



DOI: 10.31388/2220-8674-2021-2-9

УДК 637.134.001.5

Н. І. Болтянська, к.т.н.

ORCID: 0000-0002-7887-4715

І. Ю. Маніта, ст. викл.

ORCID: 0000-0002-5359-7563

*Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного*

Н. Г. Серебрякова, к.п.н.

Білоруський державний аграрний технічний університет

e-mail: nataliia.boltianska@tsatu.edu.ua

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ЯКОСТІ МОЛОКА ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ДОЇННЯ

Анотація. В результаті порушення технологічних та санітарно-гігієнічних умов виробництва молока відбувається його мікробне обсіменіння й механічне забруднення, що може призвести до його псування і, як наслідок, робить молоко не придатним для подальшої переробки. Для запобігання зазначених негативних чинників, необхідно не тільки добре знати технологічні питання, що пов'язані з утриманням, обслуговуванням тварин та обладнання, але й впроваджувати новітні досягнення науки з технології виробництва продукції тваринництва з метою виробництва продукції високої якості у санітарному відношенні. В статті означено фактори, які впливають на молочну продуктивність корів і якість молока та основні вимоги до якості сирого молока. Дослідження, що проводились в одному із господарств Запорізької області на двох різних доїльних установках вітчизняного та закордонного виробництва, розрахованих на 16 скотомісць, показав, що молоко, яке відповідає всім вимогам стандартів, що діють в нашій країні, отримано на доїльній установці закордонного виробництва.

Ключові слова: тваринництво, велика рогата худоба, доїння, технологія, доїльна установка, якість молока.

Постановка проблеми. В результаті порушення технологічних та санітарно-гігієнічних умов виробництва молока відбувається його мікробне обсіменіння й механічне забруднення, що може призвести до його псування і, як наслідок, робить молоко не придатним для подальшої переробки. Для запобігання зазначених негативних чинників, необхідно не тільки добре знати технологічні питання, що пов'язані з утриманням, обслуговуванням тварин та обладнання, але й впроваджувати новітні досягнення науки з технології виробництва



продукції тваринництва з метою виробництва продукції високої якості у санітарному відношенні. Молочна продуктивність корів і якість молока залежать від породи та спадкових факторів, типу годівлі, стану здоров'я тварин, умов утримання, впровадження в технологію виробництва нових технічних засобів і технології доїння, кваліфікації працівників. У всіх країнах світу розроблені стандарти на вироблене молоко, які регламентують його склад. Це пов'язано з тим, що на фермах і комплексах застосовують різноманітні технології з утримання, годівлі, доїння тварин і первинної обробки молока, що значно впливає на якість молока і молочних продуктів [1-3].

У зв'язку з цим основними вимогами до якості сирого молока є: низька кількість загального числа бактерій, в т. ч. маслянокислих і термостійких; обмежене число соматичних клітин і вільних жирних кислот; відсутність інгібуючих речовин (соди, аміаку та ін.), антибіотиків і механічних домішок; висока сенсорна оцінка. У всьому світі особлива увага приділяється мікробному обсіменінню сирого молока [4-6]. Це пов'язано з тим, що мікроорганізми, що розвиваються руйнують біологічно повноцінні речовини, властиві молоку. Наявність в 1 мл молока 200 тис. бактерій не впливає на його якість, при більш високому вмісті мікробів якість починає погіршуватися. Кормові раціони і окремі корми також впливають на кількість бактерій молока. Сухий корм служить джерелом обсіменіння споровими аеробними бактеріями (сінна, картопляна палички), що витримують температуру пастеризації і викликають розщеплення білків молока при тривалому зберіганні його з утворенням гіркої присмаку [7-10].

Молоко корів, хворих на мастит, має бути повністю виключено із загального по стаду. Наявність соматичних клітин в молоці понад 200-250 тис. в 1 мл призводить до зниження жиру, казеїну, лактози, макро- і мікроелементів, а також погіршення його сиропридатності і термостабільності. Доїльні установки різної конструкції (довжина молокопроводу і його розташування) істотно впливають на стабільність жирової фази молока, його якість і здатність до зберігання вироблених з нього молочних продуктів. Наявність інгібуючих речовин (соди, миючих і дезінфікуючих речовин) залежить від якості промивання доїльного обладнання. Значна домішка води в молоці може бути обумовлена неповним видаленням її з молочної системи в кінці доїння. Таким чином, різні технологічні та зоотехнічні фактори на фермах різного типу впливають на якісні показники молока [11-15].

