



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53999 (13) U
(51) МПК
A23C 19/02 (2006.01)
A23C 19/082 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА РОЗСОЛЬНОГО СИРУ "БРИНЗА ПРИКАРПАТСЬКА"

1

(21) u201004572

(22) 19.04.2010

(24) 25.10.2010

(46) 25.10.2010, Бюл.№ 20, 2010 р.

(72) ГАЛУХ БОГДАН ІВАНОВИЧ, ДРОНИК ГРИГОРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ

(73) ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО

(57)

Спосіб виробництва розсольного сиру, що включає нормалізацію і пастеризацію молочної основи, внесення розчину хлористого кальцію, бактеріальної закваски для розсольних сирів та молокозсідний фермент, зсідання молока, обробку згустка, формування та пресування бринзи, розрізання пласта, соління і дозрівання, фасування та зберігання готового продукту, який **відрізняється** тим, що для виробництва бринзи використовують молоко, одержане від різних видів тварин, а як бактеріальну закваску у підготовлену молочну основу вносять бактеріальний концентрат, до складу якого входять культури *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, у дозі 1 г сухого порошка на 100 кг молочної основи, а як молокозсідний фермент

2

використовують ферментативний препарат "Maxiren", попередньо розчинений в кип'яченій і охолодженій до 30-32 °С дистильованій воді, з розрахунку 1 г препарату на 100 кг молока, хлористий кальцій вносять у вигляді 40 %-го водного розчину в дозі 30 г на 100 кг молока, при цьому бактеріальний препарат, хлорид кальцію і молокозсідний ферментативний препарат "Maxiren" вносять в молочну основу одночасно при температурі 32±1 °С, ретельно перемішуючи мішалкою протягом 2-3 хв, а розрізання згустка проводять через 30-35 хв до розмірів сирного зерна 5-10 мм, при цьому розрізане сирне зерно витримують 10-15 хв для кращого відділення сироватки та піддають його самопресуванню протягом 10-12 год і пресуванню протягом 2-3 год, а соління готового відпресованого згустка здійснюють шляхом занурення шматків розрізаного готового відпресованого згустка товщиною 5-6 см у попередньо приготовлений розсіл (водний розчин кухонної солі концентрацією 22-24 %) при температурі 10-12 °С і витримують в ньому протягом 5 діб, а на 5-й день проводять заміну використаного розсолу на розсіл з концентрацією кухонної солі 14-15 % і витримують в ньому до 20-го дня визрівання до повної готовності продукту.

Корисна модель відноситься до харчової промисловості, зокрема молокопереробної галузі, а саме способів виробництва розсольних сирів, і може бути використана на молокопереробних підприємствах різних форм власності, для підвищення ефективності виготовлення та одержання високої якості бринзи, при продовженні терміну зберігання продукту та розширення асортименту розсольних сирів.

Розсольний сир бринза є одним із традиційних молочно-білкових продуктів, які використовуються в харчуванні.

Розсольний сир бринза виготовляється з пастеризованого коров'ячого, овечого, козиного, буйволиного молока або із суміші коров'ячого з ове-

чим, козиним і буйволиним молоком.

Розсольні сири, які є екологічно найбільш безпечні, складають особливу групу, асортимент їх нараховує біля 30 найменувань, серед яких найбільша питома вага належить бринзі. Використання розсолів різної концентрації, в яких відбувається перебіг процесів дозрівання і зберігання цих сирів, обумовлює їх специфічні властивості, своєрідний гостро-солоний смак і визначає дещо крихку і щільну консистенцію.

Традиційно для виробництва бринзи використовують овече молоко, виробництво якого в нашій країні є обмеженим і досить дорогим. Тому поєднання цього молока з коров'ячим і козячим дасть змогу здешевити вартість сировини і покращити

(19) UA (11) 53999 (13) U

якість бринзи та розширити асортимент розсолених сирів.

