

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ, ПЕРЕРОБКИ ТА
СТАНДАРТИЗАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА
ІМ. ПРОФ. Б.В. ЛЕСИКА
ЯГІДНИЙ КЛАСТЕР «АГРОВЕСНА»**



**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО – ПРАКТИЧНОЇ
ОНЛАЙН – КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ЯГІДНИЦТВО В УКРАЇНІ. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ЯГІДНИХ
КУЛЬТУР ЗА ДОПОМОГОЮ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ
ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ, ЗБИРАННЯ, ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ
ДОРОБКИ, ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ»**

(м. Київ, 28 – 29 квітня 2021 р.)



КИЇВ 2021

УДК 663.85

**ВИКОРИСТАННЯ СОУСУ З ЧОРНОЇ СМОРОДИНИ В ЯКОСТІ
ЯГІДНОГО КОНЦЕНТРАТУ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЯГІДНО-
СИРОВАТКОВОГО СМУЗИ**

Михалевич А., Сапіга В., Кузьмик У., Точкова О.
Національний університет харчових технологій, м. Київ
e-mail: artur0707@ukr.net

Підвищення стану структури харчування населення України є одним з найважливіших завдань харчової промисловості на сьогоднішній день.

Світовий досвід довів, що найбільш економічно доцільним та дієвим є розроблення технологій харчових продуктів масового споживання, збагачених вітамінно-мінеральними комплексами, або тих, що містять у своєму складі харчову клітковину, поліфенольні сполуки, про- та пребіотики. Створення нового покоління харчових продуктів і введення їх до раціону споживачів є істотною видозміною структури харчування, що традиційно склалась для кожного покоління. Тобто, з одного боку, необхідність виробництва інноваційних харчових продуктів є реальною потребою сучасності, а з іншого, – це потребує подолання певних стереотипів у харчовій галузі, більш високого рівня культури харчування і адаптації організму людини до нових харчових продуктів та інгредієнтів.

Серед існуючих груп харчових продуктів функціонального призначення провідне місце займають безалкогольні напої, зокрема молочні. Водночас виробництво напоїв на основі вторинної молочної сировини (сироватки підсирної, молока знежиреного, маслянки) є обмеженим через недосконалість вітчизняних технологій, низький рівень модернізації технічного обладнання та недостатню екологізацію підприємств [1]. Проте, саме молочна сироватка найчастіше використовується в якості основи для готових до вживання напоїв. Завдяки білку молочної сироватки такі напої мають високі показники якості, м'який смак і легкість засвоєння.

Комбінування вторинної молочної сировини з фруктово-ягідними наповнювачами, що є джерелами вітамінів, макро- та мікроелементів і харчових волокон дозволяє отримати нові молокозмісні продукти дієтичного та профілактичного харчування різної текстури з привабливими показниками для споживача.

В основу дослідження було поставлено задачу створення напою на основі підсирної сироватки у поєднанні з ягідною, горіхоплідною сировиною та композицією прянощів, що забезпечить підвищення харчової та біологічної цінності готового продукту за рахунок вмісту найбільш дефіцитних амінокислот у складі кедрових горіхів, підвищеного вмісту мінерально-вітамінних речовин, а також сприятиме розширенню асортиментної лінійки безалкогольних молочних напоїв, до яких відноситься і смузі.

Смузі – густий напій, коктейль, мус із натуральних інгредієнтів, приготовлений шляхом їх збивання та перетирання до стану пюре. Вибір компонентів для напою є досить широким: заморожені, сушені, свіжі фрукти та ягоди, або ж овочі, плоди горіхоплідних, різноманітні крупи, висівки, молочні продукти, сиропи, спеції [2].

Перевагами смузі, над іншими молочними напоями є те, що під час виготовлення цього напою використовується весь плід, а не тільки його сік, тому саме така технологія допомагає зберегти всю користь того чи іншого харчового продукту. Також такі напої містять велику кількість клітковини, яка допомагає організму очищуватися та виводити з організму шкідливі речовини.

Науковцями НУХТ було розроблено спосіб виробництва соусу [3] на основі ягід чорної смородини, цукру, петрушки, імбиру та кедрових горіхів, що забезпечує отримання продукту з оригінальними смаковими властивостями та підвищеним вмістом вітаміну С та β -каротину.

Таким чином, виникла ідея використання соусу в якості ягідного концентрату для створення сироватково-ягідного смузі, що обґрунтовується наступним чином.