Аналіз останніх досліджень. Аналіз літературних джерел показав, що процес отримання, збору молока, його первинна обробка, зберігання і транспортування є найменш контрольованими виробничими процесами. Останнім часом все більше привертає увагу науковців вивчення дії доїльного обладнання на організм корови і



якість отриманої продукції. Глибокий аналіз закономірностей основних фізіологічних функцій організму високопродуктивних лактуючих корів, механізму доїння, аспектів первинної обробки молока є ефективним засобом для стимуляції молочної продуктивності, використання генетичного потенціалу тварини та перспективності галузі [16-20]. На сьогодні існує багато різноманітного доїльного обладнання для корів. Вплив різного типу доїльних установок на молочну продуктивність корів, процес доїння та безпечність і якість молока досліджують численні вітчизняні дослідники. Зокрема, Палій А.П. встановив характерні особливості застосування різних типів доїльних установок в умовах сучасних молочних ферм [21]. Зволейко Д.В., Марикіна О.С. та Перекрестова Г.В. визначали вплив різних типів доїльних установок на продуктивність корів та процес молоковіддачі [22-24]. Багато уваги сьогодні приділяється питанням застосування технології доїння роботизованими установками та їх впливу на якісні показники молока [25,26]. Тому дослідження впливу технології доїння й первинної обробки на якість отриманого молока залишається актуальним.

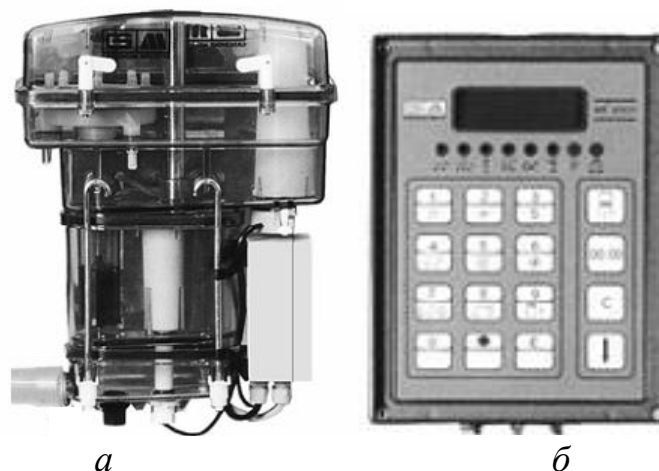
Формулювання цілей статті. Визначити фактори, які впливають на молочну продуктивність корів і якість молока та основні вимоги до якості сирого молока та дослідити залежність якості молока від технології доїння.

Основна частина. Дослідження проводились в одному із господарств Запорізької області на двох різних доїльних установках – УДА-16А і фірми «Babson Brothers-Surge». На фермі застосовуються безприв'язно-боксове утримання тварин і автоматизовані установки для годівлі тварин. Доїння корів здійснюється на доїльній установці УДА-16А і на установці фірми «Babson Brothers». Обидві доїльні установки розраховані на 16 скотомісць. На доїльній установці фірми «Babson Brothers» відбувається ідентифікація кожної корови, після кожного доїння проводиться дезінфекція доїльних апаратів і обробка дійок вимені спеціальними розчинами. Охолодження молока – двоступеневе, зі зберіганням молока в танках-охолоджувачах. Обладнання включає в себе доїльну установку, автоматичні годівниці для роздавання концкормів і комп'ютерний центр, куди надходить вся інформація про тварин. Система розроблена і сконструйована для високопродуктивних корів. Все обладнання виконано з високоякісного матеріалу і розраховане на інтенсивну роботу з малими експлуатаційними витратами, а тому має міцну і надійну конструкцію. У пам'яті комп'ютера закладені всі зоотехнічні параметри тварин, необхідні дані щоденного контролю за доїнням корів, споживанням концентратів, фізіологічним станом і дані за продуктивний рік і лактацію. Автоматизована доїльна установка фірми «Babson Brothers»

має системи підмивання вимені перед доїнням, знімання доїльних стаканів, промивання та дезінфекції їх після кожного доїння корови, одночасного випуску корів з верстатів. Продуктивність установки - 90-100 корово-доїнь/год.

