

УДК 637.22.2

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПРОДУКТИ ХАРЧУВАННЯ

Болгова Н.В., к.с.-г.н.,

Уханова І.М., к.с.-г.н.

Сумський національний аграрний університет

Тел.(097) 291-88-71

Анотація – встановлено, що в даний час загально визнаним та перспективним напрямком розвитку молочної промисловості є створення ресурсозберігаючих технологій. Досягнення наміченого дозволяє удосконалювати структуру асортименту готової продукції, підвищити її харчову цінність і раціонально використовувати усі складові частини молока. Отже, основний напрямок комплексного використання сировини в молочної промисловості - удосконалення структури переробки молока з урахуванням більш повного використання його складових частин для виробництва харчових продуктів функціонального призначення.

Ключові слова – молоко, молочна сироватка, функціональні харчові продукти, білки.

Постановка проблеми. Харчування є одним з найважливіших факторів, що визначають здоров'я населення. Правильне харчування забезпечує нормальний ріст і розвиток дітей, сприяє профілактиці захворювань, продовженню життя, підвищенню працездатності і створює умови для адаптації до навколишнього середовища. Разом з тим, гостро стоїть проблема недостатності вітамінів і мікронутрієнтів (йоду, заліза, фтору, селену) в раціоні сучасної людини. Внаслідок, як недостатнього, так і надмірного харчування здоров'я може погіршитися.

Аналіз останніх досліджень. Аналізуючи раціон населення за останні роки спостерігаємо зниження споживання найбільш біологічно цінних продуктів, таких, як молоко і молочні продукти, фрукти, овочі, яйця, риба, м'ясо, олія. Однак, збільшується споживання хліба і картоплі. Внаслідок такого харчування спостерігаємо незбалансованість за білками, жирами та вуглеводами, дефіцит повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот, вітамінів, мікроелементів та надмірне споживання вуглеводів.

Серед різних груп продуктів харчування, з точки зору можливості створення нових продуктів підвищеної харчової цінності, великий інтерес представляють безалкогольні напої. Їх можна розглядати в якості оптимальної форми харчового продукту, яку слід використовувати для збагачення раціону харчування будь-якої людини усіма есенціальними нутрієнтами, а також біологічно активними речовинами.

Одним із напрямків роботи вітчизняних підприємств є розробка нових безалкогольних напоїв, збагачених незамінними поживними речовинами, а також біологічно активними добавками (нутріцевтики). Це стосується як напоїв масового споживання, так і спеціальних напоїв із заданим хімічним складом.

До таких продуктів можна віднести комбіновані продукти на молочній основі [1-3].

Використання молока в якості основного елемента продуктів функціонального призначення обумовлено його доступністю, низькою собівартістю, багатокomпонентністю складу, можливістю модифікації і легким фракціонуванням. Крім того, комбіновані напої є оптимальною основою для штучного збагачення вітамінами, мікроелементами та іншими речовинами з метою забезпечення організму людини мікронутрієнтами [1-3, 9].

Поряд з цим розвивається напрямок з виробництва концентратів і напоїв лікувально-профілактичного призначення, отриманих шляхом підбору їх рецептурних сумішей, а також додатковим збагаченням мікронутрієнтів.

Група науковців розробила наступні швидкорозчинні гранульовані продукти: швидкорозчинні гранульовані плодово-ягідні киселі; швидкорозчинні гранульовані сироваткові киселі; швидкорозчинні гранульовані плодово-ягідні киселі на основі молочної сироватки; швидкорозчинна гранульована сироватка; швидкорозчинні гранульовані плодово-ягідні соки [5,8].

Кожна група напоїв відрізняється як за смаком, так і за структурою та зовнішнім виглядом. До складу швидкорозчинних гранульованих продуктів входять крохмаль, цукор, екстракти рослин, концентровані плодово-ягідні соки, згущена або суха молочна сироватка та інші інгредієнти.

Дана технологія дозволяє використовувати такі компоненти, як молочна сироватка і шрот ягідний, які не застосовуються для подальшої переробки і вважаються відходами виробництва. Хоча, як показують дослідження, у ягідному шроті після віджимання соку залишається більша частина вітамінів і мінеральних речовин. Молочна сироватка характеризується високою харчовою та біологічною цінністю не лише через вміст вуглеводів, мінеральних

речовин, ферментів, вітамінів, органічних кислот, а й сироваткових білків, які є джерелом аргініну, триптофану, лейцину. Крім того, за рахунок власної високої кислотності сироватка характеризується певним кислуватим смаком, що дозволяє не використовувати в рецептурах лимонну кислоту.

Серед різних видів молочної сировини особливе місце займає сироватка, яка є відмінною основою для створення функціональних продуктів нового покоління. Склад сироватки дозволяє створювати продукт з високою біологічною і харчовою цінністю, вона технологічна в переробці, що полегшує отримання різних типів продуктів. Її смак добре поєднується зі смаком додаткових компонентів і його можна регулювати в бажаному напрямку.

