

УДК 664.658

Сімахіна Г.О., д. т. н.

Халапсіна С.В., асист.

Національний університет харчових технологій (НУХТ), м. Київ, Україна

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ НАПОЇВ НА ОСНОВІ ДИКОРΟΣЛИХ ЯГІД

Вступ. Значення напоїв у харчуванні людини загальновідоме. Воно пов'язано передусім з їх здатністю тамувати спрагу. Це первісне призначення з часом набрало ряд супутніх функцій. Протягом багатьох віків люди залежно від місцевої сировини та природних умов створювали різноманітні напої – лікувальні, прохолоджуючі, тонізуючі, освіжаючі тощо [1].

Та не менш важливим є те, що саме напої – надзвичайно багате джерело легкозасвоюваних вуглеводів, органічних кислот, мінеральних сполук, поліфенолів, незамінних амінокислот тощо. Велике значення мають також смакові якості напоїв, зручність у споживанні, незмінна симпатія дорослих і дітей.

Актуальність теми. Одними із найбільш доступних та масових продуктів, що надають напоям смаку, аромату, сприяють підвищенню біологічної та харчової цінності є натуральні плодовоовочеві соки. Однак сучасний рівень споживання соків та соковмісних напоїв в Україні складає до 30 л / рік на одну середньостатистичну особу, що значно менше від середньоевропейського стандарту [2]. Тому дослідження, спрямовані на розроблення нових рецептур соковмісних напоїв із використанням місцевої дикорослої сировини, є актуальними, що й зумовило мету даної роботи.

Матеріали і методи. Дикорослі ягоди (малина, чорниця, лохина, суниця, горобина тощо), технологічні прийоми отримання соків та концентратів, загальновідомі методи дослідження біохімічного складу ягід і напоїв на їхній основі.

Результати та обговорення. Протягом останніх п'яти років вітчизняна харчова промисловість починає орієнтуватись на використання натуральних харчових компонентів, повністю нетоксичних, здатних підвищувати біологічну та споживчу цінність готового продукту. Наприклад, на відміну від соків зарубіжних виробників, які містять лише до 10 % фруктової основи, деякі вітчизняні напої включають у своєму складі до 35 % соків.

Для виробництва напоїв підвищеної біологічної цінності, напоїв функціонального призначення зараз у світовій практиці широко використовують натуральні соки, місцеву пряно-ароматичну, дикорослу сировину та інші рослинні матеріали, багаті на есенціальні мікронутрієнти [3].

Аналіз хімічного складу листової зелені, овочів, плодів і ягід культурних дикорослих та лікарських рослин свідчить про те, що за умовною класифікацією основних категорій функціональних продуктів їх можна віднести до категорії продуктів, які у нативному вигляді містять значні кількості поліфункціональних інгредієнтів або групи інгредієнтів.

Цінність дикорослої сировини, відвідо до результатів виконаних нами досліджень, визначається комплексом біологічно активних речовин: вітамінів-антиоксидантів, мінеральних сполук, амінокислот, хлорофільно-каротиноїдних комплексів тощо. З точки зору створення оздоровчих напоїв, особливо важливим є оптимальне співвідношення поліфенольних сполук і аскорбінової кислоти, які виявляють синергічну дію в живому організмі, значний вміст каротиноїдів, вітамінів групи В, мінеральних, пектинових речовин.

Важливим є також оптимальне співвідношення у дикорослих ягодах концентрацій моно- та дисахаридів і органічних кислот, які надають напоям особливого смаку, аромату та кольору. Саме тому створені на основі дикорослої (свіжої та замороженої) сировини напої виявляють капілярозміцнюючу, антисклеротичну, гіпотензивну, протизапальну, антирадіонуклідну дії.

Результати наших досліджень свідчать про доцільність та перспективність більш широкого включення до сировинних ресурсів для отримання напоїв з функціональними характеристиками плодів та листя глоду; листя, ягід та коренів шипшини; листя, ягід та

бруньок смородини; листя та ягід чорниці і брусниці; ягід журавлини, малини, калини, горобини; ягід та листя бузини чорної [4].

