

системами, а саме: відсутності потреби створення гнойових каналів, установки додаткових приводних та натяжних механізмів. Це має позитивний ефект при виконанні реконструкції існуючих тваринницьких комплексів та будівництві нових. Роботи для прибирання гною складаються з електричного двигуна, редуктора, шасі з колесами, акумуляторної батареї та скрепера з регульованою шириною. Також, роботи оснащені датчиками зорового відчуття, що дозволяє уникнути можливості контакту з тваринами та покращує процес прибирання і підвищує продуктивність тваринницького комплексу.

У країнах західної Європи та Америки широкого розповсюдження знайшли роботизовані тваринницькі ферми з виробництва молока [1]. Вони є повністю автоматизованими, що дозволяє підвищувати продуктивність корівника з меншими матеріальними витратами [1]. Однак, впровадження масового використання роботів у тваринництві в Україні пов'язано із проблемою, а саме: їх високою вартістю. Іншою проблемою є низька обізнаність обслуговуючого персоналу із конструкцією, принципами та особливостями роботи промислового робота. Зважаючи на це, необхідною умовою є підвищення зацікавленості інвесторів до фінансування проектів по дослідженню промислових роботів та систем їх керування [2, 3], проектуванню та створенню власних промислових роботів, які будуть використовуватися у різноманітних технологічних операціях. Використання промислових роботів забезпечить скорочення часу на виконання операцій [3] що дозволить зекономити кошти, підвищити якість виробництва та подальшої переробки продукції.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. The comparison of milk production and quality in cows from conventional and automatic systems / R. Tousova [at al.] // *Journal of Central European Agriculture*. Zagreb, 2014. Volume: 15, Number 4. P. 115–123.
2. Loveikin V., Spodoba O., Spodoba M., Romasevych Y. Research of dynamics of hydraulic drive with a hydraulic distributor. ТЕКА. *Quarterly journal of agri-food industry*. Rzeszow- Lviv, 2019, Vol. 19, No. 3, P. 45-54.
3. Ловейкін В. С., Ромасевич Ю. О., Сподоба О. О. Оптимізація режимів руху крана-маніпулятора з гідроприводом: монографія. К.: ЦК «КОМПРІНТ», 2021. 262 с.

## ВПЛИВ СИСТЕМИ ДОЇННЯ НА ЯКІСТЬ МОЛОКА У ПРИВАТНИХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ

**Т. Д. Пушкар<sup>1</sup>, Є. Ю. Гурко<sup>2</sup>**

1. Кандидат сільськогосподарських наук, доцент, в. о. зав. кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва; [t\\_pushkar@ukr.net](mailto:t_pushkar@ukr.net)
2. Асистент кафедри генетики, розведення та годівлі сільськогосподарських тварин; [gurkoievgenia@gmail.com](mailto:gurkoievgenia@gmail.com)  
*Одеський державний аграрний університет*

**Вступ.** Головна мета фермерів у первинному виробництві молока – це виробництво найбільшої кількості та найвищої якості молока і підтримання дійних корів у доброму стані без розвитку маститних інфекцій. Збереження поживної цінності сирого молока, отримують при доїнні здорових корів, які отримують відповідний догляд і повноцінну годівлю.

Виробництво молока екстра класу, з КМАФАМ до 100000 КУО/см<sup>3</sup> в сирому молоці, вимагає належної практики щодо процедур підготовки до та після доїння й гігієни вимені [1].

Гігієна вимені до, під час і після доїння є важливою проблемою, з якою стикаються як малі приватні фермерські господарства так і великі підприємства з виробництва молока. Правильна підготовка, доїння, а також операції після доїння та гігієнічні практики, безсумнівно, призведуть до отримання молока екстра класу [2–4].

Метою цього дослідження було оцінити системи доїння та гігієнічні методи, що використовуються під час доїння на мікробіологічні показники молока.

**Методика.** На фермі використовували стаціонарну доїльну систему виробництва DeLaval. Дослідження проводили в два етапи. Продовж першого етапу, досліджували умови доїння на фермі та виявленню неналежних дій під час доїння. На наступному етапі, мікробіологічні показники якості молока аналізували повторно, після корегувальних дій несправності доїльної системи та неправильних дій до та після доїнням корів. Крім того, були надані рекомендації, щодо впровадження належних практик, зокрема, гігієнічних, під час доїння.

Контроль якості молока на двох етапах дослідження передбачав відбір проб молока, отриманого від корів та аналіз молока лабораторії.

Дані про мікробіологічні показники молока піддавали статистичному аналізу.

