

УДК 664.8/9

ТОВАРОЗНАВЧА ОЦІНКА ЯКОСТІ КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПОЮ АЙРАНУ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

Сподар К.В., Карбівнича Т.В., Карпенко З.П., Кібець Т.М.
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Проведено аналіз органолептичних та фізико-хімічних показників якості зразків айрану, що представлені на ринку м. Харкова. Визначено найбільш якісний зразок, який в подальшому використовували в якості основи для розробки нового виду айрану. В рамках наукового дослідження розроблено новий вид айрану підвищеної біологічної цінності. Дослідним шляхом визначено оптимальну кількість яблучно-гарбузового пюре від загальної кількості айрану.

Ключові слова: кисломолочний напій, айран, підвищена біологічна цінність, яблучно-гарбузове пюре.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку харчової індустрії найбільш результативною є концепція створення функціональних молочних продуктів, які сприятливо діють на організм людини. До них можна віднести продукти з невеликою кількістю жиру, з додаванням фруктового або овочевого соку, напої, у тому числі на основі сироватки, збагачені вітамінами, мікроелементами, природною клітковиною та ін. [1].

Найбільш виразні функціональні властивості мають кисломолочні продукти, що виготовляють із застосуванням бактерій L, які є постійними представниками мікрофлори кишечника людини. Ці бактерії вступають в антагоністичні відносини з небажаними мікроорганізмами, продукують антибіотичні речовини. З використанням цих бактерій розроблено багато різних функціональних продуктів. Вони поновлюють захисну мікрофлору шлунково-кишкового тракту, зміцнюють імунну систему, ефективні у випадку дисбактеріозу, ентероколіту, дисфункцій кишечника [2]. Тому актуальним є розробка кисломолочних продуктів підвищеної біологічної цінності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Всі відомі способи одержання кисломолочних продуктів включають операції очищення і нормалізації вихідної сировини, пастеризацію, охолодження до температури заквашування, внесення закваски, сквашування та охолодження готового продукту до температури зберігання. Внесення функціональних інгредієнтів здійснюють на різних етапах виробництва: одночасно з введенням відповідні закваски кисломолочного продукту або до внесення закваски або після внесення закваски і сквашування [3].

Відомий спосіб отримання дієтичного кисломолочного продукту, який використовує в якості функціонального інгредієнта яечний білок в 4-5%-ном розчині янтарної кислоти. Розведений у бурштиновій кислоті яечний білок витримують в умовах природного теплообміну, а потім вносять суміш у вихідну сировину, попередньо піддане високотемпературній обробці і охолодженню, після чого виробляють операції перемішування, внесення закваски, сквашування, охолодження і розливу.

Цей спосіб трудомісткий, додає продуктам невластивий їм смак і при незначному відхиленні від технологічних режимів може призвести до отримання продукту з низькими органолептичними та структурними властивостями [4].

Спосіб одержання кисломолочних продуктів для функціонального харчування з широким спектром профілактичних властивостей, що використовує як функціональних інгредієнтів дві добавки рослинного походження – інуліномісткі і глікозидомісткі, а також ароматичну добавку. Інулін використовується для складання адекватних дієт і коригування харчування при цукровому діабеті, характеризується також великим вмістом вітамінів, а також мікро- і макроелементів, що робить його придатним для виділення важких металів з організму, а деякі похідні інуліну мають протипухлинну дію. Інуліномістку добавку вносять в молочну основу (молоко) після її пастеризації, а глікозидомісткі і ароматичну добавку – після сквашування [5].

Недоліком способу є його складність, пов'язана з використанням декількох функціональних інгредієнтів. Крім того, використовувані функціональні інгредієнти сприяють підвищенню в продукті процесу наростання кислотності, що скорочує термін їх придатності і знижує кількість корисної мікрофлори.

В якості найближчого аналога обрано спосіб отримання кисломолочного продукту, який використовує один функціональний інгредієнт – концентрат топінамбура або його подрібнені бульби. Топінамбур змішують з отриманою діафільтрацією білковою фракцією, суміш пастеризують при 78-82°C з витримкою 18-22 хв, охолоджують і заквашують закваскою [6].