Доїльні апарати з об'ємом молочної камери колектора в $3,5 \text{ см}^3$ в поєднанні з вхідним отвором діаметром 16 мм і випускним отвором в 9 мм забезпечують вільний потік молока від дійок при мінімальному вакуумі (40 кПа). Рівень вакууму відрізняється високою стабільністю за рахунок надійності вакуумних насосів, безперервного змащування і споживання фільтрованого повітря, значного резерву ємності молокопроводів. Так, діаметр молокопроводу дорівнює 75 мм, що більше вітчизняного на 37 мм. Треба відзначити, що сам маніпулятор, що забезпечує зняття доїльних стаканів з дійок, відрізняється простотою конструкції і обслуговування. Це – пневмоциліндр, електронний блок керування, шнуровий автомат з напрямним важелем. Важіль утримує підвісну частину доїльного апарату в певному положенні з метою оптимального розподілу її на дійки і розміщення молочного шланга під черевом корови. Стабільний вакуум під дійкою, мінімальна його величина, оптимальний розподіл маси на дійки зводять до мінімуму причини наповзання доїльних стаканів. Заключна фаза доїння проводиться в звичайному режимі доїння, але з витримкою в часі. Знімання доїльних апаратів здійснюється при потоці молока з вимені від 150 до 220 г (величина регулюється в залежності від генотипу молочного стада в господарстві).

Електронний вимірник молока подає сигнал на блок керування (рис. 1).



а – вимірник потоку; б – багатофункціональний дисплей з клавіатурою

Рисунок 1. Електронний вимірник молока

Блок керування оснащений системою часової затримки, регульованою від 0 до 70 с. Крім того, так як вимірник молока

безпосередньо з'єднаний з комп'ютером, вбудована звукова сигналізація і світловий сигнал на вимірник молока, що попереджають про якісь неполадки, що виникають в процесі доїння тієї чи іншої корови (передчасне зняття автомата, відсутність молока, захворювання маститом, а також зниження удою поточного доїння у порівнянні з попереднім).

На відміну від традиційних методів виробництва молока застосовані технологічні новинки в системі промивання та дезінфекції як молочного обладнання, так і дійок вимені. В першу, чергу слід відзначити технологію автоматичного промивання доїльних апаратів після доїння кожної корови.

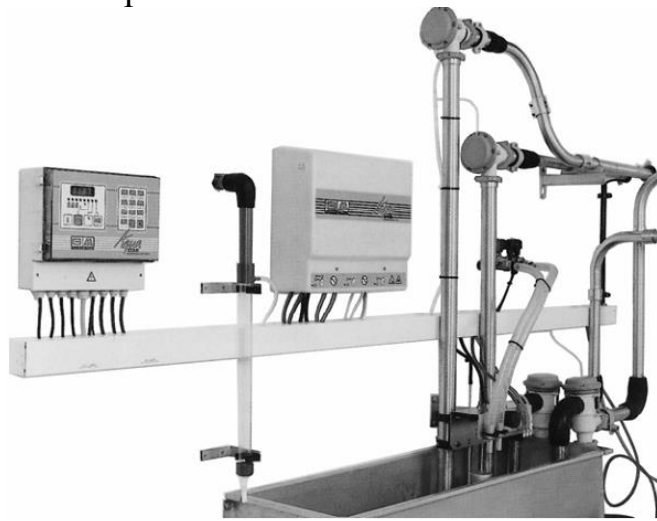


Рисунок 2. Система автоматичного промивання

Після закінчення процесу доїння і зняття доїльного апарату корова виходить зі станка. В цей час через клапан, що перемикається в шланг доїльного апарату і стакани під тиском подається тепла вода для змиву залишків молока і бруду, потім миючий розчин на основі йоду з витримкою 40 с, знову вода, а її залишки видаляються стисненим повітрям. Весь процес промивання триває 60 с. Така система обробки доїльних апаратів виключає перенесення хвороботворної мікрофлори з вимені однієї корови на іншу. Крім того, застосовується загальна промивка доїльного обладнання за годинною програмою з застосуванням спеціальних миючих засобів трьох видів: лужного, кислотного і хлорутримуючого. Обробка дійок після доїння здійснюється з пневматичного розпилювача емульсією складного складу на основі йоду з вмістом гліцерину. Гліцерин утворює плівку, яка пом'якшує, запобігає дійки вимені від сильного забруднення і перешкоджає розвитку на них патогенної мікрофлори. Вітчизняні розробки конструкцій автоматів знімання доїльних стаканів з вимені включають в заключну фазу доїння процес механічного додоювання. У міру вдосконалення конструкції початок механічного додоювання



стало можливим при 450 ± 150 мл молока в хвилину, а зняття доїльних стаканів з вимені – при 200 мл.

