

ТЕХНОЛОГІЯ МАШИННОГО ДОЇННЯ ВІВЦЕМАТОК З ПОДАЛЬШОЮ ПЕРЕРОБКОЮ ОВЕЧОГО МОЛОКА

О. Д. Горлова, В.С. Яковчук, В. Д. Денисова
ascitsr_zavlabtehnolog@ukr.net

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова
“Асканія-Нова” – Національний науковий селекційно-генетичний
центр з вівчарства
вул. Червоноармійська, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,
Херсонська обл., 75230, Україна

Наведено результати експериментальних досліджень щодо розробки технології машинного доїння овець і переробки молока з використанням нових технічних засобів та різних заквасочних культур за створеними технологічними і ветеринарними вимогами на процеси підготовки вівцематок, їх машинного доїння, переробки молока у розсільні сири (бринзу), які регламентують їх виконання. Встановлено, що доїльна установка лінійного типу забезпечує швидке формування у вівцематок рефлексів на процес доїння, а її режимні характеристики дозволяють якісно його виконувати за створеними технологічними і ветеринарними вимогами. Технічний засіб має значно нижчі показники за металоємкістю (0,8 кг/гол./год.), габаритністю та простотою використання у порівнянні з існуючими аналогами світу.

Розроблений технологічний спосіб переробки молока з використанням устаткування та різних заквасочних культур забезпечує технологічність наступних процесів: підготовки до переробки, заквашування і згортання сировини, формування та самопресування сирної маси при одержанні розсільних формованих сирів згідно вимог ДСТУ.

Викладені технологічні і ветеринарні вимоги на машинне доїння овець і переробку молока у розсільні сири регламентують всі процеси: проведення клінічного стану вівцематок; визначення технологічних параметрів молочної залози тварин; утримання і годівлі дійних вівцематок; машинного доїння овець; моніторингового визначення якості молока та його бактеріальної забрудненості; виготовлення формованої бринзи з визначенням її якості і забезпечують одержання стандартної (інноваційної) продукції.

Розробка відповідає вимогам малих фермерських господарств при користуванні її попитом.

Ключові слова: вівцематки, технологія машинного доїння, переробка молока, бактеріальна забрудненість, бактеріальні заквасочні культури, бринза.

THE TECHNOLOGY of MACHINE MILKING EWES with the FURTHER PROCESSING of SHEEP'S MILK

O. D. Horlova, V. S. Yakovchuk, V. D. Denysova
ascitsr_zavlabtehnolog@ukr.net

Ascania Nova Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions
named after M.F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics
Center for Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Askania Nova, Chaplinka district,
Kherson region, 75230, Ukraine

The results of experimental studies on the development of the technology of machine milking and processing of the sheep milk with the use of new technologies and different cultures for the fermentation milk products, according to the established technological and veterinary requirements on the process of preparation of ewes and their machine milking, processing of sheep milk into cheese brine (cheese), which regulate their implementation. It is established, that the milking unit of the linear type provides rapid formation reflexes of ewes for the milking process, and performance characteristics of this unit allow to carry out efficiently milking process according to the technological and veterinary requirements, which were created. Compared to existing analogues in the world this technical means has much lower for metal consumption (0.8 kg / head. / hr.), dimensions and ease of use.

The developed technological method of processing milk using different equipment and fermented cultures provides the following processes: preparation for processing, leaven and clotting materials, formulation and also pressing cheese mass in the preparation of brine molded cheese in compliance with GOST.

The outlined technological and veterinary requirements for machine milking of sheep and for the processing milk to the cheese in brine, regulate all processes: a clinical condition ewes; determining the processing parameters of the animals' breast; keeping and feeding of lactating ewes; machine milking of sheep; the monitoring determining the quality of milk and its bacterial contamination; manufacturing of the formed sheep cheese (brynza) with determination its quality; and also these requirements ensure the obtaining of standard (innovative) product.

Development meets the requirements of small farms and has demand.

Keywords: ewes, technology of machine milking, processing milk, bacterial contamination, bacterial culture fermented, sheep cheese (brynza).