Недоліком способу і отриманого цим способом продукту, як і інших відомих способів, є те, що використовуваний функціональний інгредієнт не сприяє поліпшенню споживчих властивостей продукту і для збереження консистенції (для запобігання відділення сироватки) потрібно додатково введення харчової добавки класу стабілізаторів.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Враховуючи фактор, що функціональні кисломолочні продукти відрізняються високим вмістом незамінних амінокислот, вітамінів, ферментів, жирів, що володіють індіферентним смаком і запахом, все це сприяє зберіганню їх високої харчової та біологічної цінності та є незамінним компонентом для збільшення асортименту, отримання продуктів з більш низькою собівартістю і високою харчовою та біологічною цінністю [7].

Формулювання цілей статті. Метою даної статті є визначення якості айрану та айрану підвищеної

біологічної цінності за органолептичними та фізико-хімічними показниками, а також дослідження стану маркування та пакування дослідних зразків.

Виклад основного матеріалу досліджень. Першочерговим етапом досліджень було визначення якісних показників айрану, що представлені на ринку м. Харкова, з метою визначення зразків із високими якісними показниками, які в подальшому будуть обрані в якості основ для розробки айрану підвищеної біологічної цінності.

В рамках даного етапу досліджень було визначено органолептичні та фізико-хімічні показники якості 5 зразків айрану, що представлено на ринку м. Харкова, а саме зразок № 1 – айран «Класичний», ГК «Молочний Альянс»; зразок № 2 – айран «Яготинський», ПАТ «Яготинський маслозавод»; зразок № 3 – айран «Домашній», МПП «Круїз»; зразок № 4 – айран «Турецький», ПАТ «Ічнявський завод сухого молока та масла»; зразок № 5 – айран «Ekfood», ТОВ «АНР ГРУП».

Якість айрану визначається за органолептичними, фізико-хімічними показниками, які встановлюються стандартами та технологічними умовами на його виготовлення й реалізацію.

Органолептичні показники айрану оцінюються за смаком та запахом, консистенцією та кольором. Результати дослідження органолептичних показників досліджуваних зразків айрану наведено в табл. 1.

Відповідно до вимог ГОСТ 31702-2013 «Айран. Технические условия» [8] щодо органолептичних показників якості айрану, найбільш відповід-

ним являється кисломолочний напій за зразком № 2 «Яготинський» ТМ «Яготинський», так як у решти чотирьох зразках виявлено незначні дефекти, а саме зразок № 1 «Класичний» та зразок № 4 «Турецький» мають гіркий смак, зразок № 3 «Домашній» та № 4 «Турецький» мають нерівномірне та ненатуральне забарвлення, що не характерне для даного кисломолочного напою. Крім цього, зразок № 5 «Ekfood» має досить рідку консистенцію, що ставить під сумнів його рецептуру або технологічний процес.

За фізико-хімічними показниками досліджуваних зразків айрану перевіряли за такими показниками: титрована кислотність, активна кислотність, масова частка сухих речовин. Результати досліджень наведено у табл. 2.

Встановлено, що в результаті дослідження фізико-хімічних показників якості зразків айрану, які представлено на ринку м. Харкова, всі зразки повністю відповідають вимогам ГОСТу [8].

Таким чином, проаналізувавши органолептичні та фізико-хімічні показники досліджуваних 5-ти зразків айрану, слід відмітити, що найрацішим виявився зразок № 2 «Яготинський».

Наступним етапом дослідження було визначення органолептичних та фізико-хімічних показників айрану підвищеної біологічної цінності, шляхом додавання дитячого пюре «Яблуко та гарбуз», ТМ «Gerber». Новий вид айрану був власноручно приготовано у лабораторії Харківського державного університету харчування та торгівлі.

Таблиця 1

Органолептичні показники якості досліджуваних зразків айрану, що представлено на ринку м. Харкова