На даний час в молокопереробній промисловості відомий ряд способів виробництва розсоленої бринзи. (В.Е. Коцарев, Н.И. Винников, В.Е. Белинский „Производство и переработка овечьего молока”: ВО „Агропромиздат”, 1963, - 56с.; Сулима Я.Ф. та ін. Рекомендації по організації виробництва і переробки овечого молока в господарствах Української РСР - Київ: Урожай, 1986. - 40с.; Туринський Я.Ф. Технологія машинного доїння овець і переробки овечого молока. Автореферат дис. канд. с.-г наук. - Асканія Нова, 1992, - 18с.).

Відомі способи включають приймання і сортування молока, стандартизацію молока за жирністю, нагрівання молока до температури зсідання при постійному помішуванні, пастеризацію молока при температурі 70-72°C, охолодження молока до 10°C або 5-7°C, внесення бактеріальних заквасок, внесення хлористого кальцію, калієвої селітри та сичужного ферменту, зсідання молока протягом 60-80хв., пресування, відділення сироватки, обробку згустку, формування, пресування бринзи, розрізання пласта, соління, дозрівання, фасування і зберігання готового продукту.

Загальним недоліком зазначених способів є прийоми щодо відпресування сироватки, із сирної маси, подрібнення сирного зерна, дозрівання і кришення готового продукту. Все це знижує ефективність способів та ускладнює технологічний процес, збільшуючи час на виробництво продукту.

Відомий спосіб виготовлення розсоленої бринзи (А.С. 1762861), який передбачає виробництво сиру бринза шляхом виключення трикратного різання сирної маси і пресування за допомогою поетапного збільшення вантажу з доведенням навантаження до 2:1, і солінні у 17-18%-му розчині солонної сироватки протягом 16год.

Спосіб забезпечує отримання розсоленого сиру бринза з високими органолептичними характеристиками і дає змогу виключити деформацію і кришливість бринзи, підвищити вихід формованих брусків на 20%. Недоліком відомого способу є складність його здійснення і розрахований для виконання в умовах простої, малогабаритної поточної лінії в невеликих кількостях.

Найбільш близьким за суттю до запропонованого є спосіб виробництва розсоленого сиру «Брынза гуцульская» (Технические условия РСТ УССР 1602-82), що передбачає приймання і підготовку молока до зсідання, нормалізацію і пастеризацію, зсідання молока та обробку згустка, формування та пресування бринзи, розрізання пласта, соління, укладання в бочки і дозрівання.

Зсідання молока за відомим способом проводять з допомогою молокозсідного ферменту, який вносять в кількості 0,8-2%. Температуру зсідання молока встановлюють в межах 28-33°C, тривалість - 40-70 хвилин.

Готовий згусток розрізають на кубики розміром 15-20мм і проводять вимішування згустку, яке триває 15-20хв.

Від готового сирного зерна відділяють сироватку, а сирна маса направляється на пресування. Пресування здійснюють з розрахунку 150кг на

100кг сирної маси і триває 2-2,5год.

Відпресовану сирну масу розрізають на шматки розміром 10х10см. і охолоджують до температури 8-10°C. Бруски свіжої бринзи поміщають в басейн з розсолом концентрацією 18-22% при температурі 10-12°C. В солильних басейнах бринзу витримують 5 діб. Після соління бринзу укладають в дерев'яні бочки для дозрівання, посипаючи її сухою сіллю. Бочки заливають розсолом 16-18% концентрації. Через 20 діб бринза вважається готовою.

Заявлений спосіб і прототип мають ряд суттєвих спільних ознак:

сири виготовляють із нормалізованого, пастеризованого молока, в яке вносять розчин хлористого кальцію, бактеріальну закваску для розсолених сирів і молокозсідний фермент, зсідання молока та обробку згустка, формування та пресування бринзи, розрізання пласта, соління і дозрівання.

Недоліком відомого способу є недостатня ефективність, пов'язана з тривалим процесом виробництва і дозрівання сирів.

Заявлений нами спосіб усуває недоліки прототипу і забезпечує одержання високоякісного розсоленого сиру бринза - з меншими затратами часу при сквашуванні і добрими якісними показниками, з тривалим терміном його зберігання.

