
ТВАРИННИЦТВО, КОРМОВИРОБНИЦТВО, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПЕРЕРОБКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

ЖИВОТНОВОДСТВО, КОРМОПРОИЗВОДСТВО,
ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

ANIMAL HUSBANDRY, FEED PRODUCTION,
STORAGE AND PROCESSING OF AGRICULTURAL PRODUCTS

УДК 637.146

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.107.25>

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИРОБНИЦТВА ДЕСЕРТУ СИРКОВОГО

Агеєнко С.М. – магістрант,

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Балабанова І.О. – к.с.-г.н., доцент,

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Пелих В.Г. – д.с.-г.н., професор,

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Представлено сучасну технологію виробництва цінного кисломолочного продукту – десерту сиркового. Схарактеризовано роль рослинних наповнювачів як добавок, які перетворюють десерт сирковий на функціональний молочний продукт. Особливу увагу приділено використанню обліпихового та лимонно-імбирного джему як джерел мікронутрієнтів та біологічно-активних речовин.

Ключові слова: перероблювання, молоко, наповнювачі, обліпиховий джем, лимонно-імбирний джем, десерт сирковий.

Агеєнко С.Н., Балабанова І.О., Пелих В.Г. Современные подходы к производству десерта творожного

Представлена современная технология производства ценного кисломолочного продукта – десерта творожного. Охарактеризована роль растительных наполнителей в качестве добавок, которые превращают десерт творожный в функциональный молочный продукт. Особое внимание уделено использованию облепихового и лимонно-имбирного джемов как источников микронутриентов и биологически-активных веществ.

Ключевые слова: переработка, молоко, наполнители, облепиховый джем, лимонно-имбирный джем, десерт творожный.

Aheienko S.M., Balabanova I.O., Pelikh V.G. Modern approaches to the production of cottage cheese dessert

A modern production technology of a valuable fermented milk product - cottage cheese dessert is presented. The role of vegetable fillers as additives, which make curd dessert into a functional dairy product, is characterized. Particular attention is paid to the use of sea buckthorn and lemon-ginger jams as sources of micronutrients and biologically active substances.

Key words: processing, milk, fillers, sea buckthorn jam, lemon-ginger jam, cottage cheese dessert.

Постановка проблеми. Молочна промисловість належить до стратегічно важливого агропромислового комплексу України та є економічним та соціально важливим складником харчової промисловості, яка забезпечує населення харчовими продуктами [1].

Одним з важливих напрямів роботи вітчизняних підприємств і фірм – є розробка нових продуктів, збагачених незамінними поживними речовинами, а також біологічно активними добавками (нутрицевтиками). До таких продуктів можуть бути віднесені комбіновані продукти на молочній основі. Використання молока як основного елемента продуктів функціонального призначення зумовлено його доступністю, низькою собівартістю, багатокомпонентністю складу, можливістю модифікації та легким фракціонуванням (виділенням білків і жирової фази) [2].

Виробництво молочних десертів – нова у всьому світі галузь з широким і постійно висхідним асортиментом продукції з доданою вартістю. Молочні десерти – це продукти, в які досить органічно включаються рослинні компоненти. Вони володіють високими органолептичними властивостями та загалом харчовою цінністю, а також функціональною направленістю [3].

Десерт сирковий – продукт, який виготовляється з кисломолочного сиру, з додаванням молочного жиру, вершкового масла, наповнювачів і харчових добавок [4]. Сиркові десерти відіграють важливу роль у харчуванні людини, особливо дітей. Дієтичні властивості сиркових десертів полягають у тому, що вони покращують обмін речовин, стимулюють виділення шлункового соку та підвищують апетит [5].

Постановка завдання. Метою дослідження є характеристика сучасної технології виробництва десерту сиркового з використанням рослинних наповнювачів, зокрема обліпихового та лимонно-імбирного джемів.

Виклад основного матеріалу досліджень. Свіжі та термізовані (такі, що пройшли перед фасуванням теплову обробку за температур не нижче 60 °С) сиркові десерти виготовляються за загальною технологічною схемою в зазначеній послідовності технологічних операцій (рис. 1).

