

Отримання екстрактів з ягід глоду та софори для збагачення житньо-пшеничного борошна

Галина Сімахіна, Оксана Демидко

Національний університет харчових технологій

Вступ. Використання екстрактів із ягід як джерел біофлавоноїдів у харчовій і фармацевтичній промисловості дає можливість забезпечити споживача харчовими продуктами та лікарськими засобами з оптимальним вмістом антиоксидантів високої біологічної активності. Тому проблема пошуку нових джерел біофлавоноїдів та розроблення технологій їх виділення із сировини з подальшим використанням для збагачення різних харчових середовищ є актуальною. Саме це є метою даної роботи.

Матеріали і методи. В якості предметів дослідження в роботі обрано такі рослинні матеріали: ягоди глоду та софори. Для оцінки якісних показників отриманих екстрактів використано загальновідомі методи.

Результати. Вміст і склад поліфенольних сполук коливається в широких межах і залежить від різних чинників [1]. Тому необхідно з'ясувати, на яких етапах вегетації рослинних матеріалів переважають певні групи біофлавоноїдів. На підставі аналізу спектрів поглинання водно-спиртових екстрактів плодів глоду встановили, що вони характеризуються наявністю групи характерних ділянок поглинання в діапазоні довжин хвиль 200...800 нм. Досить інтенсивна смуга поглинання відзначається при довжинах хвиль: 250...270 нм та 340...360 нм. Результати визначення вмісту поліфенольних сполук на стадії зав'язі і стадії зрілих ягід глоду наведено в таблиці.

Таблиця.

Вміст різних груп поліфенольних сполук у ягодах глоду

Група поліфенольних сполук	Довжина хвилі поглинання λ_{\max} , нм	Концентрація поліфенольних сполук, мг%
Стадія зав'язі		
Флавоноли	250...270; 340...360	1096,0±0,002
Катехіни	270...280	205,0±0,005
Антоціани	520...540	28,0±0,0009
Стадія зрілих ягід		
Флавоноли	250...270; 340...360	65,0±0,0002
Катехіни	270...280	394,0±0,004
Антоціани	520...540	548,0±0,05

За літературними даними, ці піки поглинання характерні саме для флавоноїдів. Їх наявність пов'язана зі збудженням електронних пар атома кисню карбонільної групи, зв'язаної з ароматичним кільцем. У видимій області спектру з'являється характерний пік поглинання при 520...540 нм, що свідчить про наявність антоціанів.

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що на різних етапах вегетації вміст поліфенольних сполук у ягодах глоду приблизно однаковий. Разом з тим співвідношення між різними групами флавоноїдів у процесі дозрівання ягід істотно змінюється.

Так, якщо на стадії зав'язі концентрація флавонолів складає 1096 мг%, то у зрілих ягодах їхня частка зменшується аж до 65 мг%. Практично таких же

істотних змін зазнає друга група флавоноїдів – антоціани. Хоча залежність тут обернено пропорційна стосовно змін концентрації флавонолідів. І якщо на стадії зав'язі вміст антоціанів складає всього 28 мг%, то у зрілих ягодах їхня кількість зростає більш ніж на 400 % і становить 548 мг%.

Аналогічні результати отримано і для ягід софори.

Технологічний процес отримання екстрактів з ягід глоду та софори розпочинається із їх доставки, приймання та зберігання. Причому до перероблення можна рекомендувати різні вегетативні органи рослин – листя, квіти, ягоди, коріння – оскільки всі вони містять у певних концентраціях біологічно активні речовини, в тому числі біофлавоноїди.

Підготовлену сировину подрібнюють у дезінтеграторі з метою отримання часток з розмірами 1,5...2 мм. За результатами попередньо проведених досліджень саме за такої дисперсності процеси екстрагування проходять найбільш інтенсивно. Подрібнення відбувається протягом 120...150 с при температурі 22...25 °С. На першому етапі в якості екстрагента використовуємо 1%-ний водний розчин лимонної кислоти при гідромодулі 1:10. Екстрагування триває 4 год. при температурі 22...25 °С. Після фільтрування екстрагуємо шрот: у якості екстрагента використовуємо 20...25%-ний водно-спиртовий розчин при гідромодулі 1:10. Тривалість екстрагування на другому етапі збільшується до 5 год., а температура залишається кімнатною – 22...25 °С. Потім обидва екстракти об'єднуємо і визначаємо в них основні біохімічні показники.

Висновки. Використання дикорослих ягід дає можливість отримати в максимальних концентраціях різні групи поліфенольних сполук. Запропоновано технологію отримання екстрактів з ягід глоду та софори з підвищеним вмістом біофлавоноїдів, використання яких при виробництві житньо-пшеничного хліба дає можливість розширити спектр цієї групи продуктів і збагатити їх цінними біологічно активними речовинами.

Література

1. Запрометов М.Н. Фенольные соединения: распространение, метаболизм и функции в растениях / М.Н. Запрометов. – М.: Наука, 2003. – 272 с.