Необхідність введення механічного додоювання в програму керування процесом доїння на вітчизняних установках обумовлена цілим рядом причин, основними з яких є недостатня придатність корів до доїння за допомогою автоматів, порівняно низька продуктивність і слабка молоковіддача [27]. Це – зоотехнічні причини. До технічних відносяться, в першу чергу, нестабільність вакуумного режиму, недостатній і нерівномірний розподіл маси підвісної частини доїльного апарату на дійки. Нестабільність вакуумного режиму обумовлена відсутністю запасу потужності вакууму через малий обсяг молокопровідних шляхів, включаючи і молочну камеру колектора. Немоżliвість створити стабільний вакуумний режим тягне за собою необхідність використання при доїнні вакууму порівняно високого рівня –50 кПа, хоча згідно з інструкцією по монтажу і експлуатації робочий вакуум при роботі всіх доїльних апаратів повинен бути 47 кПа (345 мм рт. ст.) [27,28].

Однак відомо, що з підвищенням вакууму зростають не тільки швидкість виведення молока з вимені, а й імовірність наповзання доїльних стаканів на дійки в останній фазі доїння через збільшення сумарного вакуумного навантаження на тканини. В результаті, при зміні вакууму від 42 до 50 кПа збільшуються швидкість доїння на 6,17%, а витрати на механічне додоювання – на 24,1%. Звідси виникає прямий зв'язок між швидкістю доїння і механічним додоюванням на установках з нижнім розташуванням молокопроводу. Так, коефіцієнт кореляції між середньою швидкістю і машинним додоюванням склав $r \pm 0,35$ при середніх значеннях цих величин 1,65 кг/хв і 1,40 хв; максимальною швидкістю і машинним додоюванням, відповідно, $r \pm 0,50$ при 2,44 кг/хв / і 1,40 хв. Разом з тим, занадто низька величина швидкості виведення молока небажана: при повільній молоковіддачі (менше 1,2 кг/хв виникає зворотний кореляційний зв'язок з механічним додоюванням $r \pm 0,60$ за рахунок наповзання доїльних стаканів на дійки в заключній фазі доїння, коли наступають їх холості перетримки. Наукові спостереження і аналіз кореляційних зв'язків показали, що швидкість виведення молока 1,5 кг/хв найбільш прийнятна при автоматичному режимі доїння [29,30].

Другою причиною необхідності механічного додоювання на вітчизняній установці УДА-16А є відсутність оптимального розподілу ваги підвісної частини доїльного апарату на дійки. Маніпулятор МДФ-1 недостатньо копіює розташування дна вимені, чому навантаження на дійки, по суті, непередбачуване. У зв'язку з цим спостерігається нерівномірне видоювання чвертей вимені, при якому ручне додоювання по частках коливається від 0 до 800 мл молока, а вміст



жиру в ньому – від 5,82 до 8,04%. Коефіцієнт мінливості даної ознаки по доїнням досягає $C_v = 78\%$. Тільки у 25% тварин мінливість величин ручного додоювання не відрізнялася великим розмахом, у 16,7% – перевищувала всі допустимі коливання.

Нестабільність видоювання долей вимені від доїння до доїння тягне за собою коливання сумарного впливу вакууму на дійки – результат перетримки доїльних стаканів на вже видоєних долях вимені. Зі збільшенням же різниці в часі видоювання окремих долей вимені з однієї до трьох хвилин зростає тривалість механічного додоювання з 39 до 57 с, а кількість молока – з 320 до 480 мл. Коефіцієнт кореляції між «холостим» доїнням часткою і тривалістю механічного додоювання склав $r \pm 0,4$. При нерівномірному видоюванні долей вимені навантаження вакууму на дійки викликає їх деформацію, особливо в період машинного додоювання, коли в два і більше разів збільшується фізичне зусилля на них. Так, при механічному додоюванні до 0,5 хв. подовження дійок склало: передніх – 0,5 см, задніх – 0,3 см; від 0,6 до 1 хв., відповідно, 0,47 і 0,60.

