

ВПЛИВ ОЗОНО-ПОВІТРЯНОЇ СУМІШІ НА МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОЧНО-ДОЇЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

Т.Д. ПУШКАР, К. Р. МАЖИЛОВСЬКА
Одеський державний аграрний університет

Проведено дослідження щодо санітарної обробки технологічного обладнання різними дезінфектантами. Показано перспективність озонових технологій для дезінфекції технологічного обладнання.

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

У розв'язанні проблеми продовольчого забезпечення населення особлива роль належить галузі тваринництва, як основному постачальнику продукції – джерела білків тваринного походження. З підвищенням життєвого рівня населення, попит на молоко та молочну продукцію має стійку тенденцію росту. Проблема підвищення якості молока є не менш актуальною, ніж проблема збільшення його кількості [1, 3].

Санітарне очищення та технічне обслуговування доїльно-молочного обладнання є самими важливими й відповідальними ланками у технологічному ланцюгу виробництва високоякісного та безпечного молока. Недостатньо очищені від залишків молока поверхні доїльних апаратів, молокопроводу й іншого молочного обладнання стають добрим середовищем для проживання та розмноження мікроорганізмів, де вони подвоюють свою чисельність за 30–40 хвилин. Під час наступного доїння ця мікрофлора, безперечно, потрапляє у молоко. У результаті життєдіяльності мікрофлори кислотність такої сировини різко підвищується при зберіганні. Встановлено, що до 90 % первинної мікрофлори молока при виробництві в умовах ферми утворюється за рахунок забруднень молочно-доїльного обладнання [2, 3].

Мета роботи. Визначити можливість поліпшення санітарно-гігієнічних показників молочно-доїльного обладнання при його дезінфекції озono-повітряною сумішшю після мийки.

Матеріал та методика досліджень. Для визначення впливу ОПС на мікробіологічні показники молочно-доїльного обладнання нами були проведені дослідження з використанням промислового зразку озоногенератора «Источник-2 агро М», що виготовлений ТОВ «Монтаж-Сервіс-2004» (м. Запоріжжя). Обробку молочно-доїльного обладнання проводили на фермі ТОВ «Кодима» Кодимського району Одеської області. Обробка складалася із закачування озono-повітряної суміші, з різною масовою часткою озону в молокопровід, який був попередньо звільнений від молока і промитий теплою водою з температурою ($t = +30-55 \pm 2$ °C) впродовж 5–10 хвилин, з наступною його герметизацією і витримкою на протязі 30–60 хвилин. По закінченню вказаного часу молокопровід знову промивали гарячою водою ($t = +40-60 \pm 2$ °C) протягом 10–15 хвилин.

Експериментальні роботи проводилися в умовах племінної ферми ТОВ «Кодима», а обробку результатів – в Проблемній науково-дослідній лабораторії ОНАХТ. Отримані результати порівнювали з даними результатів обробки обладнання сучасним засобом: рідким мийно-дезінфікуючим засобом «Н-Сід» і парою.

Результати досліджень. У результаті досліджень проводили порівняння мікробіологічних показників якості обробки молочного обладнання мийно-дезінфікуючим засобом «Н-Сід» (контроль 1), обробки парою (контроль 2) та обробкою ОПС, з різною масовою часткою озону (С=15 та С=18 мг/л),

Результати мікробіологічних досліджень змивів із молокопроводу наведені в табл. 1.

1.Результати мікробіологічного дослідження змивів із молокопроводу після транспортування молока, (n=3, M±m)

Показник	Засіб обробки			
	Препарат «Н-Сід»	Пара	ОПС С=15 мг/л	ОПС С=18 мг/л
КМАФАнМ, КУО/см ²	7,8·10 ³ ± 0,187·10 ³	3,0·10 ³ ± 0,19·10 ³	2,5·10 ³ ± 0,2449·10 ³ *	9,4·10 ² ± 0,6436·10 ² *
БГКП	не виявлено	не виявлено	не виявлено	не виявлено
Патогенні				
- р. Salmonella	не виявлено	не виявлено	не виявлено	не виявлено
- S. Aureus	не виявлено	не виявлено	не виявлено	не виявлено
- Listeria monocytogenes	не виявлено	не виявлено	не виявлено	не виявлено

Примітка: * - $p \leq 0,05$; порівняно з контролем.

При порівнянні даних бактеріального обсіменіння молокопроводу між контролем 1 та ОПС з концентрацією озону 15 мг/л відмічено зменшення КМАФАнМ на 67,9 %, а після дезінфекції озono-повітряною сумішшю з концентрацією озону 18 мг/л – на 87,9 % ($p \leq 0,05$). Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів у змивах між обробками молокопроводу контролем 2 та озono-повітряною сумішшю з концентрацією озону 15 мг/л зумовило їх зменшення на 16,7 %, а з концентрацією озону 18 мг/л – на 68,7 % ($p \leq 0,05$).

Висновки

За визначеними основними мікробіологічними показниками якості молокопровід оброблений, зазначеним способом, відповідає прийнятим стандартам і вимогам для санітарної обробки.

Література

1. Емцев В. Т. Микробиология, гигиена, санитария в животноводстве / В. Т. Емцев, Г. И. Переверзева, В. В. Храмцов. – М. : Агропромиздат, 1993. – 240 с.
2. Ефимов К. М. Технологии дезинфекции в молочной промышленности: Япония повторяет российские разработки конца прошлого века / К. М. Ефимов, А. Г. Снежко, А. И. Дитюк. // Молочная промышленность. – 2009. – № 11. – С. 28–32.
3. Кочеткова М. А. Производство молока высокого качества / М. А. Кочеткова, Г. П. Дегтярев, В. Л. Машошин // Зоотехния. – 2002. – № 10. – С. 15 – 20.

Т. Д. Пушкарь, К. Р. Мажилловская. Влияние озono-воздушной смеси на микробиологические показатели молочно-доильного оборудования.

Проведены исследования относительно санитарной обработки технологического оборудования различными дезинфектантами. Показана перспектива озонных технологий для дезинфекции технологического оборудования.

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

T. Pushkar, K. Maszilovskaya. The influence of ozone-air mixture on the microbiological indicators of milk-milking equipment.

The research on the sanitation of production equipment using various disinfectants has been performed. The results have shown promising prospects of ozone disinfection of production equipment.

Keywords: ozone, dairy and milking equipment, ozone-air mixture, molokoprovod, health indicators, washing, disinfection.