

Перспективи та проблеми виробництва

ферментованих напоїв в Україні

Світова індустрія напоїв в усі часи займала особливе місце в харчовій промисловості. В останній час на фоні збільшення обсягів виробництва спостерігається значне розширення їх асортименту. Існують різні класифікації напоїв, але узагальнюючи їх можна поділити на два основні типи – ферментовані та неферментовані. До останніх належать як соки так і різноманітні напої з використанням замінників натуральної сировини. Соки поділяються на натуральні та відновлені. Натуральними можна вважати лише ті соки, які отримані безпосередньо з вихідної сировини (фрукти, овочі) без додаткової обробки на підприємстві-виробникові. Відновленими є соки, технологія яких передбачає розведення попередньо концентрованих натуральних соків, яке здійснюють, як правило, шляхом упарювання. Це забезпечує їх тривале зберігання та можливість транспортування на значні відстані. Слід відзначити, що такий спосіб призводить до руйнування біологічно активних речовин сировини та погіршення якісних властивостей готової продукції.

Однією з найбільш поширених груп напоїв є напої купажування, які отримують шляхом змішування підготовленої води та інгредієнтів різного походження (від концентрованих соків до ароматизаторів і барвників). Використання у більшості сучасних напоїв ароматизаторів, барвників та цукрозамінників дозволяє значно спростити технологію та організувати виробництво практично на будь-якому профільному підприємстві. Але такі інгредієнти, особливо штучного походження, а також ідентичні натуральним за багаточисельними дослідженнями світових та вітчизняних науковців наносять значну шкоду організму людини. Так синтетичні барвники за хімічною будовою являють собою азото- та нітросполуки, дифенілметани, хінони, хіноліни, піразоліни та ін. Багато синтетичних барвників є алергенами, що викликає мутагенний та канцерогенний ефект. Ароматизатори є складними сумішами, які в більшості є хімічно нестабільними. Для виробництва безалкогольних напоїв концентрація ароматизаторів не повинна перевищувати - 1,6 % [1]. Використання натуральних харчових добавок з причини їх високої вартості значно здорожують готову продукцію не надаючи при цьому їй оздоровчих властивостей. Стосовно замінників цукру, то для виробництва напоїв їх запропоновано досить багато, однак жоден із них не можна вважати повноцінною заміною цукру. Цукрозамінники та підсолоджувачі мають послаблюючу дію (маніт, платиніт, сорбіт, ксиліт), значний енергетичний потенціал (фруктоза, глюкозофруктозні сиропи та ін.), сторонній, не характерний для цукру присмак (сахарин), руйнуються при нагріванні (ацесульфам К та ін.), тривалий солодкий смак після вживання (стевіозид та ін.), канцерогенні властивості (цикламат, сахарин). Таким чином, замінники цукру в напоях, як і інші харчові добавки не приносять бажаний ефект.

Поширеність напоїв купажування зумовлена простотою технології та відсутністю складних біотехнологічних процесів. На сьогоднішній день найбільш поширеними є газовані напої купажування. Вони представляють собою водні розчини сиропів, які готують із підготовленої води, цукру, ароматичних есенцій та інших ароматизаторів, фруктових соків, морсів, настоїв, харчових кислот і барвників, насичених діоксидом вуглецю. Але навіть при використанні виключно натуральної сировини загальним недоліком напоїв купажування є штучне поєднання компонентів. При цьому розробники таких напоїв намагаються в першу чергу забезпечити їх високі смако-ароматичні властивості. На жаль, уваги на сумісність інгредієнтів і можливість небажаного впливу на організм людини практично не приділяється.

Другим, і найбільш перспективним типом є ферментовані напої (ферментація – від лат. *fermentatio*, *fermentum* – бродіння, закваска). Переважну більшість з них складають напої, отримані дією комплексу ферментів, зосереджених всередині клітини, на її поверхні та зовні оболонки мікроорганізмів. Такі напої отримують шляхом зброджування водних розчинів натуральної сировини (сусло), що містить поживні для мікроорганізмів речовини. До них відносяться вино, пиво, квас, сидр, комбуха, та ін.

