

сироватки та сколотини, фітосиропів, овочевих паштетів та багато інших харчових продуктів з високим вмістом БАР, радіозахисної, антиоксидантної та імунomodулюючої дії. Розроблено та затверджено на рівні МОЗ України та СРСР біля 25 НД на екстракти та біологічно активні добавки із натуральних прянощів. Нові технології апробовані та впроваджені у виробництво на підприємствах України, країн ближнього та дальнього зарубіжжя (НВО «Буревесник» (м. Нижній Новгород), НВО «БІОФІТ»), НВФ «КРІАС», НВФ «ФІПАР» (м. Харків), НВФ «РАМОН» (м. Харків), НВФ «Фіторія» (м. Харків), «Белгородський вітамінний комбінат» (м. Белгород), МКП «ПІЛТЕНЕ» (Латвія, Венспіс).

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

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

Т.С. Абрамова (*ХКПХП ХНТУСГ ім. П. Василенка, Харків*)

ТЕХНОЛОГІЯ МОЛОЧНО-РОСЛИННИХ КАРОТИНОВІСНИХ НАНОНАПОЇВ НА ОСНОВІ СИРОВАТКИ МОЛОЧНОЇ

Робота присвячена розробці нових функціональних комбінованих молочно-рослинних нанопаїв для оздоровчого харчування на основі натуральної сировини – сироватки молочної та каротіноїдних вітамінних заморожених дрібнодисперсних добавок у формі наноструктурованих пюре з гарбуза, обліпихи і бананів. Дрібнодисперсні добавки одночасно є збагачувачами БАР, натуральними загусниками і структуротворювачами. Для надання нанопаюм оригінального смаку та аромату в них додатково введено фітодобавки у формі фітоекстрактів з нетрадиційної пряно-ароматичної і лікарської сировини (майорану, базиліка, буркуну, орегано, насіння коріандру, лимонної цедри).

У ХДУХТ розроблено технологію та науково обґрунтовані технологічні режими виробництва нових видів молочно-рослинних напоїв на основі молочної сироватки, які відрізняються від традиційних внесенням заморожених дрібнодисперсних добавок з плодоовочевої сировини в киплячий цукровий сироп. При цьому одночасно відбуваються два процеси: розморожування (або дефростація) і теплова обробка плодоовочевої сировини, що сприяє найбільш повному збереженню біологічно активних і ароматичних речовин, збереженню природного аромату. Далі за технологічною схемою в отриману киплячу суміш вносять гарячу пастеризовану сироватку і проводять пастеризацію отриманої купажною сумішшю, внаслідок чого відбуваються незначні втрати (12...15%) біологічно активних речовин плодоовочевої сировини. Показано, що нові молочно-рослинні напої мають в 2 рази більші терміни зберігання і за змістом таких

БАР, як β -каротин, аскорбінова кислота, фенольні сполуки, дубильні, пектинові речовини, незамінні амінокислоти та ін. Напої перевищують відомі аналоги. Так, в 100 мл нових напоїв міститься 5,8...6,2 мг β -каротину, що відповідає добовій нормі в цьому вітаміні. Показано також, що в 100 мл напоїв міститься добова потреба людини у вітаміні С і становить 46,7...50,1 мг, а в склянці (250 мл) – більше 100 мг (табл.).

Таким чином, науково обгрунтовані технологія і рецептури нових видів напоїв на основі молочної сироватки з використанням каротиноїдних дрібнодисперсних заморожених добавок у формі наноструктурованих поре з гарбуза, обліпихи, а також бананів і фітоекстрактів з натуральних прянощів. Композиції фітоекстрактів вносили для збагачення напоїв біологічно активними і ароматичними речовинами, створення смаку та аромату, а також продовження термінів зберігання.