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИННОГО ДОЕНИЯ ОВЦЕМАТОК С ДАЛЬНЕЙШЕЙ ПЕРЕРАБОТКОЙ ОВЕЧЬЕГО МОЛОКА

А. Д. Горлова, В.С. Яковчук, В. Д. Денисова
ascitsr_zavlabtehnolog@ukr.net

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова
"Аскания-Нова" – Национальный научный селекционно-
генетический центр по овцеводству
ул. Красноармейская, 1, пгт Аскания-Нова, Чаплинский р-н,
Херсонская обл., 75230, Украина

Приведены результаты экспериментальных исследований по разработке технологии машинного доения овец и переработке молока с использованием новых технических средств и разных заквасочных культур в соответствии с созданными нами технологическими и ветеринарными требованиями. Разработанные требования регламентируют процессы подготовки овцематок, их машинное доение, переработку молока в рассольные сыры (брынзу). Установлено, что доильная установка линейного типа обеспечивает быстрое формирование у овцематок рефлексов на процесс доения. Режимные характеристики установки позволяют качественно выполнять доение, при полном соответствии процесса технологическим и ветеринарным требованиям, определённым нами. Техническое средство имеет значительно меньшие показатели металлоемкости (0,8 кг/гол/час), габаритности и простоты использования по сравнению с существующими в мире аналогами.

Разработанный технологический способ переработки молока с использованием оборудования и различных заквасочных культур обеспечивает технологичность следующих процессов: подготовку к переработке, сквашиванию и свертыванию сырья, формованию и самопрессованию сырной массы при получении рассольных сыров согласно требований ГОСТ.

Изложенные в статье технологические и ветеринарные требования к машинному доению овец и переработке молока в рассольные сыры регламентируют следующие процессы: определение клинического состояния овцематок и технологических параметров молочной железы животных, содержание и кормление дойных овцематок, машинное доение овец, мониторинговое определение качества молока и его бактериальной загрязнённости, изготовление формованной брынзы с определением качества продукта и обеспечивают получение стандартной (инновационной) продукции.

Разработка отвечает требованиям малых фермерских хозяйств и имеет спрос.

Ключевые слова: овцематки, технология машинного доения, переработка молока, бактериальная загрязненность, бактериальные заквасочные культуры, брынза.

Значним невикористаним резервом галузі вівчарства в умовах ринку є виробництво товарного молока з подальшою його переробкою. Широке впровадження доїння овець стримується трудомісткістю технологічного процесу та відсутністю вітчизняних недорогих і надійних засобів механізації, які б забезпечили технологічність та одержання високоякісного молока для подальшої його переробки у конкурентоспроможні продукти [1, 2, 3, 4]. Вирішення цієї проблеми потребує розробки нових технічних засобів виробництва і переробки молока в умовах ферм та створення технологічних і ветеринарних вимог на всі процеси .

Метою досліджень була розробка технології машинного доїння овець і переробки молока з використанням нових технічних засобів та різних заквасочних культур за створеними технологічними і ветеринарними вимогами.

Матеріал і методика досліджень. Розробку технології машинного доїння овець і переробки молока з використанням нових технічних засобів та різних заквасочних культур здійснювали шляхом використання нової доїльної установки лінійного типу, її порівняльного випробування в умовах ДПДГ «Асканія-Нова» на вівцематках таврійського типу асканійської тонкорунної породи; експериментального вивчення впливу нових заквасочних культур болгарського виробництва фірми «LACTINA», *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, *Lactobacillus casei*, ферменту *Mucor miechei* та японського «Meito» і вітчизняного сичужного препарату при різних способах первинної підготовки молока з визначенням режимних характеристик його переробки у розсільні формовані сири (бринзу); створення технологічних і ветеринарних вимог на процеси підготовки вівцематок, машинного їх доїння, переробки молока у розсільні сири (бринзу), які регламентують їх виконання. Здійснення режимних характеристик та показників якості виконання технологічних процесів доїння і переробки молока виконували шляхом хронометражних досліджень.

Результати досліджень. Технологія машинного доїння овець і переробки молока з використанням нових технічних засобів [5, 6, 7] та різних заквасочних культур [8, 9] базується на здійсненні розроблених технологічних і ветеринарних вимог і включає технічні засоби: двохстанкову установку лінійного типу для доїння овець (патент UA №99802), технологічне устаткування для формування і самопресування розсільної бринзи (патент UA №86532).

