

УДК 637.12.05:614.31:546.217

ВПЛИВ ОЗОНО-ПОВІТРЯНОЇ СУМІШІ НА САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНУ ЯКІСТЬ МОЛОКА

Пушкар Т.Д., к. с.-г. н., доцент
t_pushkar@mail.ru

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса

***Анотація.** Розглянуто питання поліпшення якості молока за рахунок підвищення ефективності санітарно-гігієнічної обробки молочно-доїльного обладнання.*

***Ключові слова:** озон, молочно-доїльне обладнання, озono-повітряна суміш, молокопрод, санітарно-гігієнічні показники, мікрофлора, мийка, дезінфекція.*

Актуальність проблеми. За останні роки виробництво якісного та безпечного сирого молока, як продукту для населення й харчової промисловості, залишається у нашій країні не вирішеною проблемою.

У зв'язку з переходом України до міжнародного ринку торгівлі, різко загостриться конкурентна боротьба за якість натурального молока та молочних продуктів. У результаті цього значно підвищуються вимоги до санітарно-гігієнічної якості молока-сирцю. Проте, багато господарств не в змозі забезпечити необхідні показники якості молока – сировини через низьку технологічну культуру виробництва та недостатню ефективність санітарної очистки та дезінфекції молочно-доїльного обладнання [1, 2].

Правила машинного доїння корів, також, тривалий час не переглядались. Втрачений пріоритет, раніше існуючий у СРСР, профілактичного централізованого сервісного санітарно-технічного обслуговування доїльних апаратів, молоко- та вакуум-проводів, холодильників, танків для зберігання молока та іншого молочно-доїльного обладнання. Проте, при машинних технологіях доїння на якість сирого молока все більший вплив мають умови санітарної очистки та дезінфекції молочно-доїльного обладнання й технологічні фактори виробництва [3].

На підставі ознайомлення та вивчення літературних джерел, можна зробити наступний висновок, що основні напрямки використання озону у виробництві молока на етапах мийки та дезінфекції – це заміна хімічної дезінфекції обладнання реагентами. Екологічно безпечний метод озонування, може використовуватися у якості санітарної обробки обладнання. Одним із першорядних шляхів поліпшення якості молока, яке виробляється є його захист від мікрофлори, яка локалізується на поверхні облад-

нання. Спосіб рішення даної проблеми полягає у розробці технології використання озону при виробництві молока.

Таким чином, у порівнянні з відомими способами боротьби, обробка обладнання озоном має низку переваг. Дані переваги пов'язані з високою технологічністю, достатньою ефективністю дії на збудників захворювань і екологічною безпечністю.

Специфічні властивості озону однозначно дозволяють використовувати його у виробництві молока, а саме на етапі мийки з метою дезінфекції.

Завдання дослідження. Визначити можливість поліпшення санітарно-гігієнічних показників якості молока після обробки молочно-доїльного обладнання озоно-повітряною сумішшю.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження зі впливу озоно – повітряної суміші на мікробіологічні показники молочно – доїльного обладнання проводили на лабораторній установці. Дана установка складається з озонатора та вимірювача концентрації озону «БОЗОН».

Контроль санітарно-гігієнічної якості отриманого молока проводили шляхом підрахунку таких показників: загальної кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, бактерій групи кишкової палички відповідно до ДСТУ IDF 100В:2003 «Молоко і молочні продукти. Визначення кількості мікроорганізмів. Метод підрахування колоній за температури 30 °С» [61].

Визначення ступеня чистоти за еталоном проводили за допомогою приладу «Рекорд».

Результати дослідження. За показниками якості, оброблений молокопровід відповідає прийнятим стандартам та вимогам для санітарної обробки.

Після обробки молокопроводу лужним миючо-дезінфікуючим засобом «Н-Сід» (контроль) були встановлені контрольні мікробіологічні показники. Дослідні дані були визначені після обробки озоно-повітряною сумішшю, з різною масовою часткою озону: С=15 та С=18 мг/л

Санітарно-гігієнічні показники якості молока за різних способів санітарно-гігієнічної обробки молокопроводу представлені в табл. 1.

Дані таблиці свідчать, що на бактеріальне забруднення молока впливає спосіб обробки молокопроводу. За дії мийно-дезінфікуючих засобів «Дезмол» і «Н-Сід» загальне бактеріальне обсіменіння молока становило $4,4 \cdot 10^5 \pm 0,03 \cdot 10^5$ і $3,4 \cdot 10^5 \pm 0,08 \cdot 10^5$ КУО/ см³ відповідно. Таке молоко згідно ДСТУ 3662-97 відноситься до 1 гатунку.

