

ТЕХНОЛОГІЧНІ І ТЕХНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ ДОЇЛЬНИХ УСТАНОВОК ПРИ ІНТЕНСИВНОМУ ВИРОБНИЦТВІ МОЛОКА

В.П. Савран, А.В. Чехічин, А.П. Палій

Інститут тваринництва УААН

У статті представлено результати дослідження і вивчення технології машинного доїння високопродуктивних корів на автоматизованих установках типу “Паралель” з встановленням факторів, які впливають на процес доїння і якість молока.

доїльні установки, спосіб підгону, удій, мастит, якість молока

Виробництво дешевих молочних продуктів пов’язане з організацією і впровадженням рентабельних, високоефективних технологій виробництва молока.

Великі молочні ферми і комплекси є основною базою виробництва великої кількості молока при безприв’язній технології утримання молочної худоби, з доїнням у залах на автоматизованих високопродуктивних установках типу “Ялинка”, “Паралель” або “Карусель” із високоорганізованим кормо виробництвом [1-3, 6-11].

У сучасних умовах розвитку сільськогосподарського виробництва в Україні виникає необхідність відродження молочного тваринництва у двох напрямках: за рахунок реконструкції існуючих ферм і комплексів та будівництва нових великих комплексів на 800, 1000, 1200 і більше корів з замкнутим циклом виробництва.

На практиці використовують три способи безприв’язного утримання молочної худоби на фермах і комплексах:

- із відпочинком корів на довго незмінній солом’яній підстилці;
- із відпочинком корів на змінній солом’яній підстилці;
- із відпочинком у боксах або комбібоксах [1, 3-5].

Для створення сучасних молочних ферм вітчизняні та закордонні фірми пропонують технологічне стійлове обладнання і доїльні установки зі звичайним й автоматизованим управлінням високопродуктивними стадами зі збиранням молока в танки-охолоджувачі та прийомом інформації від кожної тварини і по технологічних групах на комп’ютер.

Україна розпочала переоснащення молочних ферм прогресивними технологіями утримання і доїльною технікою вітчизняного та закордонного виробництва. Так ВАТ “Брацлав”, “Ферммаш” для молочних ферм постачає станкове технологічне обладнання, доїльні установки типу “Тандем” УДТ– 8, “Ялинка” УДЕ – 16, УДА – 16. Одночасно на молочних фермах України з’явилися доїльні установки фірми “Де Лаваль” /Швеція/, “Вестфалія Сёрдж” /Німеччина/, “VOU MATIC” /США/ типу “Ялинка”, “Паралель” і “Карусель” [3].

У зв’язку з постійним ростом продуктивності стад і збільшенням вимог до якості молока у світовій практиці встановлюється тенденція до постійного удосконалення технології утримання, машинного доїння, годування та кормовиробництва. Особливу увагу приділяють переоснащенню систем доїння в залах. Це полягає в удосконаленні системи автоматизації контролю і управління технологічними операціями, станом вимені, молоковіддачі корів, отримання молока найвищої якості і збільшення пропускної здатності доїльних установок.

Ведеться пошукова робота щодо створення “щадного” і “стимулюючого” режиму доїння; заміни вакуум–насосів на насоси з низьким рівнем шуму, економії електроенергії; затрат мастила; забезпечення стабільності вакуум–метричного тиску в системі. Оптимізується режим видоювання і підвищення ефективності евакуації отриманого молока з вимені та систем доїння за рахунок збільшення ємності колектора, збільшення тактової частоти, діаметра молочних ліній. Використання одно- і багаторазових фільтруючих елементів, систем автоматичної циркуляційної промивки і дезінфекції, яка гарантує високу чистоту обладнання, пошук економічно дешевих і ефективних мийно–дезінфікуючих засобів дають змогу скоротити витрати гарячої води. Залишається відкритим питання необхідності прийому додоювання високопродуктивних корів із річним надоем 6000–10000 кг молока. Окремі фірми виключають прийом машинного додоювання [4].

