



СИР ФЕТА

Особливості технології

Сир фета відносять до типу м'яких сирів без кірки, що визрівають у розсолі. Він має білий або кремовий колір, ніжний сирний аромат, гострий та солоний смак, м'яку або напівтверду, злека розсипчасту консистенцію і приємний молочний смак з легкою кислинкою. У той же час, цей сир легко розламати пальцями, але неможливо намазати на хліб або відрізати тонкий шматочок. Фету реалізують у вигляді блоків або шматків у розсолі, а також у пачках або невеликих діжечках

Захищене зазначення походження (PDO)

Історія сиру фета розпочалася у Греції ще у 17 столітті. Назва сиру фета (Фέτα) з грецької мови перекладається як «шматок», «частина», «скибочка». Цей сир греки формували у вигляді великих шматків вагою до 1-1,5 кг.

Сир типу фета («білий сир») нині користується великою популярністю, особливо в країнах Балканського півострова та Близького Сходу. Нині його виробництво значно збільшилося у деяких країнах Європи, зокрема у Данії, Болгарії, Словаччині, північній Італії, Турції та інших країнах.

Одним з найвідоміших виробників класичної фети є сімейна компанія Roussas Dairy, заснована у 1952 р. в провінції Альмірос (центральна Греція). Підприємством, яке виготовляє фету Альмірос, керує вже третє покоління родини Русас, а сам Фета Альмірос дуже популярний завдяки яскравому насиченому аромату і смаку.

Фета, виготовлена у Греції за рішенням Європейської комісії, має статус PDO, тобто «захищене зазначення походження». Через це фета, яку реалізують у торговельній мережі країн ЄС, може бути позначена цією назвою лише за умови її виробництва

у Греції. Тому в Австралії можна купити «фету» місцевого виробництва, а у Данії та Болгарії цей продукт має бути перемаркованим під іншою назвою.

Фету в Україні виготовляють понад 20 підприємств, але з 2023 р. цю назву також не можна буде використовувати як географічно захищену. Подібний ребрединг фети в Україні може призвести до появи нового українського бренду.

Оригінальні види та особливості

Сир фета має певні споживчі відмінності залежно від країни походження. Так, традиційну фету виготовляють у Греції з суміші овечого та козиного молока у співвідношенні 70:30. Смак її солоний і гострий, а текстура суха і розсипчаста. У 2015 р. на Міжнародному конкурсі товарів і послуг (CHOICE) саме грецька фета за органолептичними показниками отримала найвищу оцінку.

Сир типу фета виготовляють у Данії – з коров'ячого молока. Фета в «датському стилі» – виготовлена з використанням методу ультрафільтрації, відрізняється кремовою, м'якою, однорідною, гладкою текстурою. Її широко застосовують для виготовлення різноманітних страв.

Сир типу фета виготовляють і в Болгарії, але з овечого молока та йогуртової культури, що надає продукту особливо гострого смаку. Сировиною для австралійської фети є коров'яче молоко. Цей сир відрізняють ніжна текстура і помірний вміст солі.

До оригінальних видів відносять фету мариновану в олії і приправлену травами, спеціями або цедрою лимона. Маринована фета, представлена в асортименті в супермаркетах всього світу, є не лише окремою стравою, але й прекрасним доповненням до паст, салатів або підсмажених сендвічей.

Ароматизованій феті специфічного запаху надають за допомогою часнику, оливи та інших натуральних смако-ароматичних інгредієнтів. Її застосовують для приготування салатів, пирогів або макаронів. Разом з фетою також запікають овочі, фрукти, рибу, м'ясо або споживають як окремий продукт. Традиційний грецький пиріг спанакопіту готують тільки з фетою.

Технологія приготування та зберігання

Для приготування салатів, пасти або піци фету класичну або ароматизовану подрібнюють за допомогою тертки. Цей сир перед споживанням також рекомендують скропити оливковою олією і посипати зеленню, солодким перцем або чилі, подавати зі свіжим хлібом чи перемішати з гарячою пастою, додати в омлет або яєчню, подавати навіть з кавуном і як частину фруктового асорті тощо.

За старовинною технологією фету, сформовану у вигляді клинків, витримують у діжках з буку для визрівання та посипають сіллю. Фету у такій тарі не заливають розсолем – вона визріває у солоній сироватці біля 2 місяців. Сир з бочок має насичений аромат. Після визрівання його заливають розсолем для збереження кремподібної консистенції.

За класичною технологією фету виготовляють з пастеризованої суміші овечого й козиного молока, до якої додають си-чужний фермент та закваску з молочнокислими бактеріями. Одержаний згусток викладають у прямокутні форми, солять, перекладають у жерстяні банки і залишають визрівати впродовж двох місяців для формування характерних аромату і смаку. До основних технологічних операцій відносять наступні:

- пастеризація;
- гомогенізація;
- заквашування та зсідання молока;
- відділення сироватки від згустку;
- пресування;
- соління (додавання смакових добавок, за необхідності);
- пакування.

