

О.І. Черевко, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

Л.В. Кіптеле, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

О.Є. Загорюлько, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

ЕКСТРАГУВАННЯ НАТУРАЛЬНИХ БАРВНИХ РЕЧОВИН

Інтенсифікація процесів отримання рідких антоціанових барвників можлива шляхом впровадження нових технологічних процесів і обладнання, використання якого дозволяє зменшити витрати енергетичних і матеріальних ресурсів.

Натуральні барвники отримують методом екстрагування з рослинної сировини, що містить барвні пігменти, відповідним розчинником. Основним джерелом отримання натуральних червоних барвників антоціанової природи є відходи сокових і консервних виробництв, що переробляють плодово-ягідну сировину. Для отримання харчових барвників високої якості з дикорослої сировини перспективним є удосконалення або розробка нових способів екстрагування фарбувальних пігментів шляхом застосування різних екстрагентів.

Скорцонера відома вже більше чотирьохсот років, проте до теперішнього часу все ще відноситься до розряду екзотичних рослин. Спочатку використовувалась як кормова і як лікарська культура, в даний час починають вирощувати як овоч.

Скорцонера є багатим джерелом вмісту антоціанів. Антоціаніни дають яскраво-червоний відтінок в кислих продуктах і більш стабільні, ніж антоціаніни з традиційних природних джерел. Містить природний червоний барвник. Антоціани з чорної моркви належать до найбільш стабільним продуктів з антоціану. Вони стабільні в $\text{pH} < 4$, стійкі при високих температурах. Розчинні у воді.

Рослина має протизапальну, болезаспокійливу, в'язучу, заспокійливу, відхаркувальну, епітелізірующу дії; при зовнішньому застосуванні проявляє протисвербіжну властивості, сприяє регенерації тканин.

Визначення раціональних режимів екстрагування барвних речовин зі шкірок моркви чорної проводилося на лабораторній установці, що складається з електричного термостата, в який поміщалася судина з сировиною і спиртом 50%, що екстрагувалася. Судина забезпечувалась магнітною мішалкою, яка приводилася в обертання зі швидкістю 300 хв^{-1} . Нагрів колби с сировиною та екстрагентом здійснювався за рахунок підігрівача, в якому вмонтовані нагрівальні елементи та елементи, що створюють змінне магнітне поле.

Світлопоглинання екстракту при використанні етанолу вивчали за допомогою спектрофотометра. Саме спектр як найповніше відображає процеси вилучення антоціанів з сировини.

Для визначення залежності концентрації етанолу на вихід антоціанів в екстракт з моркви чорної були використанні такі концентрації етанолу: 20, 50, 70, 96%. Тривалість екстрагування – 40 хвилин при температурі 80-90°C, розчинником виступав розчин 1% соляної кислоти в бутанолі.

Як видно з рис. при використанні 20% етанолу крива не дає повної інформації про світлопоглинання екстракта, не йде в повному обсязі вилучення барвних речовин з сировини, при використанні концентрації етанолу 50, 70 та 96% криві в точках мінімуму та максимуму показують, що вилучення барвних речовин проходить як найкраще. Але використання етанолу з концентрацією 70 і 96% у виробничих умовах недоцільно з точки зору матеріальних затрат їх придбання. Тому для екстрагування барвних речовин з моркви чорної доцільно використовувати концентрацію етанолу 50%.

Ефективність екстракції барвних речовин із скорцонери залежить від концентрації соляної кислоти в екстрагенті, його температури, часу процесу та концентрації етанолу. Встановлено, що раціональними параметрами цього процесу є: концентрація соляної кислоти – 1%, температура – 80--90°C, тривалість екстрагування 40 хв.

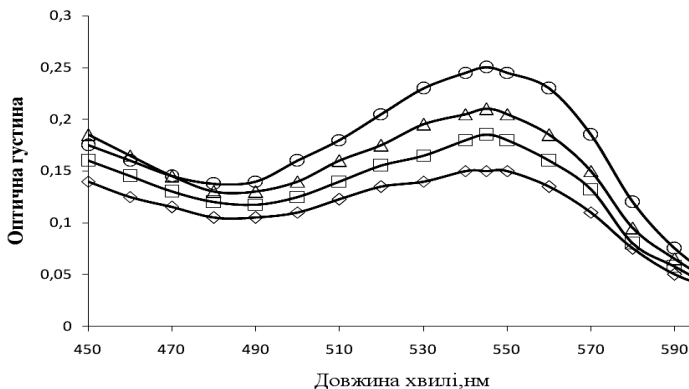


Рисунок – Залежність світлопоглинання екстракту від концентрації етанолу: $\diamond$ – 20%; $\square$ – 50%; Δ – 70%; $\circ$ – 96%.