

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ГОДІВЛІ ТЕЛЯТ НА МОЛОЧНИХ ФЕРМАХ

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Досліджено процес автоматизованої годівлі телят на молочних фермах, виявлено оптимальні параметри для ефективного годування і випоювання, проаналізовані технічні рішення, які дозволяють автоматизувати зазначений процес.

Ключові слова: автоматизація, годівля, температура, об'єм.

Abstract

The process of automated feeding of calves on dairy farms has been studied, the optimal parameters for efficient feeding and watering have been identified, technical solutions that allow to automate this process have been analyzed.

Keywords: automation, feeding, temperature, volume.

Вступ

Автоматизована годівля телят [1] на молочних фермах – це яскравий приклад точного тваринництва в наш час. За останні роки, це питання стає все більш актуальним на території України. За межами нашої країни, наприклад в Північній Америці, ця технологія завоювала ринок набагато раніше. Тому очевидною є перспектива для розробки автоматизованих технічних засобів годівлі і утримування телят. Метою роботи є визначення параметрів необхідних для правильного функціонування автоматизованої системи годівлі та аналіз технічних рішень, що застосовуються в існуючих аналогів.

Результати дослідження

Годівля теляти у перші 72 години життя є максимально важливим тому що новонароджений організм потребує високоенергетичного поживного корму. Продукт який вливається теляті у шлунок називається молозивом, цінність якого давно доведена, і бажання економити, замінюючи молозиво всілякими заміниками себе не виправдало. Тому годівля телят у молозивний період має базуватися на таких аспектах:

- кількість молозива;
- якість молозива;
- процес випоювання.

Молозиво вважається якісним при вмісті імуноглобулінів не нижче 50 мг/мл., тому дуже важливо випоювати молозивом саме від корови-матері. Проведені наукові дослідження метаболічного програмування телят [2, 3] показують, що:

- телята, що отримували при першій годівлі чотири літри молозива, мали набагато вищий відсоток виживання, і в подальшому такі тварини впродовж перших двох лактацій давали на 1027 кг більше молока порівняно з телятами, які одержували в першу годівлю тільки два літри молозива.

- молочний період у житті теляти надзвичайно важливий, у цей час додаткова кількість енергії й поживних речовин позитивно впливають на формування та розвиток тканин вимені, що в майбутньому збільшує продуктивність тварини.

- телички, що отримували молоко в необмеженій кількості, вперше телились на цілий місяць раніше.

- на кожен кілограм щоденного приросту ваги впродовж молочного періоду тварини збільшують свою продуктивність на 850–1113 кг молока в період першої лактації.

На системі автоматичного випоювання повинна бути налаштована така крива [4], при якій телята

впродовж перших чотирьох тижнів життя споживатимуть не менше 1000 г ЗНМ (замінник незбираного молока) на добу і матимуть середні добові прирости ваги 400–500 г. Ця крива може мати такий вигляд: збільшуємо кількість молока на добу з шести до семи літрів впродовж перших 14 днів; концентрація ЗНМ у фазі програмування становить 145 г/л, потім у фазі відлучення вона зменшується до 135 г/л. У цей само час порція за візит повинна бути не менш як два літри, щоб навіть наймолодші телята, які тільки-но почали випоюватися на цій системі, мали змогу отримувати близько 600 г ЗНМ протягом доби і задовольнити свої мінімальні потреби.

Пристрій що використовується для автоматизації годівлі телят на молочних фермах має назву Молочне таксі, або молочний шатл. За своєю будовою він являє собою шасі, на якому розміщена ємність різного об'єму (100-350л) виготовлена з нержавіючої харчової сталі, електроприводу для легкого переміщення, по території господарства, насосу, системі нагріву, змішування рідини, шлангу дозатору, блоку керування, та інших вузлів необхідних для комфортного використання

За допомогою блоку керування здійснюється гнучке налаштування пристрою відповідно до індивідуальних потреб та стратегії годування на господарстві:

- Видача порції молока може здійснюватися натисканням на кнопку, при цьому обсяг порції може бути запрограмований і обраний;

- Підігрів суміші до заданої температури в заданий час (вранці або ввечері), при цьому можливе встановлення трьох тимчасових пар запуску програми;

- Програма промивання дозволить заздалегідь підігріти воду;

- Програмується час роботи та очікування двигуна мішалки при нагріванні суміші або промиванні.

В якості системи нагріву суміші може бути запропоновано декілька варіантів, а саме:

- Водяна «рубашка» – здійснює більш м'яке нагрівання суміші, та запобігає пригоранню молока.

- Використання відкритих або закритих нагрівачів (ТЕНів) – значно полегшує виробництво пристрою.

Висновки

В результаті проведених досліджень технологічного процесу автоматизації годівлі телят на молочних фермах були визначені головні аспекти біологічної складової процесу, висвітлені технічні аспекти, пов'язані з пристроями для автоматизації, визначені значення параметрів, жорстке витримування яких необхідне для правильного функціонування автоматизованої системи годівлі. Встановлено те, що в наш час доцільно використовувати автоматизовані системи випоювання, адже це економить час, підвищує якість, та покращує показники приросту теляти з перших днів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Студентська бібліотека. Автоматизація годівлі тварин. 2020. URL: <https://buklib.net/books/35526/> (дата звернення: 10.04.2022)
2. Олег Ганущенко. Метаболическое программирование телочек. 2020. URL: <https://zsr.ru/sites/default/files/article/pdf/zsr-2020-04-013.pdf> (дата звернення: 10.04.2022)
3. О. Бабенко. Нові тенденції в годівлі телят. 2018. URL: https://soft-agro.com/wp-content/uploads/2012/10/godivlja_teljat.pdf (дата звернення: 10.04.2022)
4. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Зб. наук. праць. – Біла Церква, 2009.– Випуск 1 (67) – 86 с.

Голяновський Ростислав Миколайович — студент групи ІАКІТ-18б, факультет комп'ютерних систем і автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: x.rey2001@gmail.com

Овчинников Костянтин Вячеславович — к.т.н, доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Holianovskiy Rostyslav M. - Department of Intellectual Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : x.rey2001@gmail.com

Ovchynnykov Kostiantyn V. — Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of Automation and Intellectual Information Technology, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia