

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

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

С.М. Лосєва, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

К.В. Локтіонова, студ. (*ХДУХТ, Харків*)

АНТОЦΙΑНОВІ БАРВНИКИ З КВІТІВ HIBISCUS SABDARIFFA У ФОРМІ ПОРОШКІВ, ОТРИМАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ СУБЛІМАЦІЙНОГО СУШІННЯ

Метою роботи є розробка технологій антоціанових барвників із квітів *Hibiscus Sabdariffa* у формі порошків з високим вмістом біофлавоноїдів.

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 порошків, екстрактів, концентратів, які одночасно виступають і збагачувачами натуральними біологічно активними речовинами (антоціанами, каротинідами, хлорофілами, біофлавоноїдами та ін.), які мають імуномодулюючі, антиоксидантні та протипухлинні властивості. Їх джерелом виступає рослинна сировина – ягоди, овочі, 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 порошків 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, мірцетину, 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 порошків сублімаційного сушіння із

квітів каркаде. Експериментально визначені та науково обгрунтовані раціональні режими і параметри технології отримання порошків з каркаде з високим вмістом барвних антоціанових речовин та інших БАР. Отримані порошки використовували при створенні оздоровчих безалкогольних напоїв, фітосиропів, морозива, сиркових десертів та ін.

Розроблено технологію порошків із каркаде, яка від традиційних відрізняється використанням водної екстракції подрібнених висушених квітів каркаде до вмісту в екстракті сухих речовин 6–7%. При цьому масова частка антоціанових барвних речовин в екстракті складає від 2,0% до 2,2%. Екстракт заморожують з використанням високих швидкостей заморожування, сублімаційного сушіння при температурі -25 °С і досушування за температури від +50 °С до + 55 °С до вмісту вологи в продукті близько 5% і дрібнодисперсного подрібнення до розміру

Показано, що дрібнодисперсні порошки відрізняються високим вмістом антоціанових барвних речовин від 10,1% до 18,3%, дубильних речовин (за таніном) від 1,6% до 2,8%, фенольних сполук (за хлорогеновою кислотою) від 670% до 900% мг в 100 г, органічних кислот від 7,6% до 9,3%.

Таблиця

Фізико-хімічні показники і вміст БАР в антоціанових добавках із каркаде у формі порошків

Продукт	Масова частка				
	антоціанових речовин, %	дубильних речовин (за таніном), мг в 100 г	фенольних сполук (за рутином) мг в 100 г	фенольних сполук (за хлорогеновою кислотою) мг в 100 г	органічних кислот, %
Порошок сублімаційного сушіння	10,1	2100	720	2600	9,3
	18,3	3200	840	2700	8,5
	17,8	2900	670	2800	7,6
	16,1	2800	800	2600	9,3
	18,3	2700	900	2700	8,5
	17,8	2900	740	2800	7,6
	18,1	2100	680	2600	9,3
	18,3	3000	760	2700	8,5
	19,8	1900	800	2800	7,6

Отримані натуральні антоціанові барвники у формі порошків можна рекомендувати 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 ін.