Треба відзначити, що на сьогодні ще існує проблема повного видоювання задніх долей вимені найбільш продуктивних корів, на автоматизованих установках, принаймні, в нашій країні (враховуючи генотип тварин і конструкцію маніпулятора). Так, при доїнні повновікових тварин, починаючи з другої лактації, на установках типу «Ялинка» вітчизняного виробництва кількість ручного додоювання з задніх часток вимені помітно перевищувала кількість додоювань з передніх часток. Ця кількість була більше на АДМ-8 в 1,67 рази, на УДА-16А з маніпуляторами УДБ.10.000 – в 2,89 рази, на МДФ-1 – в 3,19 рази. Зниження повноти видоювання задніх часток сприяло захворюванню їх маститом, особливо субклінічною формою, на 5–12% більше в порівнянні з передніми. На закордонних доїльних установках для рівномірного видоювання часткою передбачені дві позиції: можливість регулювання напряму і розподілу маси доїльних стаканів на дійки за допомогою важеля, регулювання співвідношення тактів смоктання і стиску на задніх долях, збільшуючи такт смоктання з 50 до 55% в залежності від форми вимені корів конкретного стада. На вітчизняних установках регулювання напрямку і розподілу маси стаканів здійснюється за допомогою маніпулятора МДФ-1.

На «Ялинці» основною причиною недостатнього видоювання задніх часток вимені було перетискання молочних трубок доїльних стаканів через неправильну форму вимені. Повністю нівелювати це за допомогою направляючого важеля не вдавалося. Задні частки перевищували передні по ручному додою в 1,5 рази, захворювань на мастит – на 5-7%. За рахунок повільного їх доїння тривалість доїння затягувалася на 40 хвилин для 400 корів. На вітчизняній установці через



нерівномірне видоювання чвертей 15 корів з 200 голів стада перехворіли на мастит, а тривалість доїння 200 корів досягала 3,0-3,5 год. Дослідження, показали, що більш якісне в порівнянні з УДА-16А молоко, яке відповідає всім вимогам стандартів, що діють в нашій країні, отримано на доїльній установці «Vabson Brothers-Surge».

Висновки. На закінчення можна сказати, що при існуючій конструкції вітчизняних доїльних установок стаціонарного типу машинне додоювання – необхідний технічний прийом, хоча ефективність його низька. Подальше вдосконалення їх повинно йти не по шляху ускладнення автомата, що виробляє машинне додоювання, а по шляху збільшення обсягу молокопроводу, починаючи з молочної камери колектора, оптимального розподілу маси підвісної частини доїльного апарату на дійки, створення запасу вакууму, удосконалення діркової гуми. І тільки тоді необхідність машинного додоювання буде виключена, а конструкція доїльного автомата буде простіше і надійніше.

Список використаних джерел

1. Boltianskyi B., Dereza S., Grigorenko S., Syrotyuk S., Jakubowski T. The Process of Operation of a Mobile Straw Spreading Unit with a Rotating Finger Body-Experimental Research. *Processes*, 2021, 9(7), 1144; <https://doi.org/10.3390/pr9071144>
2. Komar A. S. Fertilization of poultry manure by granulation. *Innovative Technologies for Growing, Storage and Processing of Horticulture and Crop Production: Abstracts of the 5th International Scientific and Practical Conference*. 2019. Pp. 18–20.
3. Skliar O. Measures to improve energy efficiency of agricultural production. *Social function of science, teaching and learning: Abstracts of XIII International Scientific and Practical Conference. Bordeaux*. 2020. Pp. 478-480.
4. Boltianskyi O.V., Boltianskyi B.V. Reducing energy expenses in the production of pork. *WayScience*. Dnipro, Ukraine, 2021. P.1. С. 27-29.
5. Skliar R. Definition of priority tasks for agricultural development. *Multidisciplinary research: Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference*. Bilbao. 2020. Pp. 431-433.
6. Boltyanskaya N.I. Indicators of an estimation of efficiency of application of resources but Gauci technologies in animal husbandry. *Bulletin of Sumy national agrarian University. A series of "Mechanization and automation of production processes"*. Amount. 2016. Vol. 10/3 (31). 118-121.
7. Podashevskaya H., Sklar R. Directions of automation of technological processes in the agricultural complex of Ukraine. Минск: БГАТУ, 2020. С. 519-522.