Особливості доїльної установки лінійного типу забезпечують швидке формування у вівцематок рефлексу на процес машинного доїння, а її режимні характеристики дозволяють якісно виконувати цей процес за створеними технологічними і ветеринарними вимо-

гами. Новий технічний засіб має значно нижчі показники за металоємкістю (0,8 кг/гол./год.), габаритністю, простотою використання у порівнянні з існуючими аналогами світу.

Технологічний спосіб переробки молока у розсільні формовані сири базується на застосуванні розроблених технологічних і ветеринарних вимог, використанні різних заквасочних культур та технологічного устаткування і включає процеси: підготовки молока до переробки, пастеризації, внесення у молоко кухонної солі (1%), заквашування і згортання молока заквасочними культурами (t 32-34 °C), обробки згустку, формування та самопресування сирної маси з використанням технологічного устаткування, соління і зберігання бринзи за розробленою технологічною схемою (схема 1).

Визначено порівняльну ефективність переробки молока в конкурентоспроможні продукти при застосуванні різних заквасочних культур (табл. 1) та використанні технологічного обладнання для формування і самопресування сирної маси. Встановлено, що болгарські закваски серії LAT BY по виходу бринзи поступаються молокозгортувачому реніну болгарського і японського виробництва, а також сичужному ферменту.

Технологічний спосіб переробки молока при застосуванні різних заквасочних культур і використанні технологічного устаткування забезпечує технологічність процесів, отримання високоякісної формованої продукції розсільної бринзи, в якій за результатами мікробіологічних досліджень у Чаплинській районній державній лабораторії ветеринарної медицини не виділено БГКП, збуднику сальмонельозу та золотистого стафілококу при кількості соматичних клітин (1 см^3 не >500 тис.), що відповідає вимогам діючого ДСТУ.

Технологія машинного доїння овець і переробки молока з використанням нових технічних засобів базується на здійсненні створених технологічних і ветеринарних вимог, які регламентують всі процеси: проведення моніторингу клінічного стану вівцематок, визначення технологічних параметрів молочної залози тварин; утримання і годівлі дійних вівцематок; машинного доїння овець на 2-х станковій доїльній установці лінійного типу; моніторингового визначення якості молока та його бактеріальної забрудненості; виготовлення розсільної формованої бринзи (сиру) з проведенням моніторингу її якості (табл.2).