Раніше на виробництво фети витрачали багато часу і зусиль, але вихід продукту був відносно невеликим. Нині на сучасних молокопереробних підприємствах технологічний процес виробництва сиру фета повністю механізований. У апаратах для виробництва продукту є декілька окремих секцій, у кожній з яких сировина проходить певний етап оброблення.

Відділення сирного згустку від сироватки відбувається як за класичною технологією, так і з використанням процесу ультрафільтрації.

Традиційний спосіб виробництва сиру фета

Свіже молоко охолоджують до температури нижче 4°C і за цієї температури зберігають та транспортують до переробного підприємства. Після приймання молоко фільтрують і зберігають у резервуарах, нормалізують до співвідношенням між білком і жиром



СУШИЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ВАКУУМ-ВЫПАРНЫЕ УСТАНОВКИ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ПОСТАВКА, МОНТАЖ, МОДЕРНИЗАЦИЯ,
РЕМОНТ, ПУСКОНАЛАДКА, ГАРАНТИЯ



ИНТЕРМОЛПРОМ ЯВЛЯЕТСЯ ОФИЦИАЛЬНЫМ ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ
КОМПАНИЙ VZDUCHOTORG, ОАО «БРЕСТМАШ»



Сушильные комплексы, ВВУ «Виганд» (циркуляционного типа), вакуум-выпарные установки (пленочного типа), вакуум кристаллизаторы, пастеризационно-охладительные установки, сепараторы, гомогенизаторы, емкости, насосы, РТИ, арматура.

Отсрочка платежа, цеха под «ключ»

Интермолпром, 14001, Чернигов, ул. Михайло-Коцюбинское шоссе, 1
Тел./факс: +38(0462) 677-911, +38(0462) 67-67-59, моб.: +38 (093) 399-65-65, +38 (067) 460-60-61
mail@intermolprom.com.ua, www.intermolprom.com.ua

в діапазоні від 0,7 до 0,9. Нормалізоване молоко пастеризують за температури 72°C з витримкою 15 с та охолоджують до 30-32°C.

На відміну від молока овечого та козиного, з якого одержують ідеально білий сир, з молока коров'ячого одержують сир зі злегка кремовим відтінком. Для уникнення появи кремового відтінку сиру масову частку жиру у молоці задають в діапазоні від 5,5% до 6,0%. Надати сиру виключно білого кольору також можна обробкою коров'ячого молока перед зсіданням за допомогою 10% водного розчину титану у кількості 0,03-0,04%, селітри, ліпази або шляхом його гомогенізації.

За температури зсідання білків молока (30-32°C) додають біля 3% закваски, яка складається з лактобактерій *L.lactis* та/або *L.Cremoris* на 1000 кг молока. Дозріває молоко з закваскою протягом однієї години до значення активної кислотності 6,6-6,5 одиниць рН. Після чого до молока додають розведений водою у співвідношенні 1:10 молокозсідальний препарат із розрахунку 120 см³ на 1000 кг молока. Суміш перемішують протягом 3 хв. і залишають у спокої для зсідання впродовж 45-60 хв.

Розрізують згусток за допомогою спеціальних ножів під час постійного перемішування. Постановку зерна ведуть впродовж 20 хв. Далі згусток з сироваткою обережно переливають у прямокутні форми на пресувальному столі. Температуру підтримують на рівні 30°C. За цієї температури видаляють сироватку, яку збирають у формах та на пресувальному столі. Сформований підпресований сир поміщають у приміщення при температурі 18°C і відносній вологості 85%. За відсутності такого приміщення сир накривають чистою серп'янкою або полотняною тканиною і зберігають протягом ночі за кімнатних температури і вологості.

Подальше пакування та реалізація

По досягненню активної кислотності 4,7 од. рН (зазвичай впродовж 20-24 год.) сир виймають з форм, зважують з точністю до 0,1 кг і нарізають кубиками розміром 10 см по ребру. Сир солять кухонною сіллю з розрахунку 50 г солі на 1 кг продукту шляхом рівномірного розподілу по всій його масі.

Сир поміщають в пластикові ємності об'ємом 1 дм³ з частково відкритими кришками (для підсушування). Цей процес відбувається при кімнатній температурі протягом 24 год. Альтернативний процес висушування здійснюють також протягом 1 доби під вологою тканиною, а потім зберігають в ємностях до 30 днів при температурі 8-10°C. Після такого дозрівання свіжий сир готовий для споживання. У разі необхідності його зберігають при температурі 2-4°C у 8% розсолі кухонної солі, який додатково містить 0,06% хлориду кальцію і оцтову кислоту (для доведення активної кислотності до 4,6 од. рН).

