

ГРЕБЕЛЬНИК О.П., канд. техн. наук  
Білоцерківський національний аграрний університет

## РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЗБИТИХ СМЕТАННИХ ДЕСЕРТІВ ОЗДОРОВЧОГО ХАРАКТЕРУ

Розроблено технологію збитих сметанних десертів із застосуванням шипшинового сиропу. Вивчено різні способи розчинення стабілізуючої системи та вплив цього процесу на якість готових виробів. Досліджено органолептичні, фізико-хімічні та реологічні властивості десертів. Визначено оптимальні дози внесення стабілізуючої системи.

**Ключові слова:** збитий сметанний десерт, шипшиновий сироп, стабілізаційна система, консистенція, реологічні показники, титрована кислотність.

На сьогодні виявляється тенденція до збільшення попиту на функціональні продукти, вітамінізовані продукти з підвищеною біологічною цінністю, які спрямовані на профілактику та лікування захворювань [1].

Широких можливостей у цій сфері мають молочні десерти. Традиційно вони містять молочну основу, солодкі та смакові наповнювачі, регулятори консистенції.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Як молочна основа використовуються молочні вироби та сировина. Особливої уваги заслуговує сметана. Вона містить підвищену кількість молочного жиру, що надає виробам на її основі високих смакових якостей. У склад сметани входять дефіцитні поліненасичені жирні кислоти. Вона є джерелом вітамінів: ретинолу, який на відміну від каротину отриманого з продуктів рослинного походження, знаходиться в активному стані, а також токоферолу. Згідно із сучасними дослідженнями, ці вітаміни є природними антиоксидантами. Дія токоферолу посилюється за наявності аскорбінової кислоти. Вітамін С наявний у молочці-сировині, але в процесі технологічної обробки його кількість зменшується більш ніж на 50 % [2,3]. Тому виникає необхідність збагачення молочних виробів аскорбіновою кислотою.

**Метою** роботи була розробка збитих сметанних десертів підвищеної біологічної цінності. Для цього були вирішені наступні завдання: вибрані інгредієнти та обґрунтовані їх дози застосування; досліджено способи розчинення регулятора консистенції; вивчено основні показники готових виробів та їх зміну під час зберігання.

**Матеріали і методики досліджень.** Об'єктом досліджень був десерт на основі сметани нетермізованої. Для стабілізації системи використовували стабілізуючу систему Cremodan Mousse 38, яка складається з ефірів молочної кислоти моно- і дигліцеридів та желатину.

Для збагачення десерту вітаміном С, забезпечення оздоровчого ефекту та утворення солодко-го смаку використовували шипшиновий сироп, що відповідає ТУ У 15.8-30888576-001-2002.

Дослідження проводили такими методами: титрована кислотність сировини визначалась згідно з ГОСТом 3624, збитість – об'ємним методом [6], кратність піни – відношенням об'єму суміші після збивання до об'єму суміші до збивання [7]; вологоутримуюча здатність – визначенням маси вологи, що виділяється з продукту при легкому пресуванні десерту та всмоктується фільтрувальним папером [8].

**Результати досліджень та їх обговорення.** Першочергово органолептично було досліджено сумісність шипшинового сиропу з молочною основою та визначено оптимальні за смаком дози внесення. Враховуючи отримані дані та норми споживання аскорбінової кислоти, внесення цього компоненту проводиться у кількості 11,0-16,0 % від маси продукту, що забезпечує вміст вітаміну С відповідно 44-64 мг на 100 г виробу.

Оскільки шипшиновий сироп містить у своєму складі цукор, його наявність забезпечує у готовому продукті 5,5-8,0 % цього вуглеводу, що є традиційною дозою для десертів. Таким чином зникає необхідність повторної термізації продукту, яка необхідна за безпосереднього використання цукру.

Застосовується наступна схема виготовлення виробів: приготування молочної сировини та наповнювачів; розчинення стабілізуючої системи, внесення всіх компонентів та приготування суміші, збивання, фасування, доохолодження та формування структури десерту.

Розчинення стабілізуючої системи відбувається з використанням рідинного компонента, у якості якого використовували сметану або незбиране молоко. Для цього молочний компонент підігрівається до 35-40 °С. Стабілізуюча система диспергується у рідинний компонент у співвідношенні: для сметани – 1:20; для молока – 1:15. Суміш ретельно перемішується та лишається на 30 хв для набухання за цієї температури, після чого вноситься у кисловершкову основу.