Кисломолочний сир пропускають через вальцівку або колоїдний млин. Цукор просіюють. Зважують і готують рецептурні компоненти. Окремо готують стабілізатор або стабілізаційну систему. Підготовлені компоненти змішують з сиром кисломолочним, ретельно перемішують і направляють на фасування.

Щоб забезпечити здатність продуктів до тривалого зберігання, пакування проводять в умовах, максимально наближених до асептичних.

У разі застосування плодово-ягідних наповнювачів їх можна вносити в десерти такими способами:

- 1) у приготовлену суміш з подальшим ретельним перемішуванням, яке забезпечує рівномірний розподіл наповнювача по всій масі;
- 2) розфасувати потрібну за рецептурою кількість наповнювача на дно упакування та залити її готового десертною основою;
- 3) фасувати у двокамерну тару: в одній камері – десертна основа, в другій – наповнювач.

Для надання кисломолочному сиру однорідної консистенції без грудочок і крупинок, його перетирають (на вальцювальній машині, кутері тощо). Вершки перед внесенням пастеризують за температури 88-92 °С, фільтрують і охолоджують до температури не вище 8 °С. Перед внесенням у суміш цукру білого, його попередньо просіюють крізь сито.



Рис. 1. Технологічна схема виробництва десертів сиркових

Підготовлені до виробництва всі види сировини, що передбачені рецептурою, відважують та готують заміс. У змішувач, де робиться заміс, складають кисломолочний сир напівжирний і нежирний з температурою 10-15 °С, вносять вершки та цукор білий. Після часткового перемішування до суміші додають підготовлений фруктовий наповнювач і все перемішують. Середня тривалість перемішування становить від 5 до 10 хв. Після перемішування, сирковий десерт швидко подають на фасування. Пакують за температури 11-15°С і направляють у холодильну камеру для охолодження до температури не вище за 6°С.

Продукт пакують у стаканчики з полістиролу місткістю 100 см³. Зберігають продукт за температури від 0 до 2°С не більш як 72 год з моменту закінчення технологічного процесу.

Термізацію можна здійснювати періодичним або безперервним способами. У разі виготовлення десертів періодичним способом, термізацію проводять на спеціальних установках для теплової та механічної обробки, кутерах, емульгаторах, у двостінних місткостях з мішалкою для в'язких продуктів або іншому аналогічному вітчизняному чи імпортованому обладнанні [6].

Вимоги щодо якості та безпечності сиркових десертів детально описуються у ДСТУ 4503:2005 «Вироби сиркові». Вимоги стандарту поширюються на сиркові вироби, які виробляють з творогу, виготовленого з пастеризованого молока, з додаванням молочного жиру, вершкового масла, начинок, наповнювачів, харчових добавок та призначені для безпосереднього вживання в їжу. Стандарт не поширюється на десерти, які виготовлені із застосуванням рослинних білків і жирів, замість молочних. Смак і запах – чистий, кисломолочний з присмаком і ароматом, що властива для наповнювача. Консистенція – однорідна, ніжна, в міру щільна. Колір – білий з кремовим кольором або зумовлений внесеним наповнювачем [7].

Молоко-сировина значною мірою впливає на процес перероблювання, ефективність виробництва, і якість та безпечність готових молочних продуктів. Тому не дивно, що його якості приділяють значну увагу.

На сьогодні на незбиране коров'яче молоко у разі закупівлі з метою подальшого перероблювання розповсюджуються вимоги ДСТУ 3662:2018, який прийшов на зміну державним стандартам ДСТУ 3662:2015 і ДСТУ 3662-97 (у частині вимог до молока другого гатунку почне діяти з 1 січня 2020 року). Доступ до повного тексту стандарту є платним, тому наведемо лише дані, які стосуються без-

печності молока. За гігієнічними критеріями молоко поділяється на три гатунки: екстра, вищий, перший. Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів в одному мілілітрі ($t=+30^{\circ}\text{C}$) не повинна перевищувати для гатунку: екстра – 100, вищого – 300, першого – 500 тисяч колонієутворюючих мікроорганізмів. Кількість соматичних клітин не повинна перевищувати для гатунку: екстра – 400, вищого – 400, першого – 500 тисяч в одному мілілітрі [8].