Текстура традиційно виробленого сиру фета тверда і має пустоти. Як правило, сир фета фасують і реалізують в роздрібних магазинах і ресторанах у вигляді:

- кубиків у розсолі в маленьких бочках;
- подрібненого продукту у вакуумній упаковці (або азоті), готового для додавання в салати;
- блоків у вакуумній упаковці;
- блоків сиру у великих контейнерах у разі оптових поставок.

Виготовлення з використанням ультрафільтрації

У багатьох країнах світу перевагу надають сиру типу фета без структури (тобто без формування пласта з зерна) та з кремоподібною консистенцією. Сир типу фета відрізняється від традиційного сиру гомогенною структурою – його ніби «відливають» у герметичні ємності.

Основу технології такого сиру визначає застосування процесу ультрафільтрації молока. У колишньому СРСР виробництво фети на основі ультрафільтрації було розпочате з 1976 р. на установці «ДДС/Пасилак-УФ».

Усі сучасні потокові лінії з виробництва сиру типу фета, зокрема компанії «Снекс», зазвичай включають обладнання попереднього теплового оброблення молока, згущення молока методом ультрафільтрації, термізації та гомогенізації концентрованого продукту, дозування солі та ферменту, пакувальної лінії.

Технологія сиру базується на ультрафільтрації молока, метою якої є концентрування молочних складових до заданого ступеню, автоматичне внесення ферменту та солі, після чого відбувається доволі швидка коагуляція білків з подальшим пакуванням готового продукту. Рівень вмісту основних складових (білку, жиру тощо) регулюється в автоматичному режимі. Технологічний процес виробництва сиру складає від 1 до 2 год.

Найбільше розповсюдження отримали лінії з пакуванням сиру у коробочки з термозварюваною пластинкою та зажимною кришкою для забезпечення відносно тривалого строку зберігання після порушення герметичності упаковки. Маса нетто одиниці упакованого продукту може складати 200, 250, 450, 500, 900 чи 1000 г, але можливе і оптове пакування по 20/25 кг.

Тривалість визрівання сиру типу фета складає від 2 год. до 10 дів залежно від фермента та інших чинників. Витрати молока на виробництво 1 кг сиру складають у середньому 5-6 л.

Детальний опис процесу та переваги

Пастеризоване (як і за традиційного способу) молоко нормалізують до співвідношення білок/жир 0,80 і направляють на ультрафільтраційну установку. Масова частка сухих речовин після ультрафільтрації повинна становити 40%.

У згущену суміш додають 3% закваски, яка містить культури *Lac.lactis* і 250 см³ сичужного ферменту з розрахунку на 1000 кг суміші. Згусток швидко розливають у пластикову тару місткістю 1 дм³ (наповнення до 3/4 об'єму), закривають і дають дозріти до значення активної кислотності 4,8 одиниць рН впродовж 18-24 год.

Поверхню солять кухонною сіллю у кількості 3% від маси сиру. Витримують при температурі 18° С не менше 1 тижня та фасують у тару під вакуумом. Текстура сиру, який виготовлений з використанням ультрафільтраційної установки, пластична, щільна, пружна, без пустот і рисунка.

Основними перевагами виробництва сиру типу фета із застосуванням ультрафільтрації є:

- технологічна гнучкість, що дозволяє виготовляти широкий спектр продукції (45% сир типу фета, знежирений сир типу фета, сир з повною або частковою заміною молочного жиру на рослинний);
- суттєве енерго- та ресурсозаощадження;
- автоматизація виробничого процесу;
- здійснення процесу у середовищі стерильного повітря;
- тривалий термін зберігання готового продукту (до 1 року);
- можливість виготовляти сирний продукт із заміною молочного жиру на жири немолочні.

*Н.П. Василевська, Л.В. Васецька,
Полтавський коледж харчових технологій НУХТ
Г.Є. Поліщук,
Національний університет харчових технологій*

Література

1. Матеріали Університету Преторії (ЮАР), опубліковані на конференції «Quality Aspects Of Feta Cheese»: Prof V.H.Bester (Department of Food Science, UP), MrsR. deKock (Department of Food Science, UP), MrJ. Grimbeek (Department of Statistics and Data Analysis, UP), MrG. Duodu.
2. Производство творога и сыра фета на основе ультрафильтрации: Симпозиум фирмы «Пасилак». – 1985 г., март.
3. <https://www.agroprodmashe-expo.ru/ru/articles/tehnologiya-proizvodstva-syra-feta/>
4. https://goodwine.ua/ru/wine-info-names_brands/1776-syr-feta
5. <http://sneks.ru/novosti/sir-feta-metodom-ultrafiltracii>