

4. Шемігон О. І., Вихор М. В., Руденко М. В. Публічно-приватне партнерство як інструмент соціально-економічного розвитку села. Інвестиції: практика та досвід. 2019. №12. С.31-36.

УДК 123.456:789

ЧЕРЕМІСІНА С.Г.

доктор економічних наук, доцент,  
провідний науковий співробітник,

РОССОХА В.В.

доктор економічних наук, професор,  
головний науковий співробітник,

Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки», м. Київ, Україна

## **ПРОГРЕСИВНІ НАПРЯМИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ**

Пріоритетні напрями розвитку молокопереробних підприємств та галузі загалом фокусуються на наступних напрямках із урахуванням послідовності організаційно-технологічного ланцюга: розвиток селекційно-племінної роботи в господарствах, підвищення генетичного потенціалу порід, нарощення поголів'я тварин; удосконалення технологій вирощування, утримання, годівлі і доїння корів; удосконалення технологій зберігання й переробки молока; впровадження інноваційних технологій виробництва молокопродукції.

Ефективна реалізація зазначених технологічних процесів потребує наявності адаптованої системи інноваційного забезпечення. Акцентуємо увагу на найбільш ґрунтовних наукових розробках та напрямках удосконалення технологій зберігання й переробки молока, які доцільно поширювати у системі господарського механізму функціонування і розвитку молочної галузі.

Спосіб відбору молока-сировини для виготовлення сиру кисломолочного за ознаками його якості шляхом введення ферментних препаратів за температури 35°C та визначення часу згортання молока в хвиликах. Сиропридатність молока-сировини попередньо оцінюють за показниками його якості та безпечності – вмістом соматичних клітин та бактеріального обсіменіння, що забезпечує збільшення відбору партій молока-сировини для виготовлення сиру кисломолочного, за допомогою молокозсідальних ферментних препаратів (МФП) рослинного чи мікробіального походження.

Спосіб вітамінної натуралізації молока функціонального призначення, полягає у включенні до основного раціону лактуючих корів преміксу, до складу якого додатково вводять вітамін Е, у кількості 490 мг/гол/добу, що дозволяє підвищити концентрацію вітаміну Е в молоці до рівня 0,245-0,05 мг/100 г, та знизити кількість соматичних клітин до 500 тис/см<sup>3</sup>, відповідно вимогам молока першого гатунку. Заявлений спосіб економічно вигідний і простий в технічному виконанні та умовах виробництва [1].

Технологія виробництва продуктів кисломолочних низьколактозних для дітей та дорослих. Технічні умови поширюються на виробництво кисломолочних продуктів, які виробляють із нормалізованої молочної суміші молока і демінералізованої сироватки, отриманої методом нанофільтрації з рівнем демінералізації від 30% та вище, в якій лактоза частково гідролізована (розщеплена на глюкозу та галактозу) ферментом лактазою з наступним сквашуванням закваскою, виготовленою на чистих культурах. Технологія дає змогу заощадити до 50% молока незбираного завдяки використанню рідкої або відновленої демінералізованої сироватки.

Технологія виробництва кисломолочного продукту «Віталакт» для спеціального дієтичного дитячого харчування. Розроблена технологія кисломолочного продукту,

функціональна спрямованість якого зумовлена наявністю пробіотичної мікрофлори, що сприяє позитивному впливу на діяльність шлунково-кишкового тракту дитини і дає змогу рекомендувати його для харчування дітей раннього, дошкільного та шкільного віку. Технологія немає світових аналогів [2].

Технології виробництва нових видів сирів, що дає змогу забезпечити високу їх біологічну і харчову цінність з гарантованими показниками якості та безпечності. Технологія дає змогу заощадити до 5% молочної сировини завдяки повнішому використанню складових молока [3].

Інститут продовольчих ресурсів НААН плідно працює над комплексним вирішенням проблеми технологічного розвитку молокопереробного виробництва, використовуючи сучасні прогресивні рішення та передовий практичний досвід роботи в молокопереробній промисловості. Розроблене високоефективне енергоощадне обладнання поширює ареал свого використання у виготовленні сирів, майонезів, паст, масла та інших продуктів на жировій основі.

Так, підприємствами України та інших сусідніх країн придбано понад 200 маслоутворювачів марки Я5-ОМС, емульгаторів серії Я5-ОЕВ для виробництва гомогенізованих молочно-жирових продуктів та плавленого сиру. Інноваційні блочно-модульні установки для високотемпературної пастеризації вершків Я5-ОВП та молочно-жирових сумішей Я5-ОПС забезпечують проведення стабільної та ефективної теплової обробки в'язких продуктів та зменшують витрати енергоресурсів у понад 3 рази [3].

Автоматизовані установки марки Я5-ОМС-М для виробництва вершкового масла, спредів та маргарину є серією універсальних установок для виробництва всіх видів жирових продуктів із вмістом жиру від 50 до 82% як із рідкою консистенцією з фасувальним наливом у велику транспортну тару, так і з твердоподібною консистенцією з подальшим фасуванням у вигляді брикетів.

Розробку спрямовано на випуск нового вітчизняного технологічного обладнання для виробництва масла та інших жирових продуктів, які поліпшують умови виробництва та забезпечують значне зростання продуктивності праці. Результати від впровадження: зниження питомої металомісткості на 5%, зменшення площі на 35, скорочення витрат на ремонт і утримання на 15%, велика ефективна площа теплообміну. Обладнання дає змогу створювати сучасні технологічні лінії, які поліпшують умови виробництва та забезпечують значне зростання продуктивності праці. За технічними показниками обладнання не поступається світовим аналогам [4].