Оригінальними дослідженнями по використанню сироватки в харчуванні є розробка Е.Г. Наймушиної [6]. Вона поєднала в єдиному продукті сироватку, плодоовочеву продукцію і пектини, використовуючи позитивні сторони кожної складової.

Також були вивчені технологічні особливості формування продуктів функціонального призначення на основі молочної сироватки, висівок і зародків пшениці. Для надання продуктам різних відтінків смаку рекомендується у процесі їх виробництва використовувати плодови, ягідні та овочеві наповнювачі, а також підсолоджувачі. У цих випадках продукт збагачується вітамінами, мікроелементами та іншими біологічно активними речовинами.

Незважаючи на високу харчову та біологічну цінність натуральна молочна сироватка не знаходить широкого застосування. Розроблено концентрати сироватки і гранульованої молочної сироватки. Гранульовану сироватку додають при замішуванні тіста. Крім збагачення білками тваринного походження, підвищується харчова та біологічна цінність, поліпшується якість хліба: колір кірки, якість м'якушки, смак і аромат, сповільнюється черствіння, а також ймовірність захворювання "картопляною" хворобою.

Застосування концентрату сироватки при виробництві макаронних виробів дозволяє поліпшити їх споживчі якості: вони виходять більш світлі, при кулінарній обробці посилюється зв'язування клейковини, збільшується загальний вміст білка. Крім того, полегшується процес виробництва макаронів, зокрема, заміс і формовання тіста, знижується кількість необхідної води, економиться мука.

Технологічні особливості формування та створення нових видів продуктів функціонального призначення на основі молочної сироватки, висівок і зародків пшениці достатньо глибоко вивчені Козловим С.Г. [4]. Він, як і Е.Г. Наймушина, пропонує для надання продуктам різних відтінків смаку використовувати плодови, ягідні та

овочеві наповнювачі, а також підсолоджувачі. У цих випадках продукт збагачується вітамінами, мікроелементами та іншими біологічно активними речовинами.

Сьогодні харчова цінність стає важливим фактором у диференціації продуктів після впровадження функціональних продуктів з компонентами, що впливають на здоров'я і загальний стан організму людини. Для відмінного смаку молочних продуктів необхідні постійні якість і наявність різних смакових добавок, оскільки присутність небажаних присмаків для більшості споживачів неприпустима. Також для молочних продуктів важливо, щоб вони мали консистенцію, що характеризує даний тип продукту.

Дієтична солодкість - так сьогодні трактуються підсолоджувачі, які широко використовуються у виробництві харчових продуктів, деяких лікувальних препаратів, зубних паст, жувальних гумок. Найбільш поширені вони в США, Західній Європі та Японії при виробництві дієтичних і діабетичних продуктів харчування. У даний час Європейським законодавством по харчових продуктах дозволено до застосування на території Європейського Союзу підсолоджувачів синтетичного походження: аспартам (Е 951), ацесульфам К (Е 950), сахарінат натрію (Е 954), сукра-лоза (Е 955), цикломат натрію (Е 952) і неогесперідін ДС [11].

Останнім часом велика увага приділяється продуктам харчування, що характеризуються високою харчовою цінністю, збагачені вітамінами і мінеральними речовинами за рахунок уведення натуральних функціональних інгредієнтів. Таким інгредієнтом є сироватка кисломолочна. Її використовують з цукром-піском, желатином, крохмалем та іншими видами сировини при виготовленні збитого напівфабрикату для обробки тортів і тістечок, як стабілізуючу і смакова речовину, що надає збитій масі приємного молочного присмаку і підвищує її харчову цінність. Збиту масу готують наступним чином: для набухання желатин замочують у молочній сироватці, далі його змішують з крохмалем і цукром-піском, нагрівають до повного розчинення компонентів і вистояють до повного охолодження. Отриману масу збивають у присутності стабілізатора. Готовий продукт характеризується відмінними споживчими властивостями, зниженою калорійністю і собівартістю.

Питання повноцінного харчування розглядаються сьогодні з точки зору не зростання енергетичної цінності раціону, а збільшення у ньому вмісту білкових компонентів. Одним із загальноновизнаних у світі шляхів ліквідації дефіциту білка є безпосереднє постійне використання у харчуванні людини в досить великих кількостях білка з вторинної харчової сировини і нових джерел. Основними формами переробки такої сировини є концентрати і ізоляти білків, які, завдяки

високому вмісту білка (70 і 90%, відповідно), дозволяють розробляти харчові композиції з широким діапазоном концентрації білка. При розробці програм та рекомендацій по фактичному споживанню білка і ліквідації його дефіциту все більшу увагу приділяється якості білка. Середня добова потреба дорослої людини в білках становить 80-100 г, з них 50 г – білки тваринного походження.

Науковцями розроблені рецептура і технологія пастеризованого кисломолочного сиру, призначеного для дієтичного та профілактичного харчування [10]. У якості молочної сировини використовується кисломолочний сир, а в якості сировини рослинного походження – борошно зернових культур (пшеничне вищого і першого сорту, рисове). Крім того, до складу продукту вводять добавки: суспензію каротину в маслі, бактеріальну закваску з високим ступенем антагоністичної активності.