Аналіз вітчизняних молочних ферм і комплексів, досвід закордонних дослідників визначили показники, за якими пропонується враховувати наступні технологічні підходи при розробці планувальних рішень доїльно–молочних блоків і оцінки технології доїння, доїльного обладнання:

- планувальні рішення доїльно–молочних блоків повинні бути спрощеними щодо прив’язки до основних приміщень ферми, з короткими лініями руху тварин на доїння; приміщення облеженого типу з пунктом штучного осіменіння і ветообробки тварин з автономною системою опалення та енергозабезпечення;
- процес доїння, задовольняє лактаційно–фізіологічні вимоги і не порушує стан молочних залоз корів;
- мінімальні затрати праці на 1 корову, або на 1 кг молока;
- рівень механізації та автоматизації процесу машинного доїння;
- мінімальні капітальні вкладення і витрати на отримання молока вищої якості.

За даними В. Ебендорфа [6], ретельне виконання технологічних робіт можливе лише за умови, що за одним оператором на установці типу “Ялинка” буде закріплено не більше 12, а на установці типу “Паралель” не більше 14 доїльних апаратів. Але підтверджувальних даних щодо ефективності роботи операторів, продуктивності установки, якості виробленої продукції у відомих публікаціях немає. Тому актуальним залишається питання в апробації навантаження на оператора доїльних апаратів і виконання технологічного процесу з використанням вітчизняних молочних порід та рівень підготовки кадрів.

Порівняльні показники продуктивності праці і пропускна спроможність доїльних установок типу “Ялинка”, “Тандем”, “Паралель” і “Карусель” наступні: “Ялинка” (2×8, 2×12) зі звичайним випуском із групового станка 55–75; “Ялинка” (2×12) зі швидким випуском 58 – 80 голів; “Паралель” (2×14, 2×20) 130 – 200 голів і “Карусель” на 20 і 40 місць 130–200 корів за годину при витратах на 1 корову від 0,8 до 1,09 люд.–хв. Одночасно встановлено, що на кожній сучасній фермі потрібно використовувати технічні засоби додоювання. Без додоювання у вимені залишається значна кількість молока - більше 200 мл [6].

Пошук літературних досліджень щодо режимів роботи апаратів наприкінці машинного доїння на автоматизованих установках свідчить про недостатність вивчення цих питань і викликає науковий і практичний інтерес.

Метою роботи був аналіз і дослідження технологічних і технічних особливостей сучасних доїльних установок при інтенсивному виробництві молока

для визначення ефективних технологічних процесів машинного доїння на установках типу “Паралель”.

Матеріали і методи досліджень. Вивчали передовий досвід роботи молочних ферм виробничого об’єднання “АГРО - СОЮЗ” Дніпропетровської області, ПАОП “Зоря” Красноградського району Харківської області, “Маяк” Золотоношського району Черкаської області. Були проведені хронометражні спостереження за роботою операторів машинного доїння, за поведінкою високопродуктивних корів при безприв’язно–боксовому способі утримання, доїнні на установках типу “Паралель” фірми “BOU MATIC” /США/.

Окремо розробляли технологічні схеми планувальних рішень прив’язки доїльно–молочного блока із врахуванням використання чотирьох приміщень, де велась реконструкція під безприв’язно–боксове утримання 1000 корів. На фермі філіалу “Богоявленський” агрофірми “Агротіс” Маріїнського району Донецької області використовували доїльне обладнання фірми “BOU MATIC” /США/ з механізованою системою підгону.

У процесі досліджень визначали такі показники, як поведінка корів при поступанні в доїльний зал, затрати часу на організацію підганяння, затрати часу проведення технологічних операцій підготовки корів до доїння, захворювання вимені на суб– і клінічну форми маститу, продуктивність корів, якість молока за загальноприйнятими зоотехнічними методиками. Зразки молока для аналізу відбирали за ДСТУ ISO707; 2002 “Молоко та молочні продукти”, а його якість зіставляли з вимогами ДСТУ 3662 – 97 “Молоко коров’яче незбиране. Вимоги при закупівлі”.

Результати досліджень. Дослідження технологічного процесу машинного доїння корів у доїльному залі на установках типу “Паралель” фірми “BOU - MATIC” /США/ виявили конструктивні та технологічні особливості обладнання і планувального рішення прив’язки доїльно–молочного блока до приміщень із безприв’язним боксовим утриманням корів основного дійного стада на фермах та показали, що доїльно–молочні блоки прив’язані між приміщеннями основного стада короткими галереями (8–20 м), доїльні установки укомплектовані автоматизованою системою управління стадом із автоматичним вилученням проблемних корів, але без механізованої системи підгонки тварин у доїльний зал і автоматичної системи визначення електропровідності молока під час кожного доїння.