Можливим для широкого застосування у майбутньому є спосіб виробництва таких напоїв комплексом ферментів, не пов'язаних з клітинами мікроорганізмів. Це дозволить прогнозувати кількісний та якісний склад готової продукції і загалом стабілізувати біотехнологічні виробництва. Але саме для напоїв такий шлях має суттєві недоліки: а) значна тривалість процесу; б) неможливість повноцінного відтворення складу речовин, що утворюються при метаболізмі клітин мікроорганізмів; в) відсутність процесу бродіння, що особливо важливо для виноробства; г) складнощі зі створенням адекватної математичної моделі (різний склад вихідної сировини); д) суттєві матеріальні витрати на основні технологічні операції тощо.

Загальновідомо, що будь-який ферментований напій у порівнянні з суслом перед ферментацією є більш корисним для організму людини завдяки збагаченню біологічно активними речовинами, що утворюються в процесі ферментації та переходу в зброджене сусло біологічно активних складових мікроорганізмів. До них в першу чергу відносяться незамінні амінокислоти (треонін, ізолейцин, лейцин, триптофан, метіонін, лізин, валін, фенілаланін, гістидин) та надзвичайно важливі для організму людини вітаміни групи В, зокрема В₁ (тіамін), В₂ (рибофлавін), В₆ (піридоксин), В₉ (фолієва кислота), В₁₂ (ціанокобаламін), які приймають активну участь у багатьох процесах обміну речовин, позитивно впливають на фізичний стан людини, забезпечують кровотворення. Незброджувані вуглеводи (геміцелюлоза, целюлоза та ін.), а також пектинові речовини відіграють важливу роль у процесах травлення. Ферментовані напої містять необхідні для організму людини ферменти, зокрема гідролітичні (амілази, протеази, ліпази та ін). Крім цього в них

присутні ферменти, що відносяться до інших класів (оксидоредуктази, лігази, ізомерази). З інших органічних і мінеральних речовин такі напої містять життєво необхідні мікро-і макроелементи (цинк, залізо, фосфор, кальцій, калій), а також кислоти (глюконова, молочна, щавлева, лимонна, оцтова, фосфорна).

Ферментовані напої представлені широким різномаяттям.

Як відомо – найбільш поширеним з ферментованих напоїв є вино. Його виробляють в різних регіонах світу за схожими технологіями. Історія виноробства сягає сивої давнини. Вино користувалося особливою популярністю в усіх народах. Винороби сьогодення не тільки зберігають вікові традиції, але й визнають вино одним з найбільших досягнень людства. Сучасні технології вина передбачають використання як основної сировини виключно виноград традиційних та селекціонованих сортів. Як збудники бродіння застосовують чисті культури винних дріжджів.

До іншої групи ферментованих напоїв належить пиво, яке за рівнем споживання у наш час займає одне з провідних місць у світі. Пиво є стародавнім освіжаючим напоєм, відомим вже понад 4000 років. Шумери, що жили на території між річками Тигр і Євфрат, варили напій із використанням ячмінного солоду й приносили його в дарунок богині родючості та плодючості Деметрі [2]. З IX століття пивоваріння почало поширюватися в Київській Русі. Для виготовлення цього напою тут використовували лише ячмінний солод і вперше в історії даного виробництва застосовували хміль. Якщо спочатку пиво варили в Україні для домашнього споживання, то пізніше, з розвитком товарного господарства, воно стало предметом обміну і тому виготовлялось вже у великих обсягах, які перевищували потреби однієї сім'ї. На сьогоднішній день Україна має потенціал посісти провідне місце по виготовленню пива на світовому ринку. Цьому сприяють ґрунтово-кліматичні умови, які повністю задовольняють потреби у сировині [3].

Досить поширеною групою ферментованих напоїв є квас. Це –освіжаючий напій, в якому присутні корисні мікроорганізми (дріжджі та молочнокислі бактерії) і широкий спектр корисних організму людини речовин. За якісним складом його можна поставити в число найбільш біологічно повноцінних харчових продуктів. Найбільш поширеним квас був у слов'янських народів (плодово-ягідні кваси, медовухи тощо). Квас із буряка вживали українці та росіяни південних губерній. В Україні та Білорусі квас готували переважно ізфруктів. Плодово-ягідні кваси готували з розбавлених водою соків, морсін чи екстрактів, з додаванням в них цукру та подальшим зброджуванням.