8. Болтянский О.В. Зависимость качественных и количественных показателей молока от качества механической стимуляции вымени. *Актуальные проблемы науч.-техн. прогресса в АПК*. Ставрополь: АГРУС, 2013. С. 8–13.

9. Podashevskaya N. Application of nanotechnology in technological processes of animal husbandry in Ukraine. *Інженерія природокористування*. Харків: ХНУСГ, 2020. №2(16). С. 33 – 37.

10. Болтянська Н.І. Обґрунтування технологічних параметрів механічного стимулювання (масажу) вимені високопродуктивних корів. *Праці ТДАТУ*. Вип.2. Т.5. Мелітополь: ТДАТУ, 2012. С. 23–30.

11. Manita I. Areas of application of nanotechnologies in animal husbandry. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали. II Міжнар. наук.-практ. конф.* Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 357-361. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/podashevskaya-2020.pdf>

12. Болтянська Н.І. Залежність якісних і кількісних показників молока від якості механічної стимуляції вимені. *Сучасні технології аграрного виробництва: Тези II Міжн. наук.-пр. конф. НУБіП України*, Київ: 2016. С. 109–110.

13. Маніта І. Ю. Інноваційний розвиток техніки для молочного скотарства. *Науковий вісник ТДАТУ*. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Вип. 10, том 2. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/naukovyj-visnyk-tdatu-2020-vypusk-10-tom-2.pdf>

14. Komar A. S. The influence of technological characteristics of the udder of cows on suitability for machine milking. *Науковий вісник ТДАТУ*. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. Вип. 11, том 1.

15. Болтянський О.В. Наслідки неправильної переддоїльної стимуляції вимені високопродуктивних корів. *Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві: Матеріали VI-ї Науково-технічної конференції*. Глеваха, 2018. С. 11–13.

16. Skliar R., Sklar O. Directions of increasing the efficiency of energy use in livestock. *Current issues of science and education: Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference*. Rome. 2021. Pp. 171-176.

17. Boltyansky O. V. Analysis of the main areas of resource conservation in animal husbandry. *Motrol: Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa*. 2016. Vol. 18, No 13. P. 49-54.

18. Скляр О.Г., Скляр Р.В, Маніта І. Ю. Механізація доїння і первинної обробки молока: підручник. К.: Видавничий дім «Кондор», 2021. 401 с.

19. Болтянська Н.І. Обґрунтування технологічних параметрів механічного стимулювання (масажу) вимені високопродуктивних корів. *Праці ТДАТУ*. Вип.2. Т.5. Мелітополь: ТДАТУ, 2012. С. 23–30.



20. Скляр Р. В. Машины, обладнання та їх використання в тваринництві: підручник / Р.В. Скляр, О.Г. Скляр, Б.В. Болтянський. К.: Видавничий дім «Кондор», 2019. 608 с.

21. Палій А.П. Обґрунтування, розробка та ефективність застосування інноваційних технологій і технічних рішень у молочному скотарстві: автореф. дис. ...докт. с.-г. наук: 06.02.04. Миколаїв, 2018. 55 с

22. Зволейко Д.В. Вплив різних типів доїльних установок на процес молоковіддачі, продуктивність корів: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.04. Харків, 2016. 21 с.

23. Марикіна О.С. Обґрунтування використання спеціалізованих молочних порід різної селекції за умов інтенсивної технології виробництва молока: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.04. Миколаїв, 2015. 19 с.

24. Перекрестова Г.В. Наукове та експериментальне обґрунтування експлуатації корів різних порід та помісей в умовах високотехнологічного комплексу з виробництва молока: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.04. Дніпро, 2018. 20 с.

25. Boltyanskaya N.I. Justification of choice of heating system for pigsty. *Teka Commission of Motorization and Power Industry in Agriculture*. 2018. Vol. 18. No 1. P. 57–62

26. Komar A. S. Development of the design of a press-granulator for the processing of bird manure. Coll. scientific-works of Intern. *Research Practice Conf. "Topical issues of development of agrarian science in Ukraine"*. Nizhin, 2019. Pp. 84–91.