Досліджувані зразки	Органолептичні показники		
	Смак та аромат	Структура та консистенція	Колір та зовнішній вигляд
Зразок № 1 «Класичний»	Кисло-гіркуватий смак та кисло-молочний аромат	Однорідна по всій масі напою, без сторонніх включень	Однорідний білий колір, характерний для даного виду напою
Зразок № 2 «Яготинський»	Добрий, кисло-солоний, чистий смак та приємний, злегка кислуватий аромат, характерний для даного напою	Однорідний рідкий порушений згусток по всій масі айрану, без включень денатуруючого білка та інших сторонніх включень	Однорідний молочно-білий колір по всій масі, характерний для даного виду айрану
Зразок № 3 «Домашній»	Кисло-солоний досить чистий, приємний, характерний для даного напою смак та аромат	Однорідна структура з порушеним згустком по всій масі напою	Білий колір з жовтуватим відтінком
Зразок № 4 «Турецький»	Солонувато-гіркий смак та кисло-молочний аромат	Однорідна структура з виділенням сироватки	Білий колір з салатно-жовтим відтінком
Зразок № 5 «Ekfood»	Солонувато-кислий досить чистий смак та кисло-молочний аромат	Однорідна по всій масі айрану, рідка, без сторонніх включень	Колір молочно-білий, характерний для даного виду айрану

Джерело: розроблено авторами

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники якості досліджуваних зразків айрану

Досліджувані зразки	Фізико-хімічні показники якості		
	Титрована кислотність, °Т	Активна кислотність, рН	Масова частка сухих речовини, %
Зразок № 1 «Класичний»	85	4,0	6,0
Зразок № 2 «Яготинський»	80	4,2	9,0
Зразок № 3 «Домашній»	120	4,4	5,5
Зразок № 4 «Турецький»	95	4,3	7,0
Зразок № 5 «Ekfood»	100	3,7	4,8

Джерело: розроблено авторами

Пюре з гарбуза містить багато клітковини, яка очищає кишковик і покращує роботу травної системи. Користь яблучного пюре обумовлена наявністю великої кількості вітамінів і мінералів, аскорбінової кислоти, яка зміцнює імунітет і підвищує захисні функції організму. Є також вітамін D і PP, а також А, який потрібен для зору і шкіри. Завдяки наявності вітамінів групи В поліпшується робота нервової системи. Завдяки наявності калію, яблучне пюре нормалізує тиск і поліпшує роботу серцево-судинної системи. Багато воно також залізом, яке покращує процес кровотворення і склад крові. Входить до складу пюре ще, кальцій, магній, мідь і багато інших.

Яблучне пюре допомагає знизити ризик серцево-судинних захворювань, раку та деяких хронічних недуг, допомагає покращити кишковий транзит і сприяє здоровому руху кишковика. Яблучне пюре очищає печінку і діє подібно жовчогінному і сечогінному засобу.

Яблука і гарбуз добре поєднуються між собою. До того ж найпростіший рецепт не вимагає додавання цукру або інших інгредієнтів, так як яблука і гарбуз і так мають природну солодкість [9].

Так, з метою поліпшення біологічної цінності айрану, першочергово необхідно дослідити органолептичні та фізико-хімічні показники якості яблучно-гарбузового пюре. У табл. 3 та 4 наведено результати даних досліджень.

Проаналізувавши органолептичні та фізико-хімічні показники якості пюре «Яблуко та гарбуз», ТМ «Gerber», встановлено, що даний продукт повністю відповідає вимогам нормативно-правової документації ДСТУ 4084-2001 «Консерви фруктової пюреподібні для дитячого харчування» [10].

Отже, додавши пюре «Яблуко та гарбуз», ТМ «Gerber», до айрану «Яготинський» необхідно провести органолептичну та фізико-хімічну оцінку айрану підвищеної біологічної цінності.

Для проведення даного дослідження було взято 50 грам експериментального матеріалу (одна частина айрану, інша – яблучно-гарбузового пюре) в 5-ти різних варіаціях, а саме:

Зразок № 1 айран ТМ «Яготинський» + 2% яблучно-гарбузового пюре (49 гр айрану + 1 гр пюре);

Зразок № 2 айран ТМ «Яготинський» + 6% яблучно-гарбузового пюре (47 гр айрану + 3 гр пюре);

Зразок № 3 айран ТМ «Яготинський» + 10% яблучно-гарбузового пюре (45 гр айрану + 5 гр пюре);

Зразок № 4 айран ТМ «Яготинський» + 14% яблучно-гарбузового пюре (43 гр айрану + 7 гр пюре);

Зразок № 5 айран ТМ «Яготинський» + 20% яблучно-гарбузового пюре (40 гр айрану + 10 гр пюре).

