

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 204 "Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва"

Допускається до захисту
Зав. кафедри технології виробництва
молока і м'яса

Луценко професор, Луценко М. М.
підпис, вчене звання, прізвище, ініціали

« 6 » листопада 2024 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА У
ПСП «УКРАЇНА» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЙОГО ПЕРЕРОБКИ НА
ПІДПРИЄМСТВІ «ТЕРРА-ФУД» ФІЛІЯ БМК

Виконав

Гвяздовський Роман Миколайович

прізвище, ім'я, по батькові,

підпис

Керівник

доцент Борщ О. В.

вчене звання, прізвище, ініціали

підпис

Рецензент

доц. Фабешко Р. П.

вчене звання, прізвище, ініціали

підпис

Я, Гвяздовський Р.М., засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано :
дотриманням принципів академічної доброчесності. Р.М.

Біла Церква – 2024

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ.....	3
АНОТАЦІЯ.....	4
ANNOTATION.....	5
ВІДГУК КЕРІВНИКА.....	6
РЕЦЕНЗІЯ.....	7
ВСТУП.....	8
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1. Продуктивне довголіття корів залежно від походження.....	9
1.2. Зв'язок біологічних особливостей організму тварин з їх продуктивним довголіттям.....	19
2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ.....	22
3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	24
3.1. Коротка характеристика підприємства та існуючої технології виробництва молока	24
3.2. Аналіз стану та характеристика технології виробництва молока.....	26
3.3. Заходи з удосконалення існуючої технології виробництва молока	32
3.3.1. Програма запровадження прогресивної технології на фермі.....	30
3.3.2. Заходи з удосконалення управління стадом.....	32
3.4. Коротка характеристика технології і ефективності переробки молока на вершки і кефір.....	35
4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ПІСЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ РОЗРОБЛЕНИХ ЗАХОДІВ.....	39
ВИСНОВКИ.....	41
ПРОПОЗИЦІЇ	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	43

АНОТАЦІЯ

Гвяздовський Роман Миколайович

**«Аналіз та удосконалення технології виробництва молока у ПСП «Україна»
Житомирської області та його переробки на підприємстві «Терра-Фуд»
філія БМК»**

Застосування новітньої технології на фермі ПСП «Україна» дала можливість повністю автоматизувати процеси доїння корів загального дійного стада, індивідуальне згодовування концентратів коровам згідно з їхньою продуктивністю, підгортання кормосумішей на кормовому столі, очищення проходів від гною і транспортування його в лагуну, що призвело до зниження затрат праці на виробництво 1ц молока по фермі до 0,74 люд-год.

Незважаючи на нещодавні тенденції у питаннях благополуччя тварин та їх екологічної стійкості, моніторинг за поведінкою та станом здоров'я залишається ключовим напрямом досліджень для прийняття правильних рішень в умовах VMS.

На найближчу перспективу в пріоритеті залишаються експрес методи динамічного контролю (контролю в часі) величини надою та ознак його якості та складу.

Ступінь пристосованості (звикання) корів, і особливо первісток до VMS, буде вирішуватись за рахунок двох напрямів: а) відбір тварин пристосованих до таких систем; б) розробка „розумних” систем VMS які „гнучко” реагують на морфо-функціональні особливості кожної тварини.

Найбільш прогностичним ступенем пристосованості первісток до доїння на VMS є рівень продуктивності, що вказує на можливість оцінки плідників за цією ознакою.

Ключові слова: молочні корови, технологія утримання, продуктивність, доїння, переробка молока.

ANNOTATION

Gvyazdovsky Roman Mykolaiovych

"Analysis and improvement of the technology of milk production at the "Ukraine" PSP of the Zhytomyr region and its processing at the "Terra-Food" enterprise, a branch of BMK"

The use of the latest technology on the farm of PSP "Ukraine" made it possible to fully automate the processes of milking cows of the general dairy herd, individual feeding of final feed to cows according to their productivity, turning feed mixtures on the feed table, cleaning the passages from manure and transporting it to the lagoon, which led to a decrease in costs labor for the production of 1 liter of milk on the farm up to 0.74 l-hour.

Despite recent trends in animal welfare and environmental sustainability, behavioral and health monitoring remains a key area of research for sound decision-making in VMS settings.

In the near future, express methods of dynamic control (control over time) of the value of the deposit and signs of its quality and composition remain a priority.

The degree of adaptation (habituation) of cows, and especially firstborns to VMS, will be decided due to two directions: a) selection of animals adapted to such systems; b) development of "smart" VMS systems that "flexibly" respond to the morpho-functional features of each animal.

The most prognostic degree of adaptability of firstborns to milking on VMS is the level of productivity, which indicates the possibility of evaluating breeders by this feature.