27. Болтянський Б.В. Енерго- та ресурсозбереження в тваринництві: Підручник для здобувачів вищої освіти закладів вищої освіти / Б.В. Болтянський, О.Г. Скляр, Р.В. Скляр та ін. К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. 410 с.

28. Zhuravel D. Integrated approach to ensuring the reliability of complex systems. *Current issues, achievements and prospects of Science and education: Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference*. Athens, Greece 2021. Pp. 231-233.

29. Serebryakova N. Areas of energy conservation in animal feed production of Ukraine. Сб. научн. ст. Межд. научно-практ. конф. (Минск, 26–27 ноября 2020 года) Минск: БГАТУ, 2020. С. 276-278.

30. Manita I. Y., Komar A. S. Justification of the energy saving mechanism in the agricultural sector. *Engineering of nature management*. 2021. №1(19). pp. 7–12.

Стаття надійшла до редакції 12.11.2021р.



N. Boltianska¹, I. Manita¹, N. Serebryakova²
¹Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University
²Belarusian State Agrarian Technical University

RESEARCH OF DEPENDENCE OF MILK QUALITY ON MILKING TECHNOLOGY

Summary

As a result of a violation of the technological and sanitary-hygienic conditions of milk production, its microbial contamination and mechanical pollution occurs, which can lead to its deterioration and, as a result, make milk unsuitable for further processing. To prevent these negative factors, it is necessary not only to know well the technological issues related to the maintenance, maintenance of animals and equipment, but also to introduce the latest scientific achievements in the technology of livestock production in order to produce high quality products in sanitary terms. The article describes the factors influencing the productivity of cows and the quality of milk and the basic requirements for the quality of raw milk. Studies that were carried out in one of the farms of the Zaporozhye region on two different milking installations of domestic and foreign production, designed for 16 livestock stalls, showed that milk, which meets all the requirements of the standards in force in our country, was obtained on a foreign-made milking installation.

In a domestically produced milking machine, the main reason for insufficient rear udder visibility was the pinching of the milk tubes of the teat cups due to an irregular udder shape. It was not possible to completely neutralize this with the help of the directing lever. The posterior lobes exceeded the anterior lobes by manual feeding by 1.5 times, mastitis diseases - by 5-7%. Due to their slow milking, the duration of milking was delayed by 40 minutes for 400 cows. On a domestic installation, due to uneven viewing of quarters, 15 cows out of 200 heads of the herd were ill with mastitis.

With the existing design of domestic stationary milking installations, machine milking is a necessary technique, although its effectiveness is low. Their further improvement should not go along the path of increasing the complexity of the machine, which produces machine feeding, but along the path of increasing the volume of the milk pipeline, starting from the milk chamber of the collector, optimal distribution of the weight of the hanging part of the milking machine on the teats, creating a vacuum reserve, improving milking rubber.

Key words: livestock, cattle, milking, technology, milking machine, milk quality.

Н. И. Болтянская¹, И. Ю. Манита¹, Н. Г. Серебрякова²

**¹Таврический государственный агротехнологический университет имени
Дмитрия Моторного**

²Белорусский государственный аграрный технический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ КАЧЕСТВА МОЛОКА ОТ ТЕХНОЛОГИИ ДОЕНИЯ

Аннотация

В статье указано, что в результате нарушения технологических и санитарно-гигиенических условий производства молока происходит его микробное обсеменение и механическое загрязнение, которое может привести к его порче и, как следствие, делает молоко непригодным для дальнейшей переработки. Для



предотвращения указанных негативных факторов, необходимо не только хорошо знать технологические вопросы, связанные с содержанием, обслуживанием животных и оборудование, но и внедрять новейшие достижения науки по технологии производства продукции животноводства с целью производства продукции высокого качества в санитарном отношении. В статье приведены факторы, влияющие на продуктивность коров и качество молока и основные требования к качеству сырого молока. Исследования, которые проводились в одном из хозяйств Запорожской области на двух разных доильных установках отечественного и зарубежного производства, рассчитанных на 16 скотомест, показал, что молоко, которое отвечает всем требованиям стандартов, действующих в нашей стране, получено на доильной установке зарубежного производства.

Ключевые слова: животноводство, крупный рогатый скот, доение, технология, доильная установка, качество молока.