулюють регенерацію шкіри.

Adegbola, P.I., Adetutu, A., & Olaniyi, T.D. (2020). Antioxidant activity of *Amaranthus* species from the *Amaranthaceae* family – A review. *South African Journal of Botany*, 133, 111-117.

Hutsko K. I., Petrina R. O. (2025). Obtaining *in vitro* callus biomass of *Amaranthus* variety “Lera”. *Biotechnologia Acta*, 18 (2), 41–44.