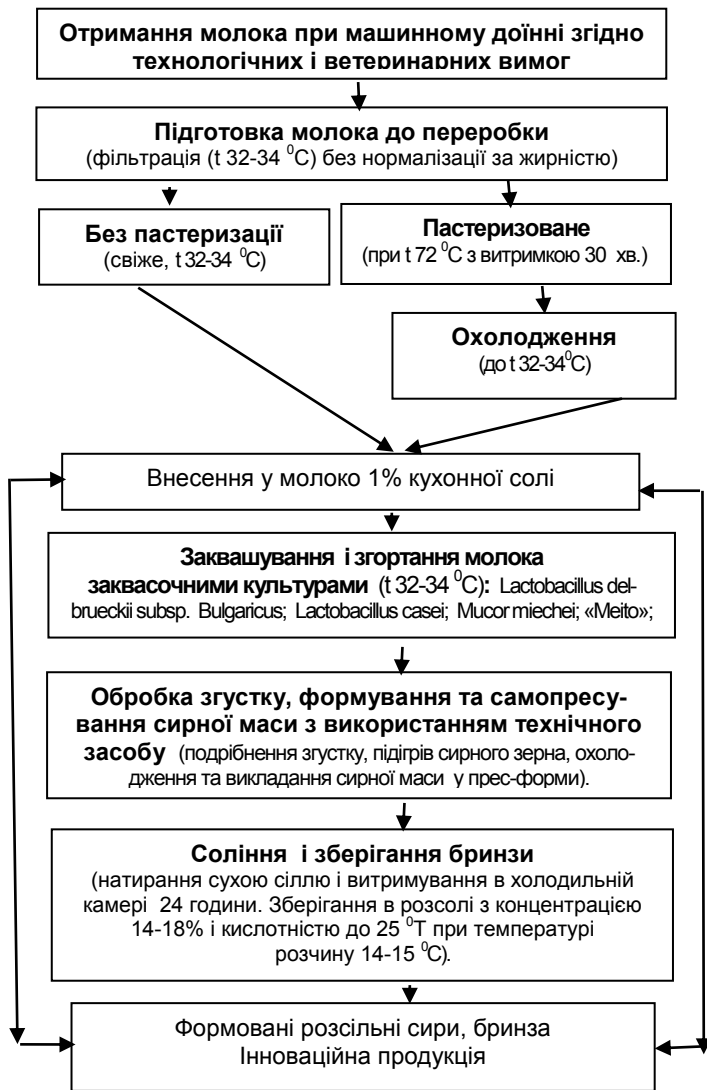


Схема 1. Технологічна схема виробництва розсільного сиру

Таблиця 1. Результати використання заквасочних культур для виготовлення сирної маси із свіжого та пастеризованого молока

Показник	Заквасочні культури									
	Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus, серії LAT BY		Lactobacillus casei, серії LAT BY (h)		Mucor miechei (ренін)		«Meito» (ренін)		Сичужний фермент	
	Виготовлено з молока									
	свіжого	пастеризованого	свіжого	Пастеризованого	свіжого	пастеризованого	свіжого	пастеризованого	свіжого	пастеризованого
Кількість свіжого (без пастеризації) молока, л %	3,0 100	3,0 100	3,0 100	3,0 100	3,0 100	3,0 100	3,0 100	3,0 100	3,0 100	3,0 100
Вихід сироватки, л %	2,260 75,33	2,180 72,67	2,250 75,00	2,180 72,67	2,238 74,60	2,170 72,33	2,240 74,67	2,160 72,00	2,220 74,00	2,145 71,50
Втрати сироватки в процесі формування сирної маси, л %	0,02 0,67	0,05 1,67	0,04 1,33	0,06 2,00	0,02 0,67	0,05 1,67	0,01 0,33	0,05 1,67	0,03 1,00	0,05 1,67
Втрати сирної маси в процесі її формування, кг %	-	0,010 0,33	-	0,010 0,33	0,002 0,07	0,010 0,33	-	-	-	0,005 0,16
Вихід розсільного сиру, кг %	0,720 24,00	0,760 25,33	0,710 23,67	0,750 25,00	0,740 24,66	0,770 25,67	0,750 25,00	0,790 26,33	0,750 25,00	0,800 26,67
Витрати молока на виготовлення 1 кг формованого розсільного сиру, л	4,16	3,95	4,22	4,0	4,05	3,9	4,00	3,8	4,00	3,75

Таблиця 2. Технологічні і ветеринарні вимоги на процеси підготовки вівцематок, машинного доїння їх, переробки молока у розсільні сири (бринзу)

№ п/п	Технологічні процеси, прийоми	Технологічні і ветеринарні вимоги	Мета
1	2	3	4
1.	Проведення моніторингу клінічного стану вівцематок	Під час ягіння та періоду підси-су з урахуванням поживності ра-ціону та дослідженням зразків крові за гематологічними й біохі-мічними показниками з обов'язковим проведенням мас-тидинової проби на субклінічний мастит	уникнення вівце-маток з маститом
2.	Ветеринарна пере-вірка вівцематок на бруцельоз, лістері-оз	до формування групи дійних вів-цематок за діючими норматива-ми РА–РЗК і РДЗК у сертифіко-ваній ветлабораторії	уникнення отри-мання молока від хворих тварин
3.	Визначення техно-логічних параметрів молочної залози вів-цематок	Перед відлученням ягнят у 2,0 міс. віці за параметрами: – довжина сосків – 2,5-3,5 см; – діаметр сосків в їх ос-нові – 1,8-2,0 см; – горизонтальний обхват вимені – 35,0-37,0 см; – форма вимені – чашеподібна, округла	здійснення відбору вівцематок придат-них для машинного доїння
4.	Відлучення ягнят у 2,0 міс. віці і визна-чення молочності вівцематок	не менше 300 г на добу	формування групи дійних вівцематок
5.	Утримання дійних вівцематок	Згідно вимог ВНТП–АПК–03.05	запобігання забру-днення вимені тварин та їх вовно-вого покриву
6.	Годівля дійних вів-цематок	повноцінна збалансована годів-ля за поживністю на 20% вище існуючих норм і вимог ВНТП–АПК–03.05	найбільш повна реалізація генетич-ного потенціалу тварин за молоч-ною продуктивніс-тю
7.	Визначення прида-тності вівцематок до машинного доїн-ня	за використанням технологічного приладу для роздільного видою-вання кожної долі вимені окремо	забезпечення рів-номірності молоко-віддачі
8.	Підготовка обслу-говуючого персоналу для машинного до-їння вівцематок і переробки молока	за проведенням медичного огля-ду, інструктажу, допуском до ро-боти, дотриманням санітарно-гігієнічних умов і використанням спецодягу	забезпечення техно-логічного проце-су доїння і переро-бки молока переві-реними і підготов-леними працівни-ками
9.	Режим машинного доїння вівцематок	2 ^х кратно доїння: ранкове – 7 ⁰⁰ год. вечірнє – 18 ⁰⁰ год.	забезпечення рів-номірного одер-жання молока