Таблиця 3

Органолептична оцінка якості пюре «Яблуко та гарбуз», ТМ «Gerber»

Назва продукту	Назва показників		
	Смак та аромат	Структура та консистенція	Колір та зовнішній вигляд
Яблучно-гарбузове пюре	Кисло-солодкий смак з яблучним присмаком та ароматом	Однорідна, в міру густа	Помаранчевий колір та приємний зовнішній вигляд

Джерело: розроблено авторами

Таблиця 4

Фізико-хімічні показники якості пюре «Яблуко та гарбуз», ТМ «Gerber»

Назва продукту	Назва показників		
	Титрована кислотність, °Т (розрахунок на яблучну кислоту)	Активна кислотність (рН)	Масова частка сухих речовин (%)
Яблучно-гарбузове пюре	0,3	3,8	14

Таблиця 5

Органолептична оцінка якості зразку айрану № 2 «Яготинський» у поєднанні з яблучно-гарбузовим пюре

Показники	Зразок № 2 айран «Яготинський» + яблучно-гарбузове пюре				
	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3	Зразок № 4	Зразок № 5
Смак та аромат	Кисло-молочний смак та майже невідчутний яблучно-гарбузовий аромат	Чистий кисло-солодкуватий смак та відчутний яблучно-гарбузовий аромат	Кисло-солодкий досить чистий смак та добре відчутний яблучно-гарбузовий аромат	Досить солодкий ніжно-кислий приємний смак з в міру яблучно-гарбузовим присмаком та ароматом	Солодкий з чітко вираженою кислинкою та неприємним занадто насиченим яблучно-гарбузовим ароматом
Структура та консистенція	Однорідна по всій масі напою	Однорідна по всій масі напою	Однорідна по всій масі напою	Однорідна, в міру рідка	Однорідна, занадто рідка
Колір та зовнішній вигляд	Однорідний молочний колір	Однорідний молочно-кремовий колір	Більш насичений кремовий колір	Однорідний досить чітко виражений помаранчевий колір	Дуже насичений помаранчевий колір

При органолептичній оцінці нових видів айрану перевіряли зовнішній вигляд і консистенцію, смак, запах і колір. Результати органолептичних досліджень зразка № 2 «Яготинський» у поєднанні з яблучно-гарбузовим пюре представлені у таблиці 5.

Таким чином, згідно з результатами органолептичних показників якості усіх 5-ти зразків, можна зробити висновок, що у зразку № 1 зовсім непомітне додавання яблучно-гарбузового пюре, у зразку № 5 було додано занадто велику кількість пюре, яке, у свою чергу, зовсім затьмарило притаманний молочно-кислий смак та аромат айрану, а ось зразок № 4 виявився найбільш смачним та в міру ароматним.

Виявивши найбільш гармонійне поєднання айрану з яблучно-гарбузовим пюре у зразку № 4 було досліджено його фізико-хімічні показники якості. Результати даного дослідження наведено в табл. 6.

Таблиця 6
Фізико-хімічні показники якості айрану з додаванням яблучно-гарбузового пюре (зразок № 4)

Назва продукту	Показники й норма		
	Кислотність		Масова частка сухих речовин, %
	Титрована, °Т	Активна, рН	
Зразок № 4 з яблучно-гарбузовим пюре	85	5,4	7,3

Таким чином, за результатами табл. 6 можна зробити висновок, що зразок № 4 – айран ТМ «Яготинський» з додаванням 14% яблучно-гарбузового пюре (43 гр айрану + 7 гр пюре) за фізико-хімічними показниками повністю відповідає вимогам ДСТУ. Саме це додавання пюре дало можливість збільшити в міру кислотність даного продукту, тим самим підвищити термін зберігання нового кисломолочного напою айрану з яблучно-гарбузовим пюре, так як зі збільшенням кислотності з'являється більша можливість запобігти розвитку гнилих бактерій, завдяки наявності в ньому молочної та яблучної кислоти.

Даний зразок є смачним, поживним та надзвичайно корисним кисломолочним напоєм, оскільки було збільшено біологічну цінність айрану шляхом додавання яблучно-гарбузового пюре.

Висновки з даного дослідження і перспективи. В рамках наукового дослідження було розроблено новий вид айрану підвищеної біологічної цінності з додаванням яблучно-гарбузового пюре, який має привабливий зовнішній вигляд, смак та запах.