Важливим аспектом підвищення ефективності виробництва та покращення якості продукції є впровадження нових технологій створення десертів сиркових, тому розглянемо інновації, які розроблені у цій галузі.

До цього часу не визначено загальну концепцію збагачення молочної сировини наповнювачами рослинного походження. Актуальним залишається пошук нових рослинних наповнювачів, що дозволяють підвищити харчову цінність молочних продуктів [9].

Ефективним способом удосконалення технології сиркових виробів є оптимізація рецептурного складу шляхом додавання зернових інгредієнтів з заданими властивостями, отриманих методом екструзії та солодощення, висівок пшеничних і шроту гарбузового, багатих харчовими волокнами. Зернові інгредієнти містять білки та вуглеводи, що легко засвоюються, мікро- і макроелементи, вітаміни та баластні речовини. Вони можуть виконувати роль структуроутворюючих компонентів в технології сиркових виробів [10].

Виробництво сиркового десерту з харчовими волокнами, які водночас сприяють підвищенню вологостійкості продукту, підвищують біологічну цінність сиркових виробів та розширюють їх асортимент, надають можливість ефективно використовувати сироватку, забезпечують стійку консистенцію в готовому продукті. Як смакові наповнювачі використовуються родзинки та подрібнені горіхи. Їх додавання надає продукту приємнішого смаку та аромату, а також збагачує продукт рослинними білками, вуглеводами, вітамінами, пектином, клітковиною та мінеральними речовинами [11].

У разі виробництва сиркових десертів для надання оздоровчих та профілактичних властивостей важливе місце займає збагачення їх рослинними біокоректорами, які є джерелом есенціальних жирних кислот та харчових волокон і володіють антиоксидантною властивістю. Тому актуальним є розробка рецептурного складу сиркових десертів з використанням модифікованого крохмалю серії LYCKEBY CAREFUL, збагачених біокоректорами (насіння Чіа). Вибір насіння Чіа обґрунтовано його унікальним хімічним складом, а саме: високим рівнем поліненасичених жирних кислот класу омега-3 (64%) і омега-6 (21%); наявністю природних антиоксидантів, білка, харчових волокон, клітковини, вітамінів та відсутністю глютену [12].

Збагачення молочних продуктів біологічно-активними компонентами дикої монарди дозволяє підвищити рівень необхідних для організму мікронутрієнтів. Її ефірні масла поліпшують сон, знижують надмірне збудження, допомагають при головному болю. Установлено, що екстракти монарди мають антибіотичні властивості [13].

На даний час під час виробництва десертних і глазуrowаних сирків широко застосовують яблучний, полуничний, сливовий, брусничний, лимонно-імбирний та обліпиховий джеми [14].

Доведено, що в яблучному джемі містяться нерозчинні волокна, які запобігають передчасному старінню організму і знижують ризик виникнення серцевих нападів [15].

Брусничний джем надає жарознижуючого, тонізуючого ефекту та приємних органолептичних властивостей готовому сирку [16].

Обліпиховий джем, має кислуватий смак і низьку калорійність, містить в собі безліч корисних мікроелементів та вітамінів. Вміст вуглеводів на 100 г джему складає 40,2 г, жирів – 5,4 г, ненасичених жирних кислот – 1,2 г джему. В обліпиховому джемі містяться також вітамін С – 563,18 мг/100 г джему та в-каротин – 1768,87 мкг/100 г джему. Серед мікро- та макронутрієнтів – К – 86 г/100 г джему, Mg – 26 г/100 г джему, Ca – 17 г/100 г джему, P – 5,6 г/100 г джему [17].

Лимон володіє відмінними терапевтичними властивостями. Наявність у продукті вітаміну С сприяє зміцненню імунної системи. Користь лимона зумовлена органічними кислотами (лимонна, яблучна), сахаридами, вітамінами С, Р, А, групи В, пектинами, мікроелементами. Корінь імбиру бореться з хвороботворними бактеріями завдяки його унікальному складу, а саме: вітамінам А, В, С, амінокислотам, макро- та мікроелементам. Ефірна олія, вміст якої доходить до 3%, надає імбиру приємного аромату [18].

