

УДК 637.146.3

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СМЕТАНИ В УМОВАХ НЕВЕЛИКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Облещенко А. Д., студент

anastasiyaobl333@gmail.com

Квітка С. О., к.т.н.

sergei.kvitka1965@gmail.com

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного,
м. Мелітополь*

Актуальність та постановка проблеми. В Україні на даний час активно розвиваються невеликі підприємства молочної продукції.

На малих молокопереробних підприємствах в основному використовують теж саме обладнання, що й на великих підприємствах. Відрізняються вони в основному продуктивністю, габаритами і потужністю. За складом обладнання і технологічних схем роботи міні-цехи займають проміжне положення між молочними блоками і міськими молочними заводами. Головна різниця полягає в технологічних процесах виробництва [1, 4, 5].

Саме такі цехи малої потужності зазвичай призначені для виробництва сметани.

Основні матеріали дослідження. Сметана є одним з найпоживніших кисломолочних продуктів харчування, що виробляється сквашуванням нормалізованих пастеризованих вершків чистими культурами мезофільних молочнокислих білків, з додаванням чи без додавання термофільного молочнокислого стрептокока [2].

Вершки та знежирене молоко очищуються від механічних домішок, охолоджують до температури та зберігають для подальшої переробки.

Надалі вершки та сухе незбиране молоко розчиняють у воді, охолоджують до температури 5⁰С та витримують 3 години. Суміш перемішується та направляється на переробку [3].

Сепарування відбувається при підігріванні молока до температури 43⁰С [3].

Вершки спочатку нормалізують по жиру, після пастеризують при температурі 87⁰С з витримкою близько 5 хвилин в залежності від виду сметани [3].

Гомогенізують охолоджені вершки до температури 65⁰С під тиском 15МПа [3].

Гомогенізують вершки після пастеризації, що дозволяє позбутися неоднорідної консистенції. Завдяки тепловій обробці знищується стороння мікрофлора, а також поліпшується якість готового продукту та утворюються летучі ароматичні речовини. Гомогенізація знижує стабільність білкової фази, а подальша пастеризація може викликати появу пластівців білка. Проведення гомогенізації до пастеризації інтенсифікує утворення пригару та погіршує ефективність пастеризації внаслідок підвищення в'язкості гомогенізованих вершків, що є захисним бар'єром для бактерій. Але разом з тим, у процесі гомогенізації до пастеризації знижується можливість окиснення ліполізу у вершках, що позитивно впливає на якість готового продукту [2].

Пастеризацію вершків проводять при високих температурах для того, щоб максимально знищити сторонню мікрофлору, яка при підвищеному вмісті жиру має більшу опірність до теплової обробки, для зруйнування імунних тіл, що заважають розвитку молочнокислих бактерій, інактивації ферментів [2].

Після гомогенізації та пастеризації вершки охолоджують до температури сквашування приблизно 26⁰С при використанні закваски, приготовленої на мезофільних молочнокислих стрептококах.

Заквашування вершків здійснюється завдяки внесенню в них бактеріальної закваски в процесі або після заповнення ними ємності.

У невеликих підприємствах виробництва сметани в основному використовують виробничі закваски у кількостях 3% від загальної маси вершків. Оптимальну кількість закваски, що приготовлена на пастеризованому або стерилізованому молоці, встановлюють в залежності від її активності та умов виробництва.

Сквашуванню вершки піддаються не більше 10 годин, в залежності від температури, кількості та виду закваски. Специфічний смак та запах сметана отримує завдяки зброджуванню молочного цукру з утворенням молочної кислоти та ароматичних речовин під час сквашування. Сквашені вершки перемішуються 10 хвилин, щоб одержати однорідну консистенцію, потім охолоджують до температури 19⁰С [3].

Завершальним та найважливішим процесом виробництва сметани, що формує органолептичні властивості продукту є визрівання. При цьому, накопичуються ароматичні речовини, продукти ліполізу та протеолізу. Тривалість визрівання саме у дрібній тарі складає 7 годин при температурі 3⁰С [3]. Після чого вважається, що продукт готовий до реалізації.

Готовий продукт фасують, упаковують та маркують.

Висновки. Останнім часом спостерігається значний ріст малих підприємств молочної продукції, що запроваджують нові технології та таким чином розширяють попит споживачів до продукції.

Проаналізувавши різноманітні технології було встановлено, що технологія виробництва сметани в умовах невеликих підприємств складається з таких операцій: приймання та підготовка сировини; сепарування молока; нормалізація, гомогенізація та пастеризація вершків; охолодження вершків; заквашування та сквашування вершків; охолодження та визрівання сметани; фасування, упакування, маркування сметани; зберігання сметани.

Список використаних джерел

1. Створення міні-цеху з виробництва молочних продуктів. URL: <https://propozitsiya.com/ua/stvorennya-mini-cehu-z-virobnictva-molochnih-produktiv> (дата звернення: 06.10.2020).
2. Сметана. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Сметана> (дата звернення: 06.10.2020)
3. Технологія молочних продуктів: підручник / Г. Є. Поліщук та ін. Київ: НУХТ, 2013. 502 с.
4. Облещенко А. Д., Квітка С. О. Аналіз технологій виробництва йогуртів. *Матеріали VII Всеукраїнської науково-технічної конференції магістрантів і студентів ТДАТУ*. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. С. 45.
5. Облещенко А. Д., Квітка С. О. Порівняльний аналіз резервуарного і термостатного технологій виробництва йогурту. *Сучасний стан та перспективи розвитку електротехнічних систем: матеріали I Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конференції пам'яті В. В. Овчарова, (20 травня-04 червня 2020 р.)*. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 87-88.