Стабілізуючу систему вносили у кількості 0,35-1,7 %. Були досліджені сметанні десерти двох груп (перша – з використанням як рідинного компонента сметани, друга – незбираного молока) з вмістом регулятора консистенції відповідно: 1 зразок – 0,35 %; 2 – 0,7 %, 3 – 1,0 %; 4 – 1,35 %; 5 – 1,7 %. За контроль використовували стандартну рецептуру без стабілізатора. У першій групі сметанних десертів шипшиновий сироп вносили у кількості 16,0 %, у другій – 11,0 %; що забезпечує вміст сухих речовин у готовому продукті відповідно – 36,6-37,0 %; 31,1-32,5 %.

Повноту розчинення стабілізуючої системи оцінювали за консистенцією готових виробів. Органолептичні дослідження виявили, що за використання як рідинного компонента сметани доцільною є доза внесення стабілізуючої системи – 1,0-1,35 %. При внесенні меншої кількості стабілізатора отримується продукт соусоподібної консистенції, нестійкий у часі; за більших кількостей – щільна, пастоподібна консистенція з низькою збитістю. При зберіганні збільшується пружність виробу.

При застосуванні як розчинника молока оптимальна доза внесення стабілізуючої системи – 1,0-1,7 %. При внесенні меншої кількості стабілізатора отримується продукт з однорідною консистенцією, але не вираженими збитими властивостями, нестійкий у часі.

При застосуванні для розчинення стабілізатора молока консистенція готових виробів більша ніжна, незмінна під час зберігання. Консистенція виробів при застосуванні сметани має дещо желеподібний вигляд.

Кількісно консистенцію оцінювали за структурно-механічними показниками. Результати досліджень наведені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Структурно-механічні характеристики десертів

Показник	Рідинний компонент	Контроль	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4	Зразок 5
Збитість, %	Сметана	57,04	35,94	40,91	51,10	43,70	20,00
	Молоко	38,02	24,30	30,51	34,92	37,03	38,45
Кратність піни	Сметана	1,57	1,36	1,41	1,51	1,44	1,20
	Молоко	1,38	1,24	1,31	1,35	1,37	1,38
Вологоутримуюча здатність, %	Сметана	-	-	-	7,12	7,84	9,73
	Молоко	-	-	-	10,21	13,18	18,58

Аналіз реологічних показників десертів підтвердив результати органолептичних досліджень. Необхідно відмітити, що показники контролю для обох груп десертів мали вищі показники збитості та кратності піни. Однак ці показники були нестійкі в часі.

Показники кратності та збитості піни були вищі при застосуванні розчинника сметани. Це пояснюється позитивним впливом на спінування масової частки жиру суміші [2]. Для збитих сметанних десертів першої групи масова частка жиру виробів складала 16,5-16,7 %; другої групи – 13,0-16,7 %.

Аналіз вологоутримуючої здатності виявив, що ці показники вищі при розчиненні стабілізатора в молоці. Завдяки наявності вільної вологи проходить повне розчинення регулятора консистенції та ефективне виявлення його властивостей. Тобто спочатку проявляються емульгуючі властивості, а потім желатин, що входить до складу стабілізуючої системи, сприяє утворенню гелю, стійкого в часі. Цей процес триває 6-8 годин. І протягом зберігання впродовж 5 діб набуті властивості не змінюються.

Сметана має структуру гелю. Тому кількість вільної вологи у її складі менша порівняно з молоком. У зв'язку з цим повне відновлення стабілізатора проходить повільніше; процес триває і протягом зберігання, що проявляється у зміні органолептичних властивостей. При зберіганні проходить збільшення пружних властивостей десертів. Тому необхідним є зменшення дози внесення стабілізуючої системи та подовження процесу формування структури при дооохолодженні продукту.

Було досліджено зміну титрованої кислотності готових виробів при зберіганні. Результати досліджень наведені на рисунках 1-2.

Десерти з використанням рідинного компонента сметани мають вищу титровану кислотність, що обумовлено властивостями сировини. Стабілізаційна система незначно впливає на цей показник. На рисунку 1 простежується збільшення титрованої кислотності десертів зі збільшенням дози внесення стабілізатора на 2-8 °Т. Це зумовлено кислим характером регулятора консистенції. Однак при зберіганні стабілізаційна система завдяки зв'язуванню вільної вологи продукту стримує наростання титрованої кислотності десертів. Так у контролі протягом 5 діб титрована кислотність зросла на 22 °Т, а в зразках з вмістом стабілізатора 1,0-1,35 % – відповідно на 12-14 °Т.