В основу корисної моделі покладено завдання створити новий, простий у виконанні спосіб виробництва розсоленого сиру „Бринза Прикарпатська”, який би забезпечував одержання продукту з високими органолептичними, фізико-хімічними, біохімічними показниками, та тривалим терміном зберігання, спосіб зручний для застосування у виробництві.

Технічний результат досягають тим, що для виробництва бринзи використовують молоко, одержане від різних видів тварин, а в якості бактеріальної закваски у підготовлену молочну основу вносять бактеріальний концентрат, до складу якого входять культури *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, у дозі 1г сухого порошка на 100кг молочної основи, а як молокозсідний фермент використовують ферментативний препарат „Maxiren”, попередньо розчинений в кип'яченій і охолодженій до 30-32°C дистильованій воді, з розрахунку 1г препарату на 100кг молока, хлористий кальцій вносять у вигляді 40%-го водного розчину в дозі 30г на 100кг молока, при цьому бактеріальний препарат, хлорид кальцію і молокозсідний ферментативний препарат „Maxiren” вносять в молочну основу одночасно при температурі 32±1°C, ретельно перемішуючи мішалкою протягом 2-3хв., а розрізання згустку проводять через 30-35хв. до розмірів сирного зерна 5-10мм, при цьому розрізане сирне зерно витримують 10-15хв. для кращого відділення сироватки та піддають його самопресуванню протягом 10-12год і пресуванню протягом 2-3год, а соління готового відпресованого згустка здійснюють шляхом занурення шматків розрізаного готового відпресованого згустка товщиною 5-6см у попередньо приготовлений

розсіл (водний розчин кухонної солі концентрацією 22-24% при температурі 10-12°C) і витримують в ньому протягом 5 діб, а на 5-й день проводять заміну використаного розсолу на розсіл з концентрацією кухонної солі 14-15% і витримують в ньому до 20-го дня визрівання до повної готовності продукту.

Одержання технічного результату обумовлено введенням в технологію виробництва розсольного сиру бринзи - нових етапів, зокрема використання в якості закваски бактеріального концентрату прямого внесення, що складається з культур мікроорганізмів: *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*. Зазначений бактеріальний концентрат, внесений у підготовлену молочну основу, забезпечує: високу активність кислотоутворення, пришвидшує сквашування молока, а також володіє високою протеолітичною активністю, цим самим скорочує термін дозрівання продукту.

Культури молочнокислих мікроорганізмів, що входять до складу бактеріального концентрату підібрані таким чином, щоби їх ферментативна активність не знижувалась в присутності високих концентрацій хлориду натрію, що входить до складу розсолу.

В якості молокозсідного препарату в способі використаний ферментативний препарат „Maxiren”. Препарат „Maxiren”, фірми DSM Food Specialties (Нідерланди), являє собою хімозин, одержаний із спеціальних штамів молочних дріжджів *Kluyveromyces lactis*. Це молокозсідний препарат прямого внесення, який, на відміну від інших, не потребує затрат часу на попередню його активацію. Використання препарату в заявленому способі обумовлює оптимальний розвиток смакових якостей в бринзі, що є комплексним процесом в якому бере участь молокозсідний фермент і ферменти молочнокислої мікрофлори. „Maxiren” сприяє розщепленню казеїну, бере участь в утворенні субстрату, який в подальшому піддається дії ферментів бактерій з утворенням ароматичних сполук.

Одним з важливих етапів заявленого способу є занурення готового, відпресованого і розрізаного на шматки товщиною 5-6см сирного згустку у попередньо приготовлений розсіл (водний розчин кухонної солі високої концентрації 22-24%) при температурі 10-12°C. Така концентрація хлориду натрію в розсолі забезпечує більш швидке проникнення солі з розсолу в сирну масу, тобто покращує процес дифузії солі і сприяє скріпленню сирної маси, і скороченню терміну процесу соління. Замість розсолу на 5-й день на розсіл нижчої концентрації сприяє вирівнюванню концентрації солі в сирій масі і розсолі і забезпечує кращі смакові якості готового продукту.

Отже, використання у заявленому способі бактеріального концентрату, молокозсідного ферментативного препарату „Maxiren” при виготовленні бринзи із коров'ячого, овечого, козиного молока та їх сумішей, а також використання підвищеної концентрації розсолу прискорює процес дозрівання бринзи, що підтверджується посиленням перебігом

біохімічних процесів, зокрема, зброджуванням лактози, у порівнянні з традиційною технологією, яка передбачена Державним стандартом.

Таким чином, заявлений спосіб забезпечує: скорочення терміну виготовлення бринзи, більшу глибину перебігу біохімічних процесів, можливість використання молока одержаного від різних видів тварин, що обумовлює кращу якість готового продукту.

При проведенні патентно-інформаційного пошуку авторами і заявником знайдено технічне рішення - спосіб виробництва розсольного сиру „Брынза гуцульская” (Технические условия РСТ УССР 1602 - 82), яке містить найбільшу кількість суттєвих ознак, спільних із заявленим рішенням: приймання молока і підготовка його до зсідання, нормалізацію і пастеризацію молочної основи, внесення розчину хлористого кальцію, бактеріальної закваски для розсольних сирів та молокозсідного ферменту, зсідання молока, обробку згустка, формування і пресування бринзи, розрізання пласта, соління і дозрівання, фасування, маркування, зберігання готового продукту. Однак наявність зазначених ознак, спільних із прототипом, не забезпечують технічний результат, який досягають заявленим способом. Технічних рішень, які б за сукупністю ознак повністю співпадали із заявленим - не виявлено. Це дозволяє зробити висновок про відповідність заявленого технічного рішення критерію винаходу (корисної моделі) „новизна”.

У патентній і науково-технічній інформації не знайдено технічних рішень, в яких були б описані відомості про ознаки, що відрізняють заявлений спосіб від прототипу і забезпечують досягнення технічного результату тим, що для виробництва бринзи використовують молоко, одержане від різних видів тварин, а в якості бактеріальної закваски у підготовлену молочну основу вносять бактеріальний концентрат до складу якого входять культури *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* у дозі 1г сухого порошка на 100кг молочної основи, а в якості молокозсідного фермента використовують ферментативний препарат „Maxiren” попередньо розчинений в кип'яченій і охолодженій до 30-32°C дистильованій воді з розрахунку 1г препарату на 100кг молока, хлористий кальцій вносять у вигляді 40%-го водного розчину в дозі 30г на 100кг молока, при цьому бактеріальний препарат, хлорид кальцію і молокозсідний ферментативний препарат „Maxiren” вносять в молочну основу одночасно при температурі 32±1°C, ретельно перемішуючи мішалкою протягом 2-3хв., розрізання згустку проводять через 30-35хв. до розмірів сирного зерна 5-10мм, при цьому розрізане сирне зерно витримують 10-15хв. для кращого відділення сироватки та піддають його самопресуванню протягом 10-12год і пресуванню протягом 2-3год, а соління готового відпресованого згустка здійснюють шляхом занурення шматків розрізаного готового відпресованого згустка товщиною 5-6см у попередньо приготовлений розсіл (водний розчин кухонної солі концентрацією 22-24%) при температурі 10-12°C і витримують в ньому протягом 5 діб, а на 5-й день

проводять заміну використаного розсолу на розсіл з концентрацією кухонної солі 14-15% і витримують в ньому до 20-го дня визрівання до повної готовності продукту.

Таким чином, заявлене технічне рішення не впливає явним чином з рівня техніки, що дозволяє зробити висновок про відповідність його критерію винаходу (корисної моделі) „винахідницький рівень”.

Корисна модель відноситься до харчової промисловості, зокрема до молокопереробної промисловості, а саме до способів виробництва розсолних сирів і може бути використаний на молокопереробних підприємствах різних форм власності, що дозволяє зробити висновок про відповідність заявленого технічного рішення критерію винаходу (корисної моделі) „промислова придатність”.

Отже, заявлене технічне рішення є новим, промислово придатним, має винахідницький рівень, тобто відповідає всім умовам патентоспроможності винаходу (корисної моделі) відповідно до статті 7 розділу II закону України „Про охорону прав на винаходи і корисні моделі №1771-III”, 2000р.

Заявлений спосіб здійснюється наступним чином:

Одержане молоко спочатку очищують і нормалізують за вмістом жиру. Пастеризацію проводять при температурі $74 \pm 2^\circ\text{C}$ з витримкою 20сек.

Бактеріальний концентрат, хлорид кальцію і молокозсідний препарат „Maxiren” вносять в молоко при температурі $32 \pm 1^\circ\text{C}$, ретельно перемішують мішалкою протягом 2-3хв. Через 20хв. спостерігають утворення згустку, а через 30-35хв. згусток

вважають готовим. Далі, розрізають згусток до розмірів сирного зерна 5-10мм. і залишають в спокої на 10-15хв. для відділення сироватки. Готовність згустку після розрізання визначають за тим, як сирне зерно опускається на дно сироробної ванни, а сироватка спливає зверху. Наступна операція - відділення сироватки і самопресування триває протягом 10-12год та пресування протягом 2-3год.

Готовий відпресований сирний згусток (будз) розрізають на шматки товщиною 5-6см. і занурюють в попередньо приготовлений розсіл - водний розчин кухонної солі 22-24% концентрації. Температура розсолу не повинна перевищувати $10-12^\circ\text{C}$. Підвищену концентрацію розсолу використовують для пришвидшення проникнення солі з розсолу в сирну масу, що сприяє покращенню процесу дифузії солі в сирну масу та скріпленню сирної маси.

На п'ятий день проводять заміну розсолу, на розсіл нижчої концентрації: 14-15% водний розчин кухонної солі для вирівнювання концентрації солі в сирній масі та розсолі і витримують в ньому сирну масу до повної готовності продукту - до 20-го дня, при цьому в готовому продукті її вміст становить 4-6%, що відповідає вимогам стандарту.

Ефективність заявленого способу і його переваги над прототипом підтверджені прикладом конкретного виконання способу.

Приклад конкретного виконання способу

Дослідження проводили в умовах лабораторії живлення великої рогатої худоби Інституту біології тварин УААН. З цією метою було виготовлено 6 пробних партій розсолного сиру бринза за наступною схемою:

Схема дослідів

Таблиця 1

Контроль	Сир № 1	Сир № 2	Сир № 3	Сир № 4	Сир № 5
Бринза коров'яча РСТ УССР 1602-82	Дослідна „Бринза Прикарпатська”, коров'яча	Дослідна „Бринза Прикарпатська”, овеча	Дослідна „Бринза Прикарпатська”, козина	Дослідна „Бринза Прикарпатська”, суміш коров'яча і овеча 1:1	Дослідна „Бринза Прикарпатська”, суміш коров'яча і козина 1:1

Контрольна партія бринзи (прототип) була виготовлена за відомим способом згідно з РСТ УССР 1602-82, з використанням стандартної бактеріальної закваски та технологічних режимів виробництва.

П'ять дослідних партій бринзи були виготовлені за новим способом і відрізнялися лише молочною основою: в дослідній партії №1 було використано коров'яче молоко, в партії №2 - овече, в партії №3 - козине, а в дослідних партіях №4 і №5 використовували суміші молока, в партії №4 - суміш коров'ячого молока з овечим у співвідношенні 1:1, а в партії №5 - суміш коров'ячого молока з козином 1:1.

При виготовленні дослідних зразків сиру перед внесенням бактеріального концентрату для покращення якості бринзи його активізували наступним чином. У молоко, підготовлене для виробничої закваски вносили бактеріальний концентрат, що складався з культур: *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*,

Streptococcus thermophilus, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* у кількості 1г сухого порошка на 100кг молока (суміші), попередньо активізувавши його у знежиреному стерилізованому і охолодженому до температури $32 \pm 1^\circ\text{C}$ молоці.

В якості молокозсідного ферменту використовували ферментативний препарат „Maxiren”. Його вносили в молоко (суміш), попередньо розчинивши в кип'яченій і охолодженій до $30-32^\circ\text{C}$ дистильованій воді, з розрахунку 1г препарату на 100кг молока (суміші).