Висновки. Отже, десерти – це функціональні харчові продукти, які не лише задовольняють потребу людини у мікро- і макронутрієнтах, а й володіють імуностимулюючими та лікувальними властивостями. Використання лимонно-імбирного та обліпихового джему дозволяє збагатити сирковий десерт вітамінами (особливо вітаміном С), макро- та мікроелементами (калій, магній, кальцій) і удосконалити органолептичні показники (покращити аромат і смак). Отже, дослідження технології виробництва десерту сиркового із застосуванням вказаних наповнювачів є актуальним виробничим питанням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Підвищення ефективності інноваційної діяльності підприємств молочної промисловості / Г. А. Мохонько, І. А. Муштай. *Сучасні підходи до управління підприємством*. 2016. URL: <http://conf.management.fmm.kpi.ua/proc/article/view/92457>.
2. Болгова Н.В. Підходи до створення функціональних молочних продуктів. *Технології XXI века: сб. тезисов по матер. XXI Междунар. науч. конф.*, (8-10 сентября 2015 г.). Глухов, 2015. Ч. 1. С. 27–28.
3. Гребенникова О.В., Скачков Д.А. Молочный десерт – инновация на рынке молочных продуктов. ББК 72. 2018. С. 56, 182.
4. Мазін С.А. Розробка технології десертів сиркових, збагачених альтернативними джерелами вуглеводів. Сумський НАУ. 2018.
5. Особливості виробництва сиркових десертів / І. В. Назаренко, Т. Ю. Чумачова. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2013. № 76. С. 99–104.
6. Грек О.В., Скорченко Т.А. Технологія комбінованих продуктів на молочній основі: Підруч. Київ : НУХТ, 2012. 362 с.
7. ДСТУ 4503:2005. Вироби сиркові. ДНАОП. 2017. URL: <https://dnaop.com/doc/34079.doc>.
8. Романчук І.О. Нова версія ДСТУ 3662:2018 «Молоко – сировина коров'яче. Технічні умови». 2018.
9. Батлук Я.В. Аналіз сучасних технологій молочних продуктів із зерновими наповнювачами. *Науковий пошук молодих дослідників*. 2013. №. 2. С. 6–10.
10. Онопрійчук О.О. Удосконалення технології сиркових виробів із зерновими інгредієнтами: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.18.16 «технологія продуктів харчування». Київ, 2008. 24 с.
11. Іванов С.В., Грек О.В., Красуля О.О. Спосіб виробництва сиркового десерту (патент на корисну модель № 95371). 2014.

12. Технології десертів солодкого та солоного напрямку з біокоректорами / О.В. Севастьянова, Т.В. Маковська. Зб. тез. доп. 78-ї наук. конф. викл. акад., Одеса, 23–27 квіт. 2018 р. / Одес. нац. акад. харч. технологій ; під заг. ред. Б. В. Єгорова. Одеса, 2018. С. 105–107.

13. Использование биологически-активных компонентов растительного происхождения в творожных десертах / Потынг О.Н. та ін. *Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности*. 2017. С. 193–194.

14. Науково-практичні основи технології переробки молока і молочних продуктів: конспект лекцій для студентів 4 курсу з напрямку підготовки «Харчові технології та інженерія» 6.0511701 для денної та заочної форми навчання / укл. С. А. Гошкодер. Суми : СНАУ, 2012. 55 с.

15. Химический состав и практическое применение ягод брусники и клюквы / М.Н. Лютикова, Э.Х. Ботиров. *Химия растительного сырья*. 2015. № 2. С. 5–27.

16. Попова Н.В., Мисюра Т.Г., Ткаченко В.В. Оптимізація компонентного складу начинки збагаченого сирка в білковій глазурі. *Вісник Національного технічного університету «ХПИ»*. Серія «Нові рішення у сучасних технологіях». 2017. № 23 (1245). С. 164–169.

17. Розроблення збагаченої начинки для глазурованих сирків низької жирності / В. В. Ткаченко, Н. В. Попова. *Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека* : Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 12-13 травня 2016 р. Київ : НУХТ, 2016. С. 48–50.

18. Попова Н.В., Ткаченко В.В. Удосконалення рецептури збагачених глазурованих сирків з начинкою. *Наукові праці Національного університету харчових технологій*. 2016. № 22, № 3. С. 224–230.