Кожен із зазначених видів сировини є готовою поліфункціональною добавкою, яку при правильно підбраному і здійсненому технологічному режимові можна перетворити на високоякісний продукт, в тому числі і у вигляді напоїв.

Наприклад, за вмістом антоціанів ягоди бузини чорної та горобини переважають усі інші рослини – в плодах бузини міститься антоціанів (барвних речовин) від 4200 до 6800 мг%, а в ягодах горобини – від 2800 до 5600 мг%. Для порівняння: плоди калини містять антоціанів у межах 220...510 мг%.

Тобто, залежно від цільового призначення напою можна підібрати найбільш придатну для конкретного випадку сировину. Окремі види і форми у межах кожної групи рослин містять у переважаючій кількості ту чи іншу групу біологічно активних речовин, яка й надаватиме напоєві певного функціонального спрямування.

Аналіз літературних джерел в даному напрямі свідчить про те, що технології виробництва напоїв постійно вдосконалюються з метою підвищення якості готової продукції та створення функціональних напоїв зі специфічною біологічною активністю.

Традиційний промисловий спосіб отримання сиропів, концентратів, бальзамів на основі рослинної сировини, що ґрунтується на використанні високотемпературних впливів, не може задовольнити очікувану якість готової продукції. Тривалий тепловий режим, наприклад, при отримуванні сиропів, призводить до утворення з цукрози оксиметилфурфуролу, деградації біологічно активних речовин сировини, погіршення органолептичних властивостей. Отримані сиропи і концентрати є сприятливим середовищем для розвитку дріжджів, пліснявих грибів, молочнокислих бактерій і виявляють біологічну нестійкість. Для забезпечення мікробіальної стабільності виробники використовують консерванти, здебільшого шкідливі для здоров'я людини.

Тому розширення асортименту напоїв, особливо напоїв функціонального призначення, вимагає інноваційних підходів, ключовим моментом яких є максимальне збереження у готовому продукті всіх біологічно активних речовин сировини, створених і в оптимальному співвідношенні скомпонованих природою [4].

Для отримання високоякісних екстрактів з дикорослої сировини за традиційними технологіями в якості екстрагентів ми використовували розчини етилового спирту з об'ємною часткою спирту 20...80 % і необхідною тривалістю настоювання, або приготування водних настоїв рослинної сировини при температурах 30...100 °С.

Отримані з використанням водно-спиртових екстрагентів настоянки можна додавати до безалкогольних та слабоалкогольних напоїв в обмеженій кількості, щоб не перевищувати регламентований вміст етилового спирту. Тому вони поліпшують смак, аромат готового напою, однак істотно не впливають на підвищення його біологічної цінності. Якщо ж значно знизити об'ємну частку алкоголю в екстрагенті, або з метою інтенсифікації процесу екстрагування використовувати ферментативні препарати, істотно знижується якість отриманих екстрактів. В такому випадку процес відбувається в умовах, сприятливих для окислювальної діяльності ферментів (рН 5...6), внаслідок чого проходять окислення, полімеризація, руйнування біологічно активних сполук сировини [10].

Результати проведених досліджень показали, що використання в якості екстрагента водних розчинів і підвищення температури екстрагування теж несприятливо впливає на якість отриманих настоїв, оскільки при температурах понад 40 °С інтенсифікуються реакції меланоїдиноутворення, окислення, полімеризації і руйнування термолабільних сполук, і передусім, аскорбінової кислоти; з'являється трав'янистий смак, погіршується колір. Наприклад, вміст аскорбінової кислоти за таких умов зменшується на 40...90 %, а то й повністю.

Наведені дані свідчать про необхідність подальшого пошуку та розроблення нових способів екстрагування рослинної сировини з мінімальними втратами усіх її біокомпонентів.