1	2	3	4
10.	Машинне доїння вівцематок на 2 ^а станковій доїльній установці лінійного типу за технологічними процесами:	з використанням нової 2 ^а станкової доїльної установки лінійного типу, параметри станків (секцій) якої відповідають розмірам самих тварин (патент UA №99802). Робоче місце дояра для більш комфортної роботи заглиблено на 80 см по відношенню до рівня робочого полу	технологічність процесу доїння при продуктивності установки до 120 гол/год.
	– запуск вівцематок у станки та їх фіксація	Згідно конструкційних особливостей установки, а саме вівцематка, ідучи по струнці, вибирає секцію, яка у поворотних дверцятах має щільну трохи більше за ширину голови тварини. Ця секція є останньою в лінії. Вівцематка, заходячи в секцію, габаритами свого тіла повертає дверці на 90 градусів, самовідгороджуючись та відкриваючи доступ до наступної секції. Аналогічно заходять і інші тварини	технологічність процесу запуску вівцематок у станки з фіксацією
	– обробка вимені вівцематок перед машинним доїнням	з використанням чистої вологої серветки або рушника, масажу, здювання перших цівок молока в окремий посуд	отримання чистого молока
	– машинне доїння вівцематок	за режимними характеристиками установки: – вакуумметричний тиск – 38-42 кПа; – частота пульсацій – 110-120 пульс/хв.; – кількість одночасного видювання вівцематок – 2 гол.; – кількість видосених овець до 120 гол./год.	технологічність процесу машинного доїння вівцематок
	– випуск вівцематок зі станків	одночасно після завершення процесу доїння згідно конструкційної особливості піднімання вихідних дверцят	технологічність процесу машинного доїння вівцематок
	– наробка рефлексів на корм	Згідно конструкційних особливостей – на підйомних дверцятах у передніх частинах секцій розміщена годівниця з концкормами, яка унеможливує випадання їх з годівниці в процесі підйому вихідних дверець	наробка рефлексів на корм з самостійним заходом вівцематок у станки і скорочення терміну привчання вівцематок до машинного доїння до 2-3 дб
	– проведення моніторингу клінічного стану вівцематок у період лактації при їх машинному доїнні	за гематологічними й біохімічними показниками з обов'язковим проведенням мастидинової проби на субклінічний мастит	уникнення вівцематок з маститом
	– проведення моніторингу бактеріальної забрудненості технологічного обладнання	за загальною бакзабрудненістю	отримання чистого молока згідно ДСТУ

