

Р.Ю. Павлюк, д-р техн. наук проф. (*ХДУХТ, Харків*)

В.В. Погарська, д-р тех. наук проф. (*ХДУХТ, Харків*)

С.М. Лосєва, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

І.О. Пятницький, студ. (*ХДУХТ, Харків*)

ТЕХНОЛОГІЇ НАТУРАЛЬНИХ АНТОЦΙΑНОВИХ БАРВНИКІВ ІЗ КВІТІВ *HIBISCUS SABDARIFFA* У ФОРМІ ЕКСТРАКТІВ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

Метою роботи є розробка технологій антоціанових барвників із квітів *Hibiscus Sabdariffa* у формі екстрактів з високим вмістом фітокомпонентів: біофлавоноїдів, антоціанів, дубильних речовин та ін.

Колір є одним із важливих показників якості харчових продуктів. В Україні в харчовій промисловості відчувається дефіцит натуральних барвників. Особливе місце серед них займають рослинні добавки у формі екстрактів, порошків, концентратів, які одночасно виступають і збагачувачами натуральними біологічно активними речовинами (БАР) (антоціанами, каротиноїдами, хлорофілами, біофлавоноїдами та інших), які мають імуномодуючі, антиоксидантні та протипухлинні властивості. Їх джерелом виступає рослинна сировина – ягоди, овочів, лікарські рослини та ін. Особливе місце серед рослинної сировини, що містить значну кількість антоціанових барвних речовин та інших БАР займають квіти суданської рози (каркаде *Hibiscus Sabdariffa*). Але вони не знайшли належного застосування в харчовій промисловості як натуральні барвники з високим вмістом антоціанових речовин та інших БАР.

Для розробки екстрактів з квітів каркаде було вивчено їх хімічний склад, який представлений головним чином фенольними сполуками з Р-вітамінною активністю, їх вміст складає до 4,0–4,5%, особливо багато антоціанів та флавоноїдів (кверцетину, міріцетину, гібісцентину, гібісцентрину гіссіпетина, антоціаніну, глюкозиду гібісцина, глюкозиду дельфінідіна, цианідін). Крім того, до складу каркаде входить аскорбінова кислота 8–30 мг/100 г, органічні кислоти на 30–50% (гібіскусова – лактон гідроксилімонної кислоти) – 15,0%, яблучна – 2,0–9,0%, винна – 8,0%, лимонна – 15–20%; фенол карбонові кислоти. До складу каркаде входять 13 амінокислот (з них 6 незамінних, в тому числі аргінін, аспарагінова та глутамінова кислоти). Також містяться полісахариди (водорозчинні – 8,0%), в тому числі пектин – 2,4%, геміцелюлоза – 1%), мікроелементи (калій – 250 мг, кальцій – 80 мг, магній – 60 мг, залізо – 1000 мкг, марганець – 950 мкг, мідь – 190 мкг, селен), білки – 7,0–9,5%, амбреттоліт (лактон оксипентадіцилової кислоти).

У ХДУХТ на кафедрі технологій переробки плодів, овочів і молока розроблено технології екстрактів із квітів каркаде. Експериментально

визначені та науково обґрунтовані раціональні режими і параметри технологій отримання екстрактів з каркаде з високим вмістом барвних антоціанових речовин та інших БАР. Отримані водно-спиртові екстракти використовували при створенні оздоровчих безалкогольних напоїв, фітосиропів, морозива, сиркових десертів та ін.

Екстракти отримували з використанням технології настоювання водно-спиртових екстрактів з різною концентрацією спирту відповідно (20%; 40%; 70%). Показано, що найбільш екстрагувались біологічно активні речовини фенольної природи, зокрема біофлавоноїди (антоціанові барвні речовини, поліфеноли, фенольні речовини (за хлорогеновою кислотою)) в 70% етиловому спирті (табл.).

Слід зазначити, що в отриманих екстрактах масова частка сухих речовин складає від 7,5% до 7,8% антоціанових барвних речовин складає від 2,0% до 3,2%, дубильних речовин (за таніном) від 345 мг в 100 г до 802 мг в 100 г, фенольних сполук (за хлорогеновою кислотою) від 178 мг в 100 г до 370 мг в 100 г, органічних кислот від 1,9% до 3,0%.

Таблиця

**Фізико-хімічні показники і вміст БАР в антоціанових добавках
із каркаде у формі екстрактів із різним вмістом спирту**

Продукт	Масова частка					
	сухих речовин, %	спирту, %	антоціанових речовин, %	дубильних речовин (за таніном), мг в 100 г	фенольних сполук (за хлорогеновою кислотою) мг в 100 г	органічних кислот, %
Антоціанові добавки у формі екстрактів із каркаде	7,5	20,0	2,0	802	250	2,0
	7,6	20,0	2,8	405	370	1,9
	7,7	20,0	2,1	345	178	2,1
	7,8	40,0	2,3	456	200	2,3
	7,7	40,0	2,4	502	195	2,4
	7,8	40,0	2,3	508	206	2,6
	7,7	70,0	3,2	528	250	2,9
	7,6	70,0	2,7	550	265	3,0
	7,8	70,0	3,0	580	270	3,0

Отримані натуральні антоціанові барвники у формі екстрактів рекомендовані для використання на підприємствах ресторанного бізнесу, в індивідуальному харчуванні, при виготовленні кремів для кондитерських виробів, різних молочних десертів, пастили, желе, суфле, мусів, начинок, безалкогольних напоїв та інших великих підприємствах харчової промисловості.