Не менш перспективним напрямом розширення спектру традиційних та введення до структури харчування нових функціональних напоїв є збагачення соків біологічно активними речовинами, що містяться, наприклад, в екстрактах дикорослих ягід.

Побутує усталена думка, що всі види плодово-ягідної та овочевої сировини є багатим джерелом вітамінів. Разом з тим, аналіз вмісту вітамінів у різних видах плодовоовочевої сировини свідчить про те, що не всі вони, а значить – і соки з них, здатні забезпечити фізіологічну потребу організму людини у мікронутрієнтах.

Зіставлення отриманих нами даних свідчить, що відносно достатнім джерелом вітаміну С можна вважати томатний, апельсиновий, мандариновий, грейпфрутовий та банановий соки. У склянці кожного з них міститься 30...50 мг аскорбінової кислоти, що забезпечує від 50 до 60 % середньої добової потреби людини у цьому вітаміні.

Таким чином у більшості соків, які виробляються і реалізуються на внутрішньому ринку, а також виготовляються у домашніх умовах, лімітований вміст есенціальних вітамінів. Для того, щоб надати їм біологічної повноцінності і віднести до категорії функціональних, соки та напої на їх основі доцільно збагачувати природними комплексами біологічно активних речовин. Найкращим джерелом для отримання таких комплексів є пряно-ароматична, дикоросла, плодово-ягідна сировина, в тому числі лікарська.

Один із варіантів технології отримання безалкогольних і слабоалкогольних соковмісних напоїв з екстрактами дикорослих ягід є проведення екстрагування дикорослої сировини у два етапи: спочатку водним розчином, соком (виноградним, яблучним) або розчином лимонної кислоти. На другому етапі проводимо екстрагування шроту водно-спиртовим розчином різної концентрації. В процесі екстрагування водою вилучається, наприклад, 40...56 % фенольних сполук, а при екстрагуванні водно-спиртовим розчином ця кількість зростає до 78...83 %. Потім отримані екстракти об'єднують і використовують як основу для створення напоїв певної функціональної спрямованості.

Висновки. Безалкогольні, слабоалкогольні, соковмісні напої – важлива складова структури харчування сучасної людини і надзвичайно сприятливе харчове середовище для створення широкого спектру продукції з різнонаправленими фізіологічними ефектами, тобто продукції оздоровчого призначення. В Україні більшість напоїв масового споживання випускають на основі імпортованих концентратів, до складу яких у значних кількостях входять різноманітні синтетичні харчові добавки, які в результаті послідовних перетворень можуть транспортуватись у сполуки, шкідливі для здоров'я людини і стати причиною виникнення та розвитку серйозних захворювань.

Пошук нових рослинних джерел для збагачення напоїв особливо інтенсивно ведеться зараз серед таких видів рослин як ягоди, плоди, овочі, дикоросла сировина, зелена маса рослин, пряно-ароматична сировина, листя чаю. Кожен із цих сировинних матеріалів містить певні концентрації ефективних біологічно активних речовин, які здійснюють імунний, антиоксидантний, радіопротекторний захисти тощо. А такі сполуки як, наприклад, біофлавоноїди відзначаються особливою здатністю – зберегти від руйнування білки, ферменти, вітаміни, котрі містяться у різних вегетативних частинах рослин.

Література

1. Осипова Л.А., Капрельянц Л.В., Бурдо О.Г. Функциональные напитки. – Одесса : Изд-во «Друк», 2007. – 288 с.
2. Зуев Е.Т. Функциональные напитки // Пищ.пром-сть. – 2004. – №7. – С. 90-95.
3. Цапалова И.Э., Губина М.Д., Позняковский В.М. Экспертиза дикорастущих плодов, ягод и травянистых растений. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2002. – 180 с.
4. Сімахіна Г.О. Технологія оздоровчих харчових продуктів : підручник / Г.О. Сімахіна, Н.В. Науменко. – К. : НУХТ, 2015. – 404 с.