Використання механізованого процесу підгонки корів на доїння дає змогу збільшити пропускну здатність доїльної установки і виключити порушення стереотипу доїння. Використання автоматичної системи контролю електропровідності молока дає змогу відслідковувати функціональний стан молочної залози, а отже продуктивність тварин і якість молока, своєчасно проводити лікування часток вимені корів.

Процедура доїння на установці типу “Паралель” доїльного обладнання фірми “BOU – MATIC” полягає в наступному: “Доїльна установка повинна видіти молоко з вимені м’яко, швидко і без шкоди для корови!”

Переміщення корів у доїльному залі з корівників спокійне, без грубого відношення персоналу до тварин, що сприяє утворенню гормону “окситоцину”.

Підготовка вимені корів до доїння складається з декількох етапів із використанням різних препаратів для обробки вимені, салфеток, дезінфікуючої піни, а після доїння обробки консервуючими препаратами.

Кожен оператор обслуговує свою сторону групового станка, що зосереджує його увагу на своїй групі корів, тобто проводиться процедура очищення сосків вимені: на початку вологими салфетками “Sani-Wipes” одним

прийомом або частіше наносять дезинфікуючу піну “Udder-Foam” в експозиції 16–18 с. Потім використовують паперові рушники “Sani-Star”. Витирання дійок ніжними обертальними рухами „зверху вниз” так, щоб дійка не поверталася. Цей рух виконують 2–3 рази для кожної дійки, потім обробляються їх кінчики.

Після масажу дійок із кожної видоюють у контрольну кружку 2–3 перших струменів молока.

Якщо вим’я забруднене, то використовують мокру салфетку, а під кінець дійки сушать чистою сухою салфеткою. По вологій шкірі вимені і дійок бактерії під час доїння переходять у молоко. Використання розпилювачів гарячої води виключається.

Під’єднання доїльних апаратів до дійок вимені корів проводять через 50-65 секунд після безпосереднього контакту оператора з вименем корови. Процедuru підготовки вимені корів повторюють для 4–х корів, після чого оператор переходить до першої корови, щоб перевірити дійки, коли вони сухі - можна надіти доїльний апарат. При “хорошій” підготовці молоко поступає відразу ж після підключення апарата.

Власне доїння контролюється системою автоматично за рахунок потоку молока (кг/хв). Початкова установка 132 секунди. Коли потік молока майже закінчується (що становить 0,35 кг/хв), доїльний апарат автоматично знімається з сосків вимені, але після невеликої затримки часу, коли система передбачає повторне збільшення потоку молока. Час затримки знімання апарата фірма не вказує. Це необхідно підбирати під кожне стадо окремо, щоб не допускати ручного додоювання більше 200 мл молока.

Найкращим параметром молоковіддачі є ефективність підготовки вимені до доїння за перші 2 хвилини доїння. Так для корів із триразовим доїнням стада є удій 6,5 кг за перші 2 хв доїння, середня інтенсивність молоковиведення 2,95 кг/хв. Це при “хорошій” підготовці вимені корів до доїння.

Розглянемо окремі технологічні особливості машинного доїння корів при використанні доїльних установок “Паралель” фірми “BOU – MATIC” /США/.

Результати досліджень. технології машинного доїння на різних фермах свідчать, що оператори не на всіх фермах чітко дотримуються прийомів технології доїння, запропонованої фірмою “BOU – MATIC”.

Дослід проведено на 26 коровах чорно-рябої породи методом періодів (по 7 днів у кожному). У I період корів підготовлювали до доїння при виконанні операцій для 4–х корів запропонованими фірмою “BOU – MATIC”; у II - для кожної корови окремо у відповідності до “Правил машинного доїння корів” (1989; 2004) і III (заклучний) – запропонований фірмою “BOU – MATIC”. Доїння проводили два рази на день на установці типу “Паралель” на фермі філіалу ООО “Богоявленський” агрофірми “Агротіс” Маріїнського району Донецької області.

У проведених дослідках установлено (табл. 1), що в I-й період при використанні технології підготовки корів до доїння, запропонованою фірмою “BOU – MATIC”, забезпечується висока реалізація рефлексу молоковіддачі за перші 15 с доїння від 1,84 кг до 1,57 кг молока або вище відповідно на 47,2 % і 25,6 % ніж при виконанні комплексу підготовчих операцій кожній тварині окремо. Видоюваність корів I і III періодів доїння має високий показник відповідно 4,82 і 4,58 кг молока або на 6,3 і 7,7 % вище показників у корів II періоду обслуговування. Одночасно повнота видоювання корів I, II і III періодів обслуговування залишалися на високому рівні 99,4 – 99,3 %. Ці показники вказують на ефективність прийому підготовки корів до доїння запропонованою фірмою “BOU – MATIC” і рекомендованою “Правилами машинного доїння корів” (1989; 2004).

