

*Данилюк А. Ю., магістр спеціальності “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”*

Науковий керівник – Вербельчук Т. В., кандидат с.-г. наук, доцент,

Житомирський національний агроекологічний університет, Україна

## **СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТВЕРДИХ СИРІВ**

За останні роки в Україні спостерігається зростання обсягів виробництва сирів. Ринкова економіка ставить перед молочною промисловістю проблему підвищення якості сирів для подальшого завоювання ринків їх збуту.

З кожним роком споживання сиру в Україні збільшується. В 2004 році українець споживав 1,5 кг сиру за рік, а сьогодні ця цифра становить 3 кг, тобто всього 120...130 тис. т за рік. Споживання сиру в Україні буде рости. А значить і загальний об'єм ринку буде безперервно збільшуватись.

Натуральний твердий сир – високобілковий харчовий продукт, який отримують внаслідок ферментативного зсідання молока, виділення сирної маси з наступним концентруванням та визріванням. Харчова цінність його обумовлена такими факторами: високою концентрацією білку та жиру; наявністю вітаміну А і групи В, мінеральних солей (Са, Р, Mg).

Натуральні сири представляють особливу важливість для забезпечення людини повноцінним харчуванням. Вони мають високу біологічну цінність, що обумовлена концентруванням, модифікацією компонентів молока. Сири мають широку гамму смакових відтінків. Їх виробництво відрізняється високою рентабельністю і, як наслідок, ростом річних об'ємів.

На сьогоднішній день у світі не існує єдиної класифікації сирів, саме тому в різних країнах виготовляються сири однакових найменувань, але за різною технологією, і, навпаки, найменування відрізняються, а технологія ідентична.

Усі компоненти в сирі знаходяться у легкозасвоюваній формі. Сир містить усі незамінні амінокислоти, є джерелом кальцію, вміст якого залежить від способу коагуляції і складає 600-1000 мг на 100 г продукту. Найбільша кількість кальцію в твердих сирах, які пресують, найменша – в м'яких та сирах з підвищеним рівнем молочнокислого бродіння. Кальцій сиру добре засвоюється організмом людини, тому що входить до складу білку. Багато у сирі і фосфору. Важливе співвідношення Са:Р, яке в сирі становить 1,5:1; яке близьке до співвідношення, в якому ці елементи найкраще засвоюються.

Енергетична цінність сирів за рахунок високого вмісту жиру і білку висока і складає від 200 до 400 ккал на 100 г продукту.

Низька якість нових сирів пов'язана з їх орієнтацією на отримання прибутку за рахунок погіршення якості готового продукту, при відсутності глибокого наукового підходу і ретельної проробки.

При розробленні та удосконаленні існуючих технологій твердих сирів нового покоління вирішальну роль відіграють усі етапи виробництва, починаючи з відбору сировини, підготовки нормалізованої суміші до зсідання, отримання сичужного згустку, оброблення сичужного згустку та сирного зерна, самопресування та пресування, соління, визрівання сиру.

Скорочення тривалості процесу визрівання твердого сиру й одержання продукту, який би не поступався показникам якості сиру з традиційним терміном визрівання, є одним із найактуальніших завдань у сироробстві. Його вирішення дозволить збільшити обсяг випуску продукції, прискорити обіг камер визрівання та, як наслідок цього, покращити економічні показники виробництва.

Визрівання сиру являє собою складний комплекс взаємопов'язаних мікробіологічних, біохімічних та фізико-хімічних процесів, які протікають у сирній масі.

Скорочення термінів визрівання в основному досягається шляхом збільшення дози бактеріальної закваски і підвищення вологості сирної маси.

Використання бактеріальних культур нового типу спрощує технологічний процес, а саме, ліквідує необхідність приготування виробничих заквасок на підприємствах та знижує ймовірність вторинної контамінації. Доцільність застосування заквашувальних препаратів прямого внесення у сироробстві також обумовлена можливістю точнішого контролю за утворенням сичужного згустку, рівня рН, формування рівномірного рисунка та вмісту вологи у сирі, економічною ефективністю.

Під час визрівання сири необхідно перевертати протягом перших 2-3 тижнів 2-3 рази, а в наступний період через кожні 10-15 днів. При правильному догляді в нормальних умовах дозрівання до 12-15-денного віку на сирі утворюється тонка міцна скоринка. Після цього сири миють, обсушують, маркують, покривають парафінополімерним сплавом або упаковують в полімерні плівки.

Зрілим вважається твердий сичужний сир з підвищеним рівнем молочнокислого бродіння, у якому кількість азоту розчинних небілкових сполук становить 25-27 %.

Виробництво твердих сирів характеризується трудомісткістю та енергоємністю виробничого процесу, низьким виходом сиру і тривалим терміном визрівання. Це веде до високої собівартості продукції та повільного обігу капіталу.

Сучасні технології сироваріння, які впроваджуються, спрямовані не на те, щоб спростити чи обійти обов'язкові природні явища, що мають місце під час перетворення молока на сир, а щоб оптимізувати, удосконалити і краще контролювати ці процеси.