Продовж. табл. 2

1	2	3	4
	– проведення моніторингу якості молока та його бактеріальної забрудненості	за фізико-хімічними показниками, ФАФМ, БГКП, бактеріальної забрудненості, наявності стафілококового токсину та кількості соматичних клітин	отримання молока згідно ДСТУ та Євростандартів
11.	Технологія виготовлення розсільної бринзи (сиру) за технологічними процесами:	з використанням розробленого технологічного устаткування для формування та самопресування сирної маси (патент UA №86532)	одержання формованої розсільної бринзи (сиру) згідно вимог ДСТУ
	– фільтрування молока	Через марлю (2-3 шари) або лавсан	очистка від механічних забруднень
	– пастеризація молока	при температурі 72-75 °С з витримкою 10-15 хв з додаванням у процесі пастеризації 1,0-1,5% кухонної солі	зниження в молоці шкідливих мікроорганізмів
	– охолодження молока	до температури 32-34 °С.	підвищення активності заквасочної культури
	– заквашування молока	з розрахунку 1,5 – 2,0 г сухої речовини на 100 л пастеризованого молока.	одержання кальє
	– виготовлення сирної маси	Розрізанням кальє ножем вздовж і впоперек на кубики розміром 1-1,5 см ³ та вимішуванням протягом 4-5 хв. при залишенні на 7-10 хв. у спокої	одержання сирної маси
	– підігрів сирної маси	на водяній бані до 40-42 °С	прискорення видалення сироватки з сирної маси
	– формування сирної маси	з використанням розробленого технологічного обладнання для формування та самопресування розсільних сирів і дотриманням режиму перевертання пресформ: перше – через 10 хв; друге – через 20 хв., третє – 30, четверте – 40 і наступні – через 50-60 хв. з загальним часом самопресування біля 4-5 год.	Видалення з сирної маси вологи і надання форми розсільному сиру (бринзі) при уникненні втрат
	– соління розсільного сиру (бринзи)	за натиранням сухою кухонною сіллю помолу №1, 2, при тривалості процесу соління 7 годин, з повторним натиранням сіллю, загортанням кожного бруску бринзи в суху просолену серветку або харчову плівку та укладанням у харчовий контейнер	формування певних смакових якостей і консистенції розсільного формованого сиру (бринзи)

Продовж. табл. 2

1	2	3	4
	– дозрівання розсільного сиру (бринзи)	у холодильній камері або спеціальному підвальному приміщенні, яке відповідає санітарним нормам	накопичення смакових і ароматичних речовин у розсільному сири (бринзі)
	– моніторинг у процесі зберігання розсільного сиру (бринзи)	перевірка кожних 3 дні на якість засолювання	отримання продукту інноваційної якості
	– проведення моніторингу якості розсільного формованого сиру (бринзи)	за фізико-хімічними показниками, ФАФАМ, БГКП, бактеріальної забрудненості	отримання інноваційної продукції – розсільного формованого сиру (бринзи) згідно ДСТУ
12.	Реалізація формованого розсільного сиру (бринзи)	у торгівельну мережу через 20 діб зберігання	проектна реалізаційна ціна

Технологія машинного доїння і переробки молока на основі створених технологічних і ветеринарних вимог, нових технічних засобі включає:

- утримання і годівлю дійних вівцематок;
- підготовку вівцематок до машинного доїння згідно технологічних і ветеринарних вимог;
- машинне доїння вівцематок на розробленій 2-х станковій доїльній установці лінійного типу за згідно режимних вимог (патент UA №99802);
- моніторинг якості молока та його бактеріальної забрудненості;
- переробку молока у розсільну бринзу з використанням заквасочних культур болгарського виробництва фірми «LACTINA», серії LAT BY, LAT BY (h) з бактеріальним складом «Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus» і «Lactobacillus casei» та молокозгортуючого ферменту (реніну) «Mucog miechei», а також японського мікробіального реніну «Meito» і вітчизняного сичужного ферменту та розробленого технологічного устаткування для формування і самопресування сирної маси (патент UA №86532);
- моніторинг якості розсільних формованих сирів (бринзи);
- технологічні і ветеринарні вимоги на процеси підготовки вівцематок, машинного їх доїння, переробки молока у розсільні сири (бринзу) .

Забезпечує наступні переваги:

- підвищення технологічності процесу доїння;
- продуктивність 2-х станкової доїльної установки лінійного типу до 120 гол./год;

- значне прискорення терміну привчання вівцематок до машинного доїння при самостійному заходженні до станку на 2-3 добу;
- низьку металоємкість (0,8 кг/гол./год.), малу габаритність, простоту використання у порівнянні з існуючими аналогами світу;
- отримання молока за показниками бактеріальної забрудненості згідно вимог ДСТУ та Євростандартів;
- одержання розсільних формованих сирів (бринзи) при уникненні втрат за якістю згідно вимог ДСТУ (інноваційна продукція).
- відповідність вимогам малих фермерських господарств при користуванні попитом.