Технологічний прийом, запропонований фірмою, визначає для оператора постійно витримувати тривалість затрат часу на технологічні операції з експозицією дезінфекції дійок вимені перед доїнням.

Підготовка операторів до проведення доїння з виконання одразу для однієї тварини повного комплексу технологічних операцій дає змогу скоротити час на підготовчій операції.

При підготовці операторів до організації доїння корів з обробкою дезінфікуючою пінкою, витиранням і масажем дійок разовою салфеткою, здоюванням перших струменів молока і обробці дійок дезінфікуючим засобом після доїння при обслуговуванні 4-х тварин дає змогу отримати молоко індивідуально від кожної корови окремо з показником СЗЗМ у межах від 8,40 до 8,83; точки замерзання - від 0,549 до 0,576 і кількості соматичних клітин у межах від 49 тис/см³ до 94 тис/см³.

1. Показники молоковидедення при різних прийомах підготовки корів до доїння

Показники	Одиниці виміру	Прийоми підготовки корів до доїння і періоди дослідів		
		I-й період для 4 корів	II-й період окремо для кожної	III-й період для 4 корів
Тривалість дослідів	днів	7	7	7
Кількість корів	голів	26	26	26
Кількість визначень	n	104	104	104
Видоєно молока:				
за 15 секунд	кг	1,84 ± 0,54	1,25 ± 0,48	1,57 ± 0,36
за 1 хвилину	кг	4,82 ± 0,53	3,68 ± 0,78	4,58 ± 0,45
за 2 хвилини	кг	4,92 ± 0,61	4,63 ± 0,73	4,99 ± 0,84
Видоєно молока апаратом	кг %	14,15 ± 1,26 99,4	13,99 ± 1,76 99,4	14,31 ± 1,34 99,3
Величина руч. додою.	кг	0,09 ± 0,01	0,09 ± 0,01	0,1 ± 0,08
Середній разовий удій	кг	14,2 ± 1,81	14,1 ± 1,76	14,4 ± 1,36
Тривалість видоювання апаратом	хв	5,3 ± 0,33	5,4 ± 0,46	4,8 ± 0,28
Середня інтенсивність молоковидедення	кг/хв	2,67	2,59	2,98

Збірне молоко в середньому мало 228–267 тис соматичних клітин у мл, що нижче показника найвищої якості молока на 172–133 тис/см³ або у 1,7–1,5 раза (при разовому удої 2,1 – 2,8 т від 180 корів).

Технологія утримання і машинне доїння забезпечують отримання молока найвищої якості за вмістом соматичних клітин.

При оцінці проб молока в ПАОП “Зоря” Красноградського району Харківської області показало, що при виконанні технології підготовки корів до доїння, запропонованою фірмою “BOU – MATIC”, вміст соматичних клітин у молоці корів становить від 1,0 тис/см³ до 2,0 тис/см³, а в загальному молоці з молочного танку від 39,0 тис/см³ до 77,0 тис/см³ (n=3).

Отримані дані свідчать, що чітке дотримання технології утримання машинного доїння і догляду за доїльно-молочним обладнанням може забезпечити зниження бактеріального обсіменіння молока до 39,0-77,0 тис КОЕ/см³, що в 3,9 – 7,7 раза нижче показника молока найвищої якості.

Підгонка тварин у доїльний зал – одна з основних операцій, яку виконує оператор по підгонці, від виконання якої залежить продуктивність доїльної

установки. Тому виникла необхідність провести спостереження за оператором по підгонці для встановлення витрат часу, необхідного для виконання в ручному і механізованому варіанті (табл. 2).

При ручній підгонці корів із переддоїльного майданчика в групові станки на 8 голів оператор по підгонці витрачає в середньому 8,06 секунд, тобто 0,1 хв на 1 голову. Не виключається участь дояра в підгонці корів і зачиненні хвіртток. Ці затрати становлять 1,47 хв на 8 корів, при 0,18 хв на одну корову.