Таблиця – Вміст БАР та харчових речовин у нових видах молочно-рослинних напоїв на основі молочної сироватки (n=3, P \geq 0,95)

Найменування показника	Напої на основі молочної сироватки				Напій «Твіст» ТМ «Актуаль» (аналог)
	«Лакто-коротон»	«Лакто-оранж»	«Каро-мільк»	«Оранж-мільк»	
Л-аскорбінова кислота, мг в 100 г	47,5	50,1	46,7	48,6	7,5
β -каротин, мг в 100 г	5,8	6,2	5,8	6,0	0
Фенольні сполуки (за хлорогеновою кислотою), мг в 100 г	107,9	112,4	105,7	105,2	0
Флавонолові глікозиди (за рутином), мг в 100 г	48,4	50,0	51,0	49,6	0
Дубильні речовини (за таніном), мг в 100 г	65,2	70,4	68,3	67,8	0
Пектинові речовини, %	0,9	0,8	0,9	0,9	0,2
Білок, %	0,8	0,9	0,9	0,8	0,5
Незамінні амінокислоти, (мг в 100 г білка):					
триптофан	14	13	15	15	9
лізин	46	45	44	46	24
треонін	34	37	36	37	12
валін	52	51	53	52	32
метіонін+цистін	46	44	47	47	34
ізолейцин	42	40	38	55	33
лейцин	57	55	58	57	41
фенілаланін+тирозін	56	55	56	58	38
Органічні кислоти, %	2,2	2,1	2,2	2,1	2,0
Загальний цукор, %	9,0	9,1	9,1	9,0	12,0
Сухі речовини, %	15,2	15,0	15,1	14,8	14,2

Крім того, виявлені закономірності та механізми формування якості і стабільної стійкої дисперсної структури при виготовленні комбінованих молочно-рослинних напоїв. Показано, що дрібнодисперсні заморожені добавки виступають одночасно як збагачувачі натуральними БАВ, загусники і структуроутворювачі.

Показано, що за хімічним складом та змістом БАВ (L-аскорбінової кислоти, фенольних сполук, флавонолових глікозидів, дубильних речовин, катехинів та ін.). Нові нанопаї перевершують вітчизняні аналоги і можуть застосовуватися як продукти з потенційним імунomodulatory дією. Крім того, нові види напоїв пройшли дегустацію та апробацію у виробничих умовах на підприємствах Харкова: ТОВ «Богодучівський молзавод», ТОВ СУП «Полос ЛТД».

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

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

А.А. Берестова, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

ТЕХНОЛОГІЯ МОЛОЧНО-РОСЛИННИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ НАНОПОЇВ НА ОСНОВІ СИРОВАТКИ МОЛОЧНОЇ

Робота присвячена розробці нових видів молочно-рослинних функціональних нанопаїв, з використанням сумішей заморожених дрібнодисперсних добавок із фруктів (яблук, лимонів, апельсинів, бананів) як збагачувачів БАВ, структуроутворювачів, загусників, ароматизаторів, отриманих за інноваційною технологією з використанням криогенного «шокового» заморожування і низькотемпературного подрібнення, а також фітоекстрактів

У ХДУХТ розроблено комбіновані молочно-рослинні функціональні нанопаї на основі сироватки молочної з використанням заморожених дрібнодисперсних добавок у формі наноструктурованого пюре з фруктів (яблук, лимонів і апельсинів з цедрою, бананів), які одночасно є натуральними загусниками, структуроутворювачами, ароматизаторами та барвниками. Біокоректором також слугували фітоекстракти у вигляді водно-спиртових настоїв, до складу яких входили БАВ в іономолекулярній формі з меліси, материнки, чебрецю, кориці, коріандру, шафрану для збагачення біологічно активними і ароматичними речовинами, створення смаку, аромату, стабільної консистенції, а також подовження термінів зберігання. При цьому враховувалося вміст ненасичених реакційноактивних БАВ фенольної і терпеноїдної природи: фенольних сполук (за хлорогеновою кислотою), флавонолових глікозидів (за рутином), катехинів (за d-катехіном), дубильних речовин (за таніном) та ін. Стабілізатором структури напоїв