**Результати досліджень.** Якість сирого молока визначали за хімічним складом і мікробіологічними показниками.

Молоко, яке досліджували, повинне бути гігієнічно та бактеріологічно безпечним і отриманим від здорових корів.

Виробництво молока екстра класу, згідно стандарту, вимагає використання підготовчих операції щодо гігієни вимені, доїльного обладнання, включаючи підмивання та витирання вимені, дезінфекцію дійок, мийки доїльного обладнання та охолоджувачів, а також своєчасне охолодження молока.

Вакуумна лінія і молокопровід охоплюють повну довжини корівника. Молоко, отримане від корів надходить, безпосередньо, в молокопровід, а потім в охолоджувальну установку. Зменшується ризик зараження молока.

Перший етап дослідження передбачав ідентифікацію дій оператора машинного доїння, щодо гігієни вимені до, під час і після доїння. Проби молока відбирали для визначення якості молока на вплив підготовчих операцій, гігієни та умови доїння на фермі. Проведено перевірку справності роботи доїльних апаратів та установок доїльної системи. Технічне обслуговування доїльних апаратів та їх справність і чистота системи в цілому. Під час дослідження, перевірено стан гумових доїльних вкладишів, гумових і пластикових трубок, пульсаторів, кранів та доїльні чашки, були перевірені на належну роботу та контроль рівня тиску. Після оцінки умов доїння на фермі було замінено пошкоджені та зношені елементи, а доїльні системи ретельно промиті та продезінфіковані.

Аналіз молока виявив певні проблеми щодо гігієнічної безпеки молока, тобто. підвищена КМАФАМ і соматичних клітин. Ці низькі гігієнічні параметри молока були, насамперед, через недостатню гігієну до, під час і після доїння, що безпосередньо підвищило мікробіологічні показники у молоці. Також, неправильне поводження з машинним доїнням, призвели до часткового пошкодження вимені та маститу і, отже, збільшення кількості соматичних клітин.

Після усунення недоліків системи та виправлення неправильних дій до та після доїння, надано наступні рекомендації щодо покращення якості доїння:

- Перед використанням доїльних апаратів, повинні дізнатися про їх експлуатацію та обслуговування.
  - Кожна операція доїння повинна обов'язково супроводжуватися мийкою, дезінфекцією та гігієнічністю доїльного обладнання, відер, молокопроводів. і баки охолодження.
  - Належна гігієна доїння та вимені.
  - Зливання перших цівок молока в чисті контейнери.
  - Перевірка стану дійок і видалення молока з вимені.
  - Перевірка корів на мастит, принаймні, раз на місяць і доїти інфікованих корів в останню чергу щоб уникнути змішування їх молока з молоком, отриманим від здорових корів.
  - Умови утримання приміщення задовільні, підстилка чиста і суха, регулярне провітрювання.

Дотримуючись наведених рекомендацій, на другому етапі дослідження, проби молока відбирали ще раз для оцінки якості.

Результати дослідження показали, що дотримання рекомендацій і зауважень, покращились мікробіологічні показники молока, спостерігалось різке зниження КМАФАМ з 164480 КУО/см<sup>3</sup> до 84480 КУО/см<sup>3</sup>.

Кількість соматичних клітин зменшилася з 427000 в 1 см<sup>3</sup> до 362280 в 1 см<sup>3</sup>.

**Висновки.** Впровадження рекомендацій, сприяло виробництву молока, відповідно до чинного ДСТУ 3662:2018 Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови.

1. Правильний догляд за вим'ям і дезінфекція має достовірний вплив на якість молока. Це передбачає частий контроль процесу доїння, догляд за вим'ям та гігієну доїльного апарату.
2. Виробництво молока приватних фермах зазнає все більшої комерціалізації, її мета – отримати великі обсяги та задовільна якість молока, переважно молока екстра класу та першого класу, що призводить до гарних фінансових результатів (ціна закупівлі молока залежить від обсягу та якості молока).

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 3662:2018. Молоко-сировина коров'яче. Київ: Держспоживстандарт України, 2019. 17 с. (Національний стандарт України).
2. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: навчальне видання. Київ: Вища освіта, 2006. С. 70-77.
3. Одарченко А. М. Товарознавство молочних товарів: навч. посіб. Харків: ХДУХТ, 2007. 336 с.
4. Rasmussen M. D., Bjerring M., Justesen P., Jepsen L. Milk quality on Danish farms with automatic milking systems. *J Dairy Sci.* 2002. 85 (11), pp. 2869-2878.