Загальне бактеріальне обсіменіння молока після обробки молокопроводу озоно-повітряною сумішшю в концентрації озону 15 мг/л дорівнювало $1,09 \cdot 10^5 \pm 0,058 \cdot 10^5$ КУО/ см³ і в порівнянні з застосуванням мийно-

Таблиця 1

Санітарно-гігієнічні показники якості молока після різних способів обробки молокопроводу (n=3, M±m)

Показник	Засіб обробки			
	Препарат «Дезмол»	Препарат «Н-Сід»	ОПС С=15 мг/л	ОПС С=18 мг/л
Загальне бактеріальне обсіменіння, КУО / см ³	4,4·10 ⁵ ±0,03·10 ⁵	3,4·10 ⁵ ± 0,08·10 ⁵	1,09·10 ⁵ ± 0,058·10 ⁵ ***	0,047·10 ⁵ ± 0,005·10 ⁵ ***
Клас за редуцтазною пробою	1	1	1	1
Гатунок молока за санітарними показниками	1 гатунок (ДСТУ 3662-97)	1 гатунок (ДСТУ 3662-97)	Вищий гатунок (ДСТУ 3662-97)	Екстра гатунок (ДСТУ 3662-97)

Примітка: * - $p \leq 0,001$ порівняно з контролем (препарат «Дезмол»)**

дезінфікуючого засобу «Дезмол» зменшилося на 75,2 %, ($p \leq 0,001$), а при озонуванні молокопроводу з концентрацією озону 18 мг/л дорівнювало $0,047 \cdot 10^5 \pm 0,005 \cdot 10^5$ і порівняно із дією хімічного препарату було менше на 88,7 % ($p \leq 0,001$). Таке молоко згідно ДСТУ 3662-97 може дути віднесене до вищого та екстра гатунків.

Показник ступеня чистоти за еталоном до та після досліджень знаходився на рівні першої групи, що свідчить про нормальну технологію процесу доїння та фільтрації, яка під час випробування не змінилася; дана величина відповідає вимогам вищого гатунку ДСТУ 3662-97.

Як наслідок, дослідження санітарно-гігієнічних показників якості молока дозволяють віднести молоко отримане з результату обробки молокопроводу озоно-повітряною сумішшю з концентрацією озону 18 мг/л до екстра гатунку згідно вимогам ДСТУ 3662-97.

Висновки

1. Застосування озонових технологій у молочній галузі, дозволить інтенсифікувати й спростити процес зберігання сировини.
2. Поліпшити якість молока, скоротити затрати на його виробництво, підняти рентабельність господарств.

Література

1. Кузнецов А.Ф. Гигиена сельскохозяйственных животных / А.Ф. Кузнецов, М.В. Демчук, А.И. Карелин и др. // М.: Агропромиздат, 1991. – 399 с.
2. Маневич Б.В. О регламентации и применении дезинфекционных средств, в том числе с моющим действием / Б.В. Маневич, Т.В. Косьянен-

ко. // Молочная промышленность. – 2009. – № 11. – С. 6–9.

3. Галахов К.Н. Повышение надежности очистки доильных установок / К.Н. Галахов, Б.А. Доронин. // Сб. науч. трудов. Ставропольский сельскохозяйственный институт. – Ставрополь, 2002. – Вып. 45. – Т. 6. – С. 68 – 70.

ВЛИЯНИЕ ОЗОНО-ВОЗДУШНОЙ СМЕСИ НА САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО МОЛОКА

Пушкар Т.Д., к. с.-г. н., доцент

t_pushkar@mail.ru

Одесский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассмотрен вопрос улучшения качества молока за счет повышения эффективности санитарно-гигиенической обработки молочно-доильного оборудования. Установлено, что применение озонных технологий в молочной отрасли, позволит интенсифицировать и упростить процесс хранения сырья и, улучшить качество молока, сократить затраты на его производство, поднять рентабельность хозяйств.

Ключевые слова: озон, молочно-доильное оборудование, озон-воздушная смесь, молокопровод, санитарно-гигиенические показатели, микрофлора, мойка, дезинфекция.

EFFECT OF OZONE-AIR MIXTURE FOR SANITATION MILK QUALITY

Pushkar T.D.

t_pushkar@mail.ru

Odessa State Agrarian University, Odessa

Summary. The question of improving the quality of milk by increasing efektivnosti sanitary processing dairy milking equipment. Found that the use of ozone technology in the dairy industry, will allow to intensify and simplify the process of storage of raw materials and improve the quality of milk, reduce production costs, raise profitability of farms.

Key words: ozone, dairy milking equipment, ozone-air mixture, the milk, health indicators, microflora, washing, disinfection.