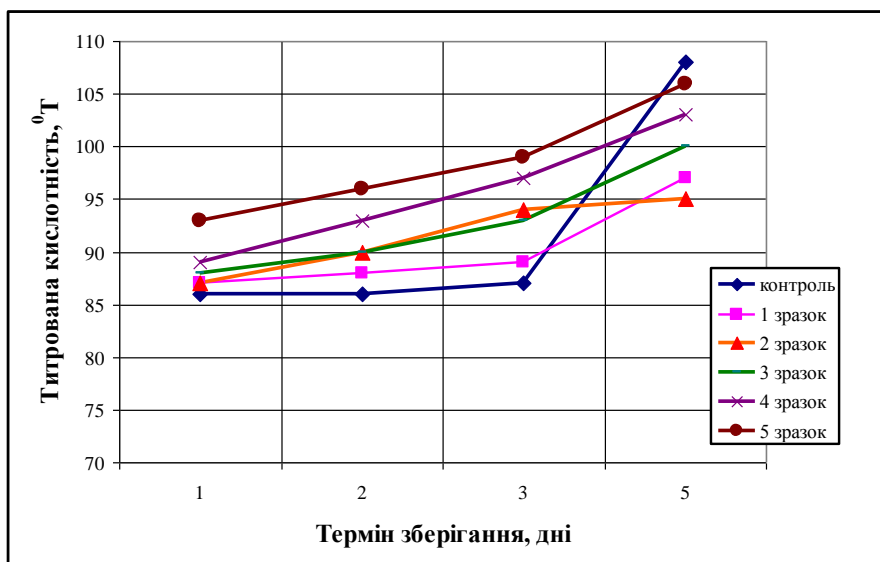


Рис. 1. Зміна титрованої кислотності у збитих сметанних десертах (рідинний компонент – сметана) при зберіганні.

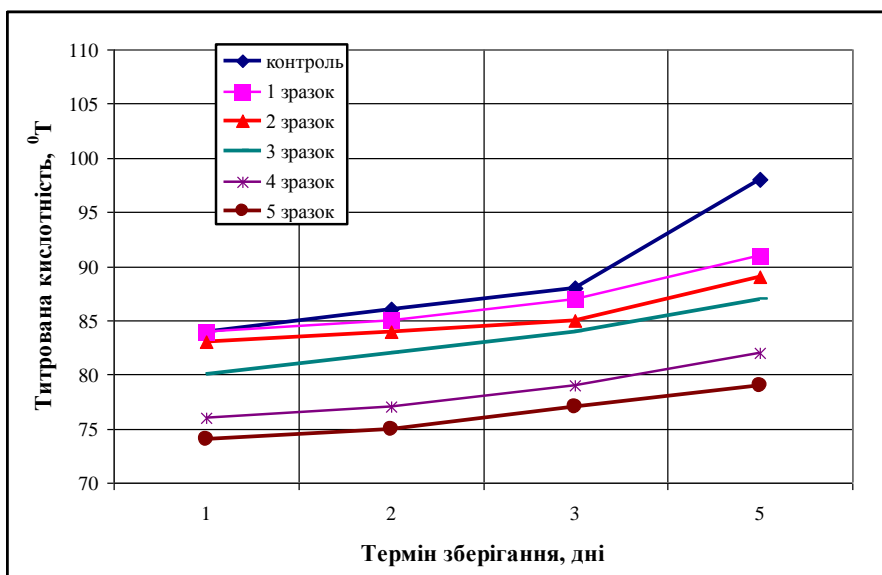


Рис. 2. Зміна титрованої кислотності у збитих сметанних десертах (рідинний компонент – молоко) при зберіганні.

Сметанні десерти з використанням як розчинника молока мають нижчі показники титрованої кислотності внаслідок рецептурного складу виробів. При зберіганні спостерігається менше наростання кислотності десертів: лише на 5-7 °Т для всіх зразків. Це пояснюється більш ефективним виявленням стабілізаційних властивостей при розчиненні регулятора консистенції в молоці. Створена просторова структура продукту перешкоджає перебігу окисно-відновних реакцій і підвищенню титрованої кислотності та сприяє збереженості десертів.

**Висновки.** Створено збиті десерти оздоровчого призначення з використанням шипшинового сиропу у кількості 11,0-16,0 % від маси готового продукту. Розроблена схема виготовлення десертів. Для забезпечення ніжної збитої консистенції десертів, незмінної в часі, стабілізаційну систему Cremodan Mousse 38 доцільно попередньо розчиняти у молоці. Оптимальна доза внесення стабілізатора – 1,0-1,7 %.

Застосування як рідинного компонента сметани можливе при дозі внесення стабілізаційної системи 1,0-1,35 % та подовженні тривалості процесу структуроутворення виробів при їх доохолодженні.