Напої вироблені із плодово-ягідної сировини займають значне місце, також, серед алкогольних напоїв. їх виробляють в багатьох країнах під назвою плодово-ягідні вина, плодови вина, фруктові вина, медові вина тощо

або їм дається назва без найменування "вино" - сидр (яблучне), пуаре (грушове) та ін. Протягом тисячоліть традиційними напоями в Київській Русі, а потім в Україні і Росії були напої і вина із плодів та ягід з додаванням меду, екстрактів лікарських рослин ("Вишнівка", "Чаполоча", "Спотикач", "Калганівка", напої із смородини, малини, агрусу). Значного поширення набули *наливки* і бальзами з плодово-ягідної та місцевої рослинної сировини [3]. Суттєвою особливістю таких напоїв, також є те, що видовий і сортовий склад як культурних, так дикорослих плодів та ягід дуже різнобічний. Це дозволяє розширити асортимент алкогольної та безалкогольної продукції.

Популярності свого часу набув особливий традиційний ферментований напій на основі меду, так званий питний мед. Мед був кращим старослов'янським напоєм до кінця XVII століття. Його вживали царі, патріархи та простолюди. До царювання Петра I в Росії не знали таких напоїв як чай, кава, а горілка ще не набула широкого розповсюдження. Для масового споживання хмільних напоїв на основі меду вже наприкінці XI століття на Русі стали вживати варений або ситний мед. Приготування такого меду (медоваріння) близьке до пива і було доступне в будь-якому домашньому господарстві.

В наш час, загальносвітова тенденція до збільшення обсягів виробництва ферментованих напоїв пов'язана з:

- бажанням урізноманітнити харчову продукцію у розвинутих країнах світу;
- бажанням країн, що розвиваються представити на ринок свої традиційні напої.

Аналіз тенденцій зміни продовольчого ринку свідчить про збільшення сектору натуральних продуктів. Для задоволення потреб суспільства у високоякісних продуктах харчування особлива роль відводиться безалкогольним та слабоалкогольним напоям, які традиційно входять в раціон всіх вікових категорій споживачів;

Таким чином, збільшення виробництва ферментованих напоїв з натуральної сировини (пряно-ароматична, плодово-ягідна, мед) забезпечує споживачів повноцінними продуктами та урізноманітнює їх спектр. В свою чергу така тенденція передбачає високу конкурентоспроможність до існуючих напоїв. Збільшення кількості ферментованих напоїв з натуральної сировини на ринку збуту, зацікавить споживача та дозволить зламати стереотипи, які склалися внаслідок нав'язування одноманітної продукції.

Розроблення новітніх технологій повинно базуватись як на сучасних наукових досягненнях, так і рецептах та досвіді, набутих сторіччями. Метою проведеної роботи було розроблення технологічних режимів і визначення оптимальних параметрів приготування медових ферментованих напоїв.

Запропонована технологія забезпечує одержання загальнооздоровчих напоїв, призначених для широких верств населення. Дослідження проводили в Національному університеті харчових технологій у напрямку розробки трьох груп медових ферментованих напоїв: безалкогольних, слабоалкогольних та алкогольних.

За результатами проведених досліджень: визначено хімічний склад різних видів меду, тайого відповідність існуючому стандарту (ДСТУ 4497:2005); визначено вплив хімічного складу меду та хмелю на динаміку зброджування медового сусла та фізико-хімічні, органолептичні та мікробіологічні показники напою; встановлено залежність між кінцевим вмістом спирту, видом меду та тривалістю бродіння; складено технологічну схему виробництва медових ферментованих напоїв; розроблено технологічний режим та визначені оптимальні параметри на всіх технологічних стадіях приготування медових ферментованих напоїв; визначені оптимальні органолептичні та аналітичні показники готових напоїв; визначено вміст ароматичних компонентів в різних видах меду та у збродженому медовомусуслі; встановлено залежність впливу температури бродіння на утворення ароматичних компонентів у збродженому суслі.

На нові напої розроблена необхідна нормативно-технічна документація.