Розробку установки для пастеризації жирових сумішей спредів спрямовано на інтенсифікацію пастеризаційних процесів і зниження їхньої енергоємності. Визначальним фактором стала нова конструкція пастеризатора та його гідродинамічні характеристики, які забезпечують мінімальні енергетичні витрати та стабільну й ефективну пастеризацію. Економічна доцільність розробки фокусується на зменшенні витрат електроенергії у 2,5 рази. З метою ощадливого використання теплових ресурсів на етапах нагрівання жирових сумішей перед пастеризацією використовується рекуперативне тепло пастеризованого продукту. Це дало змогу заощадити до 60% теплової енергії. Світових аналогів дана розробка не має [4].

Оригінальна конструкція сировиготовлювачів марки 5-ОСЖ та їх різально-вимішувальні інструменти (мішалки) дають змогу збільшити вихід сирного зерна на 3–5% за його високої якості та мінімального вмісту сирного пилу. Система управління дає можливість керувати роботою апарата в автоматичному, напівавтоматичному та ручному режимах управління. Економічна доцільність розробки полягає у зменшенні витрат сировини та збільшенні виходу готового продукту на 3–5%, зниження витрат теплової енергії на виробництво до 10% та електроенергії до 2%. Розробка на рівні світових аналогів [3].

Комплект сироробний фермерський марки Я5-ОКС призначений для виробництва всіх видів сирів в умовах фермерських сироробних цехів потужністю від 1000 до 3000 л переробки молока на добу. Розробка сприяє зменшенню витрат сировини та збільшенню виходу готового продукту на 3–5%, зниженню витрат теплової енергії на виробництво до 10% та електроенергії до 2%. Оригінальна конструкція апаратів дає змогу збільшити вихід сирного зерна на 3–5% за його високої якості та мінімального вмісту сирного пилу. Система управління дає можливість керувати роботою апарата в автоматичному, напівавтоматичному та ручному режимах управління. Рівень розробки відповідає рівню світових аналогів [4].

Таким чином, наукові установи Національної академії аграрних наук України забезпечують інноваційний розвиток як сировинної бази, та і сфери переробки молока. Наукові напрацювання та практичні надбання тісно пов'язані між собою й дають змогу комплексно впливати на процеси стабілізації та подальшого розвитку молочної галузі. Системність формування та стратегічна цілеспрямованість їх використання спроможні створити позитивний синергетичний ефект.

Зазначимо, що досягнення стабільних та відносно прогресивних трендів розвитку вітчизняної молочної галузі можливе у разі посилення інноваційної активності молокопереробних підприємств. Так, компанія «Люстдорф» у виробництві молочної продукції використовує інноваційну технологію високотемпературного імпульсу (УНТ). Суть її полягає в тому, що протягом лише 2–4 секунд молочна сировина піддається тепловому імпульсу температурою 137°C, після чого так само швидко охолоджується до 25°C. Ця прогресивна технологія дає змогу знищити всі патогенні бактерії і при цьому зберегти природну цінність молока – білок, вітаміни, мікроелементи [5].

Саме завдяки ретельній тепловій обробці ультрапастеризовані молочні продукти можуть зберігатися в закритій упаковці до шести місяців. Ще одна інновація, яку застосовує компанія «Люстдорф» при підготовці сировини до виробництва, – обробка парою. Технологія передбачає, що в сире молоко під високим тиском (4 бари) впорскується пара, що миттєво нагріває його до 140°C, а через декілька секунд молоко охолоджується до 20°C без контакту з повітрям і світлом. Це м'яко очищає молоко від сторонніх бактерій, максимально зберігаючи його користь та ніжний приємний смак без присмаку кип'ятіння [6].

Молокопереробні підприємства групи компаній «Молочний альянс» протягом останніх років поступово проводять корінну реконструкцію та модернізацію виробничих потужностей. Вводяться в експлуатацію нові цехи по пакуванню молока пастеризованого та цільномолочної продукції, сироробні цехи оснащуються сучасним обладнанням, де процес виробництва повністю автоматизований. Особлива увага приділяється вхідному контролю сировини, контролю за ходом технологічного процесу та вихідному контролю готової продукції. Завдяки облаштуванню всіх приймальних пунктів новим технологічним обладнанням для охолодження та зберігання молока, підприємствам вдалося підвищити якісні та кількісні характеристики сировини, що надходить для переробки [6].

Водночас розвиток кожного окремого підприємства має чітко окреслені ознаки та особливості здійснення, які опосередковуються господарським механізмом підвищення їх економічної ефективності. Кожне молокопереробне підприємство має індивідуальне комплектування та співвідношення елементів ресурсного потенціалу, які безпосередньо впливають на підвищення конкурентоспроможності підприємств та темпи їх розвитку. Тому формування стратегії підвищення рівня інноваційної активності молокопереробних підприємств, здатної не лише утримати ринкову позицію, а й максимізувати їх конкурентні переваги, потребує обґрунтованого наукового підходу.

**Список використаних джерел:**

1. Звіт про діяльність Національної академії аграрних наук України за 2016 рік. Київ: Державне видавництво «Аграрна наука НААН», 2017. 548 с.
2. Звіт про діяльність Національної академії аграрних наук України за 2017 рік. Київ : Аграрна наука, 2018. 590 с.
3. Звіт про діяльність Національної академії аграрних наук України за 2019 рік. Київ : Державне видавництво «Аграрна наука НААН», 2020. 548 с.
4. Звіт про діяльність Національної академії аграрних наук України за 2020 рік. Київ : Аграрна наука, 2021. 568 с.
5. Офіційний сайт компанії «Люстдорф» в Україні. URL: <http://loostdorf.com> (дата звернення 23.03.2022)
6. Офіційний сайт Груп компаній «Молочний альянс». URL: <http://milkalliance.com.ua> (дата звернення 24.03.2022)