Доза хлориду кальцію становила 30г 40%-го водного розчину солі на 100кг молока.

Одержане молоко спочатку очищували і нормалізували за вмістом жиру. Пастеризацію проводили при температурі $74 \pm 2^\circ\text{C}$ з витримкою 20сек.

Бактеріальний препарат, хлорид кальцію і молокозсідний препарат „Maxiren” вносили в молоко при температурі $32 \pm 1^\circ\text{C}$, ретельно перемішували мішалкою протягом 2-3хв. Через 20хв. спостерігалось утворення згустку, а через 30-35хв. згусток

важався готовий. Далі розрізали згусток до розмірів сирного зерна 5-10мм і залишали в спокої на 10-15хв. для відділення сироватки. Готовність згустка після розрізання визначали за тим, як сирне зерно опускається на дно сироробної ванни, а сироватка спливає зверху. Наступна операція - відділення сироватки і самопресування протягом 10-12год та пресування 2-3год.

Готовий відпресований сирний згусток (будз) розрізали на шматки товщиною 5-6см. і занурювали в попередньо приготовлений розсіл - водний розчин кухонної солі 22-24% концентрації при температурі 10-12°C.

На п'ятий день проводили заміну розсолу, на розсіл нижчої концентрації: 14-15% і витримували

в ньому до 20 дня визрівання до повної готовності продукту.

Для оцінки якості зразків одержаних партій бринзи проводились органолептичні, фізико-хімічні, біохімічні та мікробіологічні дослідження в умовах лабораторій Інституту біології тварин УА-АН та на кафедрі технології молока і молочних продуктів Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З.Гжицького, результати яких наведені в таблицях 2-6.

За результатами органолептичної оцінки вироблені сири мали характеристики, що наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Органолептична оцінка сирів

Показник	Бальна оцінка						Максимальна
	Контроль (прототип)	Сир № 1	Сир № 2	Сир № 3	Сир № 4	Сир № 5	
Смак та запах	42	42	42	44	43	43	45
Консистенція	23	25	24	24	23	24	25
Колір	5	5	5	5	5	5	5
Рисунок	10	8	9	10	9	9	10
Зовнішній вигляд	9	9	10	10	9	10	10
Пакування	5	5	5	5	5	5	5
Загальна бальна оцінка	95	94	95	98	94	96	100

Як видно з таблиці 2 за результатами органолептичної оцінки сирів всі дослідні партії сирів

отримали бальну оцінку, яка відповідає вищому ґатунку.

Таблиця 3

Зміна вмісту вуглеводів в бринзі в процесі дозрівання до пресування

Бринза	Вміст лактози, мг/100 г	Вміст галактози, мг/100 г
Контроль бринза коров'яча	1008,64±10,25	24,85±0,23
№ 1 дослідна „Бринза Прикарпатська” коров'яча	1939,52±12,11	32,20±0,29
№ 2 дослідна „Бринза Прикарпатська” овеча	862,55±9,37	45,62±0,41
№ 3 дослідна „Бринза Прикарпатська” козина	1513,43±12,92	144,94±1,21
№ 4 дослідна „Бринза Прикарпатська” суміш коров'яча і овеча 1:1	1237,41±15,22	124,20±1,05
№ 5 дослідна „Бринза Прикарпатська” суміш коров'яча і козина 1:1	1193,14±16,48	43,02±0,54

Таблиця 4

Зміна вмісту вуглеводів в бринзі в процесі дозрівання (після пресування)

Бринза	Вміст лактози, мг/100 г	Вміст галактози, мг/100 г
Контроль бринза коров'яча	885,42±13,26	21,77±0,34
№ 1 дослідна „Бринза Прикарпатська” коров'яча	960,62±14,56	11,24±0,22
№ 2 дослідна „Бринза Прикарпатська” овеча	730,59±9,77	43,04±0,37
№ 3 дослідна „Бринза Прикарпатська” козина	1282,21±12,83	120,14±0,65