Висновки. 1. Двохстанкова установка лінійного типу забезпечує швидке формування у вівцематок рефлексів на процес доїння, а її режимні характеристики дозволяють якісно його виконувати за створеними технологічними і ветеринарними вимогами. Новий технічний засіб дозволяє отримувати молоко за бактеріальною забрудненістю згідно вимог Євростандартів. Він має значно нижчі показники за металоємкістю (0,8 кг/гол./год.), габаритністю, простотою використання у порівнянні з існуючими аналогами світу та відповідає вимогам малих фермерських господарств.

2. Технологічний спосіб переробки молока з використанням устаткування та різних заквасочних культур за технологічними і ветеринарними вимогами забезпечує технологічність процесів: підготовки до переробки, заквашування і згортання сировини, формування та самопресування сирної маси при одержанні розсільних формованих сирів (бринзи), уникненні її втрат та досягненні якості згідно вимог ДСТУ (інноваційна продукція).

3. Технологічні і ветеринарні вимоги на машинне доїння овець і переробку молока у розсільні сири регламентують всі процеси: проведення клінічного стану вівцематок; визначення технологічних параметрів молочної залози тварин; утримання і годівлі дійних вівцематок; машинного доїння овець; моніторингового визначення якості молока та його бактеріальної забрудненості; виготовлення формованої бринзи з визначенням її якості і забезпечують одержання стандартної (інноваційної) продукції.

Список використаної літератури

1. Соколов В. М. Комплексная механизация вцеводства/
В. М. Соколов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 176 с.

2. Луценко М. М. Механізоване доїння овець: стан, проблеми та перспективи / М. М. Луценко // Вівчарство: міжвід. темат. наук. зб. – Херсон : Айлант – 2005. – № 31-32. – С. 52-56.

3. А. с. 1512531 СССР, Установка для доения овец / А. Д. Горлова, А. Е. Глебов, Е. П. Тимофеев, А. А. Александров. – № 4326887 ; заявл. 05.10.1987 ; опубл. 08.06.1989, Бюл. № 18.

4. Пат. 51164А Україна, А 01 J 5/00. Установка для доїння овець / Туринський В. М., Горлова О. Д., Глебов А. Є., Олександров О. О., Летучев В. К., Нечмілов В. М., Найдьонов В. Г. ; заявник патентовласник Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова «Асканія-Нова». – № а 2002 010544 ; заявл. 22.01.2002 ; надрук. 15.11.2002, Бюл. № 11.

5. Пат. 99802 Україна, МПК (2012.01) А 01 J 5/00. Установка для доїння овець / Іовенко В. М., Горлова О. Д., Яковчук В. С., Летучев В. К., Селіванов І. О. ; заявник патентовласник Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова «Асканія-Нова». – № а 2011 13911 ; заявл. 25.11.2011 ; надрук. 25.09.2012, Бюл. № 18.

6. Іовенко В. М. Нова двохстанкова установка для доїння овець лінійного типу / В. М. Іовенко, О. Д. Горлова, В. С. Яковчук, В. К. Летучев, І.О. Селіванов, Д. Ю. Райко, В. Д. Денисова // Науковий вісник “Асканія-Нова”, – 2013. – Вип. 6. – С. 38-46

7. Патент на винахід UA 86532, A01J 25/00. Групова сирна форма / Нечмілов В. М., Горлова О. Д. заявник патентовласник Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова «Асканія-Нова». – № а 2007 14468; заявл. 21.12.2007 ; надрук. 27.04.2009 – Бюл. №8 – 2 с.

8. Горлова О. Д. Ресурсоощадна технологія скорочення кількісних і якісних втрат овечого молока в процесах виробництва і переробки з використанням нових технічних засобів / О. Д. Горлова, М. Ф. Попов, В. Д. Денисова // Інновації – південному регіону / каталог новітніх розробок наукових установ та вищих навчальних закладів // Випуск III, Одеса – 2011. – С. 162-164.

9. Заквасочные культуры лаборатории «Лактина»
<http://www.ekokom.com/publications/zakvasochnyie-kul-tury-laboratorii-laktina.aspx#>