Key words: dairy cows, keeping technology, productivity, milking, milk processing.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Review of mycotoxin detoxifying agents used as feed additives: mode of action, efficacy and feed/food safety / C. Boudergue et al. *EFSA Supporting Publications*. 2009. Vol. 6(9).
2. Changes in the physiological status of agricultural animals and poultry under the influence of biologically active additives / S. I. Nikolaev et al. 2019. Vol. 7, special Issue 1. P. 100-105.
3. Combs D.K. TTNDFD: A new approach to evaluate forages. Proceedings of the 2013 Cornell Nutrition Conference, Department of Animal Science. Cornell University, Ithaca, NY, 2013. P. 113–125.
4. Bacterial and fungal core microbiomes associated with small grain silages during ensiling and aerobic spoilage / L. Dunieri et al. *BMC Microbiol.* 2017. Vol. 7(1). P. 50.
5. Evanovich E., de Souza Mendonça Mattos P. J., Guerreiro J. F. Comparative Genomic Analysis of *Lactobacillus plantarum*: An Overview. *International Journal of Genomics*. 2019. P. 1–11.
6. Fabiszewska A.U., Zielińska K.J., Wróbel B. Trends in designing microbial silage quality by biotechnological methods using lactic acid bacteria inoculants: a minireview. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*. 2019. Vol. 3(5) P. 76.
7. Goeser J.P., Heue, C.R., Crump P. Forage fermentation product measures are related to dry matter loss through meta-analis. *Professional Animal Scientist*. 2015. №31. P. 137-145.
8. Profiling of metabolome and bacterial community dynamics in ensiled *Medicago sativa* inoculated without or with *Lactobacillus plantarum* or *Lactobacillus buchneri* / X. S. Guo et al. *Scientific Reports*. 2018. № 8:357. P. 1-10.
9. Hao W., Tian P., Zhen, M., Wang H., Xu C. Characteristics of proteolytic microorganisms and their effects on proteolysis in total mixed ration silages of soybean curd residue. *Asian-Australas J Anim Sci*. 2020. Vol.33. №1. P. 100-110.

10. In Forages: The Science of Grassland Agriculture / R.D. Hatfield et al. 2007. Vol. II. 6th Ed. P. 687-707.
11. Hernández J., Benedito J. L., Abuel A., Castillo C. Ruminant Acidosis in Feedlot: From Aetiology to Prevention. *The Scientific World Journal*. 2014. P. 1–8. doi:10.1155/2014/702572
12. Microbial characterization and fermentative characteristics of crop maize ensiled with unsalable vegetables / K. Hooker et al. 2019. *Sci Rep*. Vol. 9. P. 13183.
13. Vacuum packing: A model system for laboratory-scale silage fermentations / H.E. Johnson et al. *Journal of Applied Microbiology*. 2005. Vol. 98(1). P. 106-113.
14. Kehler W., Scholz H. Botulismus des Rindes. *Übersichten zur tierernährung*. 1996. No 24. P. 83-91.
15. Kung Jr. L. A Review on Silage Additives and Enzymes. Department of Animal and Food Sciences University of Delaware Newark. 2010. DE 19717-1303.
16. Biofilm formation and genetic diversity of *Lactobacillus plantarum* strains originated from France and Ukraine / M. Limanska et al. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*. 2019. № 8(6):1242. P. 1326-1331.
17. Livak K., Schmittgen Thomas D. Analysis of relative gene expression data using real-time quantitative PCR and the 2⁻(-Delta Delta C(T)). *Methods*. 2001. Vol. 25. P. 402-408.
18. Lynch J.P., Okiely P., Waters S.M., Doyle E.M. Conservation characteristics of corn ears and stover ensiled with the addition of *Lactobacillus plantarum* MTD-1, *Lactobacillus plantarum* 30114, *Lactobacillus buchneri* 11A44. *J. Dairy Sci*. 2012. Vol. 95. No 4. P. 2070-2080.
19. McDonald P., Henderson A. R., Heron S., Jo E. The biochemistry of silage. Chalcombe publications, 1991.
20. Minervini F., Dell'Aquila M.E. Zearalenone and reproductive function in farm animals. *International Journal of Molecular Sciences*. 2008. № 9 (12). P. 2570–2584.

21. Moore J. E., Undersander D. J. Relative forage quality: An alternative to relative feed value and quality index. *Proceedings 13th annual Florida ruminant nutrition symposium*. 2002. Vol. 32. P. 16-29.
22. Moyosore J.A., Poonooru R.K., Cynthia A.C. Mycotoxin toxicity and residue in animal products: Prevalence, consumer exposure and reduction strategies. *Toxicon*. 2020. № 177. P. 96–108.
23. Muck R. Silage microbiology and its control through additives. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 2010. Vol. 39, P.183-191.
24. Muck R. Recent advances in silage microbiology. *Agricultural and Food Science*. 2013. Vol. 22. P. 3-15.
25. Silage review: Mycotoxins in silage: Occurrence, effects, prevention, and mitigation / I. M. Ogunade et al. *Journal of Dairy Science*. 2018. Vol. 101, No. 5. P. 4034-4059.
26. Patel M., Wredle E., Spörndly E., Bertilsson J. Whole lactation production responses in high-yielding dairy cows using high-quality grass/clover silage. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2017. Vol. 97. P. 2883-2890.
27. Forage Quality: Concepts and Practices / J.J.Romero et al. *NCSU Cooperative Extension Service*. AG-792. 2014. P. 1- 6.
28. Siezen R. J., van Hylckama Vlieg J. E. Genomic diversity and versatility of *Lactobacillus plantarum*, a natural metabolic engineer. *Microbial Cell Factories*. 2011. Vol. 10 (Suppl 1). S3. doi:10.1186/1475-2859-10-s1-s3
29. Tao L., Li M., Guo, X., Yang F., Zhou H. Effect of epiphytic microorganisms and exogenous lactic acid bacteria on the formation of nonprotein nitrogen during the ensiling of alfalfa. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 2012. -№11. P.2181-2186. doi:10.3923/javaa.2012.2181.2186