2. Затрати часу при різних способах підгонки корів до доїльного залу

Кількість визна- чень	Кількість корів в станку	Затрати часу на підгонку корів до доїльного залу, хв			
		Ручний ($m \pm m$)		Механічний ($m \pm m$)	
		оператором доїння	оператором по підгонці	оператором доїння	оператором по підгонці
5	8	-	-	-	$5,15 \pm 0,28$
6	8	$1,47 \pm 0,41$	$8,06 \pm 0,18$	-	-

Таке обслуговування тварин знижує продуктивність доїльної установки в середньому з механічною підгонкою на 3,8–4,0 % (або на 36,2 % менше ніж при ручному способі). Механічна підгонка дає змогу оператору по підгонці витрачати в середньому на 1 корову 0,64 хв, тобто оператор зайнятий лише процесом підготовки корів до доїння. При ручній підгонці корів дояр відволікається від основного технологічного процесу, що негативно впливає на якість доїння і додатково знижує продуктивність установки.

Ці дані вказують на необхідність при автоматизації технологічного процесу машинного доїння використовувати засоби механічного підганання корів до доїльного залу, що зосереджує оператора доїння на якісній роботі з високопродуктивними тваринами.

На автоматизованих доїльних установках із механічною підгонкою оператор доїння приймає участь у підгонці корів–первісток тільки у процесі привчання їх до заходження до групових станків доїльної установки.

Важливим фактором у технології машинного доїння корів–первісток є привчання їх до доїння на фрагменті однотипної доїльної установки і доїльних апаратів після отелення протягом 15–20 днів. Якщо у родильному відділенні відсутній фрагмент однотипної доїльної установки, то приймається наступна технологія привчання корів–первісток до доїння в залі. Формують групу новотільних корів (30–40 голів), вже адаптованих до доїння в залі. У ці групи вводять 6–10 корів–первісток.

Проведені дослідження показали (табл. 3), що в перший день привчання корів–первісток до доїння в залі удій знижується на 28,9 % (стрес для тварин); на 2-у добу – на 24,2 % і тільки на 3-ю добу – на 3,3 %, тобто з рухом нових груп корів–первісток разом із новотільними, вже адаптованими коровами–первістками. На 4-й день забезпечується адаптація нових тварин зі збільшенням удою +1,2 %.

Таким чином, встановлено, що при навчанні корів–первісток у родильному відділенні тільки до доїння однотипними переносними апаратами в стійлі, не забезпечують адаптацію корів–первісток до доїльного залу.

3. Динаміка добового удою корів–первісток у період привчання до доїння в залі

Номер корови	Удій у родовому відділенні	Добовий удій молока при доїнні корів у залі, кг			
		1-й день	2-й день	3-й день	4-й день
16	20,4	14,5	16,0	19,5	20,6
124	21,5	13,6	15,5	21,0	21,8
217	19,0	10,5	15,0	18,7	19,2
262	20,5	12,8	14,5	18,8	20,4
72	22,5	14,6	15,0	21,9	22,8
147	21,6	15,6	17,0	21,0	22,2
178	22,0	14,5	16,6	21,5	22,3
213	20,5	15,5	17,5	20,0	20,8
222	21,6	14,8	16,7	20,9	21,9
Середні показники	21,07 ± 0,16	14,04 ± 0,96	15,98 ± 0,19	20,37 ± 0,16	21,33 ± 0,17

Висновки:

1. Аналіз молочних ферм показав, що вибір доїльних установок повинен проводити з урахуванням поголів'я корів у стаді, пропускної здатності доїльної установки та її вартості, з комплексом зооветеринарних служб обслуговування високопродуктивних корів.

2. Дослідженнями встановлено, що для забезпечення постійного нормативного показника витрат часу на підготовку корів до доїння на установці типу “Паралель” оператору доїння доцільно виконувати технологічні операції для 4-х корів. Цим забезпечується за перші 15 секунд доїння від 47,2 % до 25,6 % вище реалізація рефлексу молоковіддачі, ніж при використанні всього комплексу підготовчих операцій для однієї корови.

3. Використання дезінфікуючого препарату перед і після доїння в експозиції 16–18 секунд дає змогу отримати від корови молоко із вмістом соматичних клітин у межах від 49 тис/см³ – 94 тис/см³, а у збірному молоці від 228 тис/см³ до 267 тис/см³, це в 1,7–1,5 раза нижче нормативного показника найвищої якості молока.