Продовження таблиці 4

№ 4 дослідна „Бринза Прикарпатська” суміш коров'яча і овеча 1:1	1057,62±19,45	101,17±0,46
№ 5 дослідна „Бринза Прикарпатська” суміш коров'яча і козина 1:1	1011,14±10,15	10,77±0,20

Таблиця 5

Зміна вмісту вуглеводів в бринзі в процесі дозрівання 5 діб

Бринза	Вміст лактози, мг/100 г	Вміст галактози, мг/100 г
Контроль бринза коров'яча	789,14±4,15	2,74±0,04
№ 1 дослідна „Бринза Прикарпатська” коров'яча	870,31±12,35	5,88±0,03
№ 2 дослідна „Бринза Прикарпатська” овеча	706,38±3,20	7,34±0,05
№ 3 дослідна „Бринза Прикарпатська” козина	1200,87±15,84	22,22±0,09
№ 4 дослідна „Бринза Прикарпатська” суміш коров'яча і овеча 1:1	998,82±14,72	19,99±0,07
№ 5 дослідна „Бринза Прикарпатська” суміш коров'яча і козина 1:1	959,14±9,78	2,55±0,02

Таблиця 6

Зміна вмісту вуглеводів в бринзі в процесі дозрівання 20 діб

Бринза	Вміст лактози, мг/100 г	Вміст галактози, мг/100 г	Залишок незбродженої лактози, % до початкової точки
Контроль бринза коров'яча	496,18±3,44	Не виявлено	49,19
№ 1 дослідна „Бринза Прикарпатська” коров'яча	251,47±11,72	Не виявлено	12,96
№ 2 дослідна „Бринза Прикарпатська” овеча	51,66±0,97	Не виявлено	5,98
№ 3 дослідна „Бринза Прикарпатська” козина	191,10±15,07	Не виявлено	12,63
№ 4 дослідна „Бринза Прикарпатська” суміш коров'яча і овеча 1:1	157,02±12,20	Не виявлено	12,68
№ 5 дослідна „Бринза Прикарпатська” суміш коров'яча і козина 1:1	155,07±9,01	Не виявлено	12,99

Використання бактеріального концентрату з культур *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, молокозсідного ферменту „Maxiren” при виготовленні бринзи із коров'ячого, овечого, козиного молока та їх сумішей, а також підвищеної концентрації розсолу прискорює процес дифузії солі з розсолу в сир, а також дозрівання бринзи, що підтверджується посиленням зброджуванням лактози у порівнянні з традиційною технологією, яка передбачена Державним стандартом.

Найбільш інтенсивний перебіг біохімічного перетворення лактози спостерігався в сирі партії №2 - „Бринза Прикарпатська” з овечого молока, залишок незбродженої лактози в якій становив 5,98% по відношенні до початкової точки (до пресування). Менш інтенсивно проходить гідроліз лактози в сирах №1, №3-5 і становив на рівні 12,63-12,99% до початкової точки (після пресування).

Найбільший відсоток незбродженої лактози в

порівнянні до початкової точки (до пресування) спостерігався в контролі (прототип) і становив 49,19%, що вказує на меншу глибину перебігу біохімічного перетворення вуглеводів при дозріванні бринзи.

В дослідних зразках бринзи, виготовленої за вдосконаленою технологією (новий спосіб), залишок незбродженої лактози був у порівнянні з контролем меншим для бринзи з коров'ячого молока у 1,97 раза, для бринзи з овечого молока у 9,6 раза, з козиного молока у 2,6 раза, і для сумішей з коров'ячого та овечого і коров'ячого та козиного молока у 3,2 раза.

Аналіз результатів проведених досліджень свідчить про можливість виготовлення розсолного сиру бринза з молока різних видів тварин за новим способом використовуючи вищевказану бактеріальну закваску в складі культур *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, та зміну

концентрації розсолу на 5-й день визрівання бринзи з 22-24% на 14-15%.

Таким чином, дані одержані у прикладі конкретного виконання способу підтверджують ефектив-

ність заявленої корисної моделі, перевагу нового способу над прототипом та доцільність його застосування при виготовленні розсольних сирів.