За фізико-хімічними показниками айран підвищеної біологічної цінності перевірявся за такими показниками, як титрована та активна кислотності, масова частка сухих речовин. За даними результатів фізико-хімічних досліджень, айран підвищеної біологічної цінності відповідає вимогам ДСТУ.

Дослідним шляхом визначено оптимальну кількість пюре «Яблуко та гарбуз» ТМ «Gerber», що складають 14% від загальної кількості айрану.

Список літератури:

1. Рудавська Г.Б. Молочні продукти спеціального призначення : підручник / Г.Б. Рудавська. – К.: Наука, 2011. – 336 с.
2. Крашенінін П.Ф. Харчова і біологічна цінність молочних продуктів дитячого та лікувального харчування: зб. наук. пр.; за ред. П.Ф. Крашенініна. – М.: Агропромздат, 2011. – 96 с.
3. Технологія молока і кисломолочних продуктів : підручник / [Г.Н. Крус, А.Г. Храмцов, З.В. Волокітін та ін.]; за ред. А.М. Шалигіна. – М.: Колос, 2012. – 455 с.
4. Патент Росії 2354121 МПК А23С9/12, А23С9/13 Спосіб отримання кисломолочного продукту для функціонального харчування і продукт, отриманий цим способом / Ткаченко Ю.А.; заявл. 20.03.2007, опубл. 10.05.2009.
5. Патент Росії 2217967 МПК А23С9/12 Композиція для отримання молочного фітопродукту гастро-імунно-захисного дії / Скобелева Н.В.; заявл. 27.12.2001, опубл. 10.12.2003.
6. Патент Росії 2130731 МПК А23С23/00 Спосіб виробництва молочного лікувально-профілактичного продукту / Полянський К.К., Родионова Н.С., Глаголева Л.Є.; заявл. 02.04.1998, опубл. 27.05.1999.
7. Азов Г.М. Справочник по виробництву кисломолочного напою айрану: Справочник / Г.М. Азов, А.Г. Бурмакин, І.Б. Гусин, Г.М. Дезент. – М.: Пищевая промисловість, 2010. – 432 с.
8. Айран. Технічні умови : ГОСТ 31702-2013 – ГОСТ 31702-2013. – [Діючий з 2014-07-01]. – Москва: ФГУП «Стандартинформ», 2013. – 8 с. – (Міждержавний комітет по стандартизації, метрології і сертифікації).
9. Гончарова В.І. Товарознавство харчових продуктів : підручник / В.І. Гончарова, Є.Я. Голощанова. – М.: Економіка, 2010. – 125 с.
10. Консерви фруктові пюреподібні для дитячого харчування. Технічні умови : ДСТУ 4084-2001 – ДСТУ 4084-2001. – [Чинний від 2002-04-30]. – Київ: Національний стандарт України, 2002. – 24 с. – (Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики).

Сподарь Е.В., Карбивничая Т.В., Карпенко З.П., Кибец Т.М.

Харьковский государственный университет питания и торговли

ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ АЙРАН ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ

Аннотация

Проведен анализ органолептических и физико-химических показателей качества образцов айрана, представленные на рынке г. Харьков. Определен наиболее качественный образец, который в дальнейшем использовали в качестве основы для разработки нового вида айрана. В рамках научного исследования разработан новый вид айрана повышенной биологической ценности. Опытным путем определено оптимальное количество яблочно-тыквенного пюре от общего количества айрана.

Ключевые слова: кисломолочный напиток, айран, повышенная биологическая ценность, яблочно-тыквенное пюре.

Spodar K.V., Karbivnycha T.V., Karpenko Z.P., Kibets T.M.

Kharkiv State University of Food Technology and Trade

PRODUCT QUALITY ASSESSMENT OF ACID MILK DRINKS AYRAN OF INCREASED BIOLOGICAL VALUE

Summary

Made an analysis of the organoleptic and physico-chemical indicators of the quality of samples of ayran, presented on the market of Kharkov. The highest quality sample was determined, which was later used as the basis for the development of a new type of ayran. As part of the research, a new species of ayran of increased biological value has been developed. Experimentally determined the optimal amount of apple-pumpkin puree of the total amount of ayran.

Keywords: fermented milk drink, ayran, high biological value, apple-pumpkin puree.