Слід відмітити ще один білковий продукт із знежиреного молока, який за своїми якостями і властивостями аналогічний попередньому [7]. Однак, він являє собою чистий білок, отриманий без застосування закваски. Для виробництва продукту використовували молоко коров'яче знежирене та кислоти органічні (лимонну, оцтову, яблучний оцет). Лимонна кислота забезпечує високу засвоюваність кальцію, а яблучний оцет має лікувальні властивості.

Висновки. Аналізуючи викладений вище матеріал, слід відмітити, що в даний час загально визнаним та перспективним напрямком розвитку молочної промисловості є створення ресурсозберігаючих технологій. Досягнення наміченого дозволяє удосконалювати структуру асортименту готової продукції, підвищити її харчову цінність і раціонально використовувати усі складові частини молока. Отже, основний напрямком комплексного використання сировини в молочній промисловості - вдосконалення структури переробки молока з урахуванням більш повного використання його складових частин для виробництва харчових продуктів функціонального призначення.

Література:

1. *Болгова Н.В.* Підходи до створення функціональних молочних продуктів / Болгова Н.В. // Технологии XXI века: Сборник тезисов по материалам 21й международной научной конференции (8-10 сентября 2015 г.). Ч.1. – Глухов, 2015. - С. 27-28.

2. *Болгова Н.В.* Продукти харчування нової генерації / Болгова Н.В.// Міжнародна науково-практична конференція «Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і

торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність» (14 травня 2015 р.). – Харків : ХДУХТ, 2015. – Ч. 1. – С. 56-58.

3. *Гриньова Д.В.* Вплив якості молока на якість продуктів, виготовлених з нього [Електронний ресурс] / Д.В. Гриньова // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : Вісник БНАУ : збірник наукових праць. - Біла Церква, 2014. - Вип. 2 (112). - С. 136-138. – Режим доступу: [138.http://repo.sau.sumy.ua/handle/123456789/2089](http://repo.sau.sumy.ua/handle/123456789/2089).

4. *Козлов С.Г.* Использование молока и растительного сырья в технологии продуктов специального назначения / С.Г. Козлов, А.Ю. Просеков // Хранение и переработка сельхозсырья. 2003. №3. - С. 61-63.

5. *Кравченко С.Н.* Научное обоснование разработки технических потоков и оценки качества быстрорастворимых гранулированных продуктов: автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра. техн. наук: спец. 05.18.15 „Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания” / С.Н. Кравченко. – Кемерово, 2011. – 37 с.

6. *Наймушина Е.Г.* Технология плодоовощных соусов с применением молочной сыворотки и пектина / Е.Г. Наймушина, Г.М. Зайко // Известия ВУЗов. Пищевая технология. 2001. - № 1. - С. 32-33.

7. Пат. 2180494 Российская Федерация, МПК⁷ А23С9/20, А23J3/08, А23J1/20 Способ получения молочно-белкового продукта / Жукова Л.П.; Литвинова Е.В. заявитель и патентообладатель Орловский государственный технический университет. – № 2000110865/13; заявл. 27.04. 00; опубл. 20.03. 02.

8. Пат. 2410983 Российская Федерация, МПК⁷ А23L 2/39, А23L 2/385, А23В 7/20 Способ получения гранулированного пищевого продукта / Г.С. Драпкина, С.Н. Кравченко, М.А. Постолова, А.М. Попов; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – № 2008141039/13; заявл. 15.10. 08; опубл. 10.02. 11, Бюл. №4.

9. *Ткаченко, Н.А.* Харчова, біологічна, енергетична цінність напоїв кисломолочних для дитячого харчування «Біолакт» [Електронний ресурс] /Н.А. Ткаченко, А.С. Авершина, Ю.В. Назаренко // Харчова наука і технологія. – Одеса: ОНАХТ, 2014. – Вип. № 1. - С. 18-24. – Режим доступа: <http://repo.sau.sumy.ua/handle/123456789/1937>

10. *Успенская М.Е.* Исследование и разработка технологии творожного пастеризованного сыра: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. техн. наук: спец. 05.18.04 „Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств” / М.Е. Успенская. – Кемерово, 2002. – 20 с.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ

Болгова Н.В., Уханова И.Н.

Аннотация – установлено, что в настоящее время общепризнанным и перспективным направлением развития молочной промышленности является создание ресурсосберегающих технологий. Достижение намеченного позволит совершенствовать структуру ассортимента готовой продукции, повысить ее пищевую ценность и рационально использовать все составляющие части молока. Итак, основное направление комплексного использования сырья в молочной промышленности - совершенствование структуры переработки молока с учетом более полного использования его составляющих частей для производства пищевых продуктов функционального назначения.

FUNCTIONAL FOOD

N. Bolhova, I. Ukhanova

Summary

It is established that it is now generally accepted and promising direction of development of the dairy industry is the creation of resource-saving technologies. Achieving this will allow to improve the structure of the range of finished products, increase their nutritional value and to make rational use of all components of milk. So, the main direction of comprehensive utilization of raw materials in the dairy industry - improving the structure of milk processing with regard to better utilization of its components for the production of food products of functional purpose.