4. Встановлено, що постійне і чітке дотримання технології безприв'язного боксового утримання, машинного доїння і догляд за доїльно–молочним обладнанням забезпечує бактеріальне обсіменіння молока у межах від 39,0 тис КОЕ/см³ до 77,0 тис КОЕ/см³, що у 3,9–7,7 раза нижче показника молока найвищої якості.

5. Механізована підгонка корів до доїльного залу дає змогу оператору доїння займатися тільки процесом підготовки корів до доїння і оператор по підгонці витрачає час у середньому 0,64 с/корову або менше на 36,2 % ніж при ручному способі. Пропускна здатність доїльної установки при ручному підганянні нижча на 3,8–4,8 %.

6. Доїння новотільних корів–первісток у стійлі однотипними апаратами в родильному відділенні, що і основне стадо, без привчання нетелей до доїльного залу викликає в 1-й день переводу в секцію адаптованих корів – первотьолок, зниження удою на 28 % і тільки на 4-й день удій зростає, проте лише на +1,2 %.

Бібліографічний список

1. Луценко Н., Ясенецький В. Тенденції розвитку технології виробництва молока та обладнання для утримання великої рогатої худоби в Європейських країнах // Пропозиція. - 2001. - №6. – С. 102 – 104.

2. Запорожець І., Геймор М. Високорентабельне виробництво продукції тваринництва //Пропозиція. - 2001. - №7. – С. 76 – 77.
3. Палкін Г. Світовий ринок доїльних машин: хто лідер? //Пропозиція. - 2001. - №10. – С. – 83 – 85.
4. Смоляр В., Цинікін І. Прогресивні техніко – технологічні рішення у молочному скотарстві // Тваринництво України - №3-4, №1-2.–2000.–С. 7–10.
5. Палкін Г. Доїльний зал на молочній фермі: нове будівництво чи реконструкція? // Пропозиція. - 1999. - №7. – С. 56 – 57.
6. Вильгельм Эбендорф Семь раз отмерь, потом построй // Новое сельское хозяйство. – 2004. - №4. – С. 60 – 64.
7. Проспект фирмы “AGRO MILK”/UNadrazi. 1967.– С. 1–11. /Чешская Республика/.
8. Проспект фирмы “ROTA – TECH”. ROTA – TECH INTERNATIONAL INC / PO BOX 1240 HILMAR., CALIFORNIA 95324. USA. 2005. S. 1 – 20.
9. Проспект фирмы “WESTFALIA”. MeLKKARUSSELL “AUTOROTOR”: Ein System für noch höhere DURCH-SATZLEISTUNG / Wir machen ihnen den ltof. 2004 – S. 1–15.
10. Палкін Г. Новинка на фермах: “Плаваюча карусель для доїння корів” // Пропозиція. – 2001. №7. – С. 88 – 89.
11. Проспект фірми “BOU-MATIC” /США/ Системы “XpresswayTM” Parallel Stall System. 2001. – С. 1–7. Мара/Тек Україна.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ДОИЛЬНЫХ УСТАНОВОК ПРИ ИНТЕНСИВНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОКА

В.П. Савран, А.В. Чехичин, А.П. Палий, Институт животноводства УААН

В статье проведены результаты обследования и изучения технологии машинного доения высокопродуктивных коров на автоматизированных установках типа “Параллель” с установлением факторов, влияющих на процесс доения и качество молока.

TECHNOLOGICAL AND TECHNICAL PECULIARITIES OF MODERN MILKERS AT INTENSIVE MILK PRODUCTION

V.P. Savran, A.V. Chehichin, A.P. Paliy, Institute of animal science UAAS

In this article are presented results of investigation and studying of high productive cows machine milking technology with using of milkers model “Parallel” ascertaining factors which influence at milking process and milk quality.

УДК 636.2.082:575

ІМУНОГЕНЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ СТРУКТУРИ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

І.М. Сєдова, В.І. Розсоха

Інститут тваринництва УААН

В.М. Жованик

ВАТ Племзавод «Більшовик»

Наведено результати аналізу генетичної структури української червоної молочної породи великої рогатої худоби. Визначено особливості імунотипової структури новоствореної породи у порівнянні з вихідними червоною степовою, англійською та голштинською породами.

генетична структура, порода, еритроцитарні антигени великої рогатої худоби

Поліпшення існуючих і створення нових порід можна розглядати як процес зміни частот алелів у популяції в результаті селекції. Імунотиповий