Ягоди чорної смородини характеризуються високим вмістом пектинових речовин, які при сполученні з білками сироватки утворюють так звані пектин-сироваткові гелі (комплекси). Вони представляють собою багатокomпонентні системи, що складаються з високомолекулярних речовин і низькомолекулярної рідини (води). Комплексоутворення обґрунтовується виникненням просторової

сітки між молекулами біополімерів, що і забезпечує желюючі властивості цих гелів.

При виробництві сироватково-ягідного смузі утворення пектинових гелів надає напою в'язкої консистенції, стабілізує структуру, що, в свою чергу, попереджає розшарування. Також пектини виявляють антибактеріальну дію за рахунок вмісту у них фітонцидів, що потребує додаткового уточнення [4].

В свіжих ягодах чорної смородини загальна кількість пектинових речовин сягає від 0,6...0,9 до 1,6...2,0 %, з них протопектину близько 0,6...0,8 %, розчинного пектину – 0,8...0,9 % в залежності від сорту, стиглості та пори року [5, 6]. Однак більша їх частина знаходиться у незасвоєній формі для організму людини.

В експериментальних дослідженнях використовували ягоди чорної смородини сорту «Переможець» (осіннього урожаю).

Загальновідомо, що за спеціального оброблення плодово-ягідної сировини (паротермічна дія, кріобробка або дрібнодисперсне оброблення) відбувається активація важкорозчинних пектинових комплексів, що призводить до підвищення кількості загального пектину у 1,5...4,0 рази ніж у вихідній сировині [7].

Спосіб виробництва соусу передбачає паротермічну обробку подрібнених ягід чорної смородини, що дозволяє підвищити вміст пектинових речовин у 2 рази.

Наступним етапом досліджувалося раціональне співвідношення молочної основи і концентрату для виробництва смузі сироватково-ягідного. Було визначено, що оптимальним є співвідношення: сироватка підсирна : концентрат ягідний – 3:1...3:2, що забезпечує виражений смак, аромат і привабливий колір, а також формує желеподібну консистенцію напою за рахунок комплексоутворення між пектиновими речовинами ягід чорної смородини і білками сироватки.

Технологічна схема виробництва сироватково-ягідного смузі здійснюється за класичною схемою для виробництва молочних напоїв, але без проведення операції пастеризації. Це дозволить знизити витрати на виробництво, зберегти вітаміни, мікро- та макроелементи в готовому продукті, а також знизити час на виробництво готового продукту.

Перспектива подальших досліджень полягає у розрахунку біологічної цінності, а також дослідженні мікробіологічних показників напою з метою встановлення тривалості зберігання та подальшою розробкою нормативної документації на нього. Такі напої можуть мати істотний внесок у вирішення проблеми корегування раціону харчування населення України, усуваючи саму причину виникнення аліментарно-залежних захворювань - дефіциту поживних та біологічно активних речовин.

Література:

1. Ферментація сироватки молочної як один з методів переробки вторинної молочної сировини / А. П. Михалевич, В. Я. Сапіга, Г. Є. Поліщук, Т.

Г. Осьмак, У. Г. Кузьмик // Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку : збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції, 22-23 жовтня 2020 р. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. – С. 434–436.

2. Щадилов, Е.А. Идеальное питание: напитки для здоровья / Е.А. Щадилов. - СПб.: Питер, 2010. - 239 с.

3. Патент на корисну модель № 138733 UA, A23L23/00, A23L21/12 Спосіб виробництва соусу / Михалевич А. П., Скуйбіда В. В., Точкова О. В. ; заявник Національний університет харчових технологій. – u201905164 ; завл. 15.05.2019 ; опубл. 10.12.2019, Бюл. № 3, 2019 р.

4. Марков, П.А. Противовоспалительная активность пектинов и их галактуронового кора / П.А. Марков, С.В. Попов, И.Р. Никитина, Р.Г. Оводова, С.В. Оводов // Химия растительного сырья. – 2010. – №1. – С. 21-26.

5. Мясичева П. В., Артемова Е. П. Исследование биологически активных веществ ягод черной смородины новых сортов // Вопросы питания, 2013. – №5. – С. 68–71.

6. Мясичева П. В. Ягоды черной смородины новых сортов — источник функциональных ингредиентов в технологии желейных продуктов // Пищевая промышленность, 2015. — № 2. — С. 20–22.

7. Энциклопедия питания: Т. 5 Биологически активные добавки / Павлюк Р. Ю., Погарская В. В., Павлюк В. А. и др.; ред. Р. Ю. Павлюк. Харьков: Мир Книг, 2017. 406 с.