Перспективою подальших досліджень є розробка нормативно-технічної документації та впровадження збитих сметанних десертів у промислове виробництво.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Федорова В. Мировые тенденции на рынке здорового питания / В. Федорова //Переработка молока. – 2008. – №11. – С. 6-8.
2. Просеков А.Ю. Физико-химические основы получения пищевых продуктов с пенной структурой / А.Ю. Просеков. – Кемерово, 2001. – 172 с.
3. Шалыгина А.М. Общая технология молока и молочных продуктов / А.М. Шалыгина, Л.В. Калинина. – М.: КолосС, 2004. – 200с.
4. Какимов А.К. Стабилизация сливочного десерта / А.К. Какимов, Ж.Х. Какимова, Г.М. Гайбалинова // Молочная промышленность. – 2008. – №10. – С.83-84.
5. Технологія незбираномолочних продуктів: навчальний посібник / Т.А. Скорченко, Г.Є. Поліщук, О.В. Грек, О.В. Кочубей; за ред. Т.А. Скорченко. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 264 с.
6. Оленев Ю.А. Технология и оборудование для производства мороженого / Ю.А. Оленев. – М.: Дели, 1999. – 272 с.
7. Тихомиров В.К. Пены. Теория и практика их получения и разрушения / В.К. Тихомиров. – М.: Химия, 1983. – 263 с.
8. Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктов / З.С. Соколова, Л.В. Чекулаева, Н.Н. Ростроса и др. – М.: Легкая и пищ. пром., 1984. – 216 с.

### **Разработка технологии взбитых сметанных десертов оздоровительного характера**

**О.П. Гребельник**

Разработана технология сметанных десертов оздоровительного характера с использованием сиропа шиповника. Изучены разные способы растворения стабилизирующей системы и влияние этого процесса на качество готовых продуктов. Исследованы органолептические, физико-химические и реологические свойства десертов. Определены оптимальные дозы внесения стабилизирующей системы.

**Ключевые слова:** взбитый сметанный десерт, сироп шиповника, стабилизирующая система, консистенция, титрованная кислотность.

### **Development technology of health-improvement whipped cultured cream dessert**

**O. Grebelnyk**

Developed technology of whipped cultured cream dessert with syrup of wild rose. Studied different methods of stabilizing system's dissolution and influence this dissolution for quality of desserts. Influencing the organoleptic and physical-chemical and rheological properties of desserts. Optimum doses of stabilizing system were defined.

**Key words:** whipped cultured cream dessert, syrup of wild rose, stabilizing system, liquid component, consistency, titratable acidity, rheological parameters.

**УДК 636.2.085.55:637.5'62**

**МЕДВЕДЕВ А.Ю.**, канд. с.-г. наук

*Луганський національний аграрний університет*

e-mail: [krollon@rambler.ru](mailto:krollon@rambler.ru)

## **ЭФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ ТИПІВ РАЦІОНІВ ПРИ ВІДГОДІВЛІ БУГАЙЦІВ ЗА АЛЬТЕРНАТИВНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ**

Доведено більшу ефективність повнораціонної суміші на основі кормів раціонів сінажно-концентратного типу, порівняно з силосно-концентратним, при відгодівлі бугайців за альтернативною технологією. При цьому, в результаті більшого на 8-9 % рівня споживання сухої речовини кормів, жива маса худоби у віці 18 місяців підвищується на 28,8 кг (6,1 %), маса парної туші – на 18,2 кг (7,0 %), забійна маса – на 19,3 кг (7,2 %), за одночасного зростання показників біоенергетичної та економічної ефективності відгодівлі молодняка.

**Ключові слова:** альтернативна технологія виробництва яловичини, цілорічна відгодівля консервованими кормами, бугайці, сінаж, силос, біоенергетична та економічна ефективність.

**Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій.** Великій рогатій худобі завжди належала значна роль у забезпеченні людства повноцінним харчовим білком високої якості. Здатність худоби до інтенсивної трансформації білка грубих і соковитих кормів у м'язову тканину обґрунтовує її широке використання для виробництва м'ясної сировини [1, 2].

Однак, протягом останніх десятиріч у вітчизняному тваринництві процес виробництва яловичини постійно балансує на межі рентабельності. Тому є багато причин, серед яких можна відзначити нестабільну закупівельну ціну на м'ясо великої рогатої худоби, застарілість приміщень та обладнання, нестачу кваліфікованої робочої сили та інше. Проте, головною причиною такого стану, на нашу думку, є постійно зростаюча невідповідність традиційної сезонної технології відгодівлі бугайців новим господарським, кліматичним та економічним умовам у країні [3].

Аналіз технологічного процесу виробництва яловичини практично у всіх регіонах України дозволяє визначити наступні негативні сезонні чинники, які зменшують інтенсивність росту худоби і знижують її передзабійну живу масу: