

## ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ РОБОТИЗОВАНИХ ПРОЦЕСІВ У МОЛОЧНОМУ СКОТАРСТВІ

**С. Ю. Рубан<sup>1</sup>, О. О. Борщ<sup>2</sup>, Є. В. Лисенко<sup>3</sup>**

1. Доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН, завідувач кафедри генетики, розведення та біотехнології тварин; [rubansy@gmail.com](mailto:rubansy@gmail.com)

*Національний університет біоресурсів і природокористування*

2. Доктор сільськогосподарських наук, доцент кафедри технології виробництва молока і м'яса; [borshch.oleksandr@btsau.edu.ua](mailto:borshch.oleksandr@btsau.edu.ua)

*Білоцерківський національний аграрний університет*

3. Начальник відділу тваринництва; [Lysenkoff\\_e@ukr.net](mailto:Lysenkoff_e@ukr.net)  
*ВАТ «Терезине», Білоцерківський район, Київська область*

Ефективність виробництва молока на фермах із системами VMS (від англ. voluntary milking system – система добровільного доїння) оцінюється кількістю молока на одну установку за добу (С. Ю. Рубан та ін., 2017, 2021; А. Я. Ровчак та ін., 2022). Сама потужність VMS може бути виражена через рівень її зайнятості, визначений як відсоток годин за день, протягом яких установка задіяна в доїнні корів (Castro et al., 2012). На такі параметри впливає тип приміщення, розмір зони для лежання, кормовий стіл, умови годівлі, кількість та вікова структура корів. Суттєвими є фактори, які безпосередньо пов'язані з морфологічними та функціональними особливостями самих тварин, що зумовлює час їх перебування в доїльному боксі (Andr'e G. et al., 2010; Castro A. et al., 2012), швидкість доїння (Ga'de et al., 2007; Hogeveen H. et al., 2001; Lee D., M. Choudhary, 2006), частота доїння (Carlstrom et al., 2013; Lvendahl P. and Chagunda, 2011; Madsen J. et al., 2010; Sitkowska et al., 2018), електропровідність і температура молока. Інші фактори, такі як порода, вік першого отелення, лактація, сезон народження та отелення, сезон доїння, також є вирішальними для VMS. За Andre G. et al. (2010), керування менеджером інтервалу між доїннями має суттєвий вплив на добовий надій в умовах VMS.

Joanna Aerts, Beata Sitkowska, Dariusz Piwczynski, Magdalena Kolenda, Hasan Onde (2022) визначили основні фактори (ознаки) пристосованості корів до VMS, це: 1) висота в крижах; 2) швидкість доїння; 3) загальний надій молока від корови за добу, кг; 4) кількість корів на роботу; 5) середня кількість часу доїння за календарний день; 6) частка відмов у доїнні (%); 7) час підготовчої обробки корів (%); 8) відсоток часу простою VMS без доїння.

Матеріалом для досліджень ступеню зв'язку між ознаками ознаками які можуть характеризувати ступінь пристосованості корів-первісток до VMS, слугували дані контрольного обліку проведеного в умовах молочного комплексу ПСП «Україна» Житомирської обл., де утримують 1000 дійних корів голштинської породи, яких «обслуговує» 17 систем VMS (8 роботів Delaval, 9 роботів Lely). Вивчено дані щодо динаміки змін таких технологічних показників як частота (кількість) доїнь за день, та час перебування в доїльному боксі за добу, в порівнянні з надосм первісток за першу

повновікову лактацію а також кількістю добового молока й швидкістю молоковиведення 110 первісток голштинської породи, які походять від восьми плідників. Необхідність вибору зазначених ознак продиктована обґрунтуванням, яке наведено вище, а порівняння з величиною надою характеризує основну цінність тварини, оскільки цей показник жорстко пов'язаний з економікою виробництва.

Виявлено, що між основними ознаками, які характеризують ступінь швидкості пристосованості первісток до доїння на VMS, а саме: 1) частота доїнь; 2) швидкість молоковиведення; 3) кількість молока за певний період часу; 4) час перебування в доїльному боксі VMS та молочною продуктивністю за 305 днів лактації існує тісний кореляційний зв'язок (рівень значущості  $P \geq 0,99$ ). Найбільш прогностичним виявився показник швидкості молоковиведення, який вірогідно пов'язаний з більшістю аналізованих показників, які пов'язані як з ступенем пристосованості первісток до доїння на VMS, так і рівнем продуктивності, що вказує на можливість оцінки плідників за цією ознакою.

На основі отриманих даних можна зробити попередній висновок про можливість селекційного покращення швидкості пристосованості первісток до VMS та рівня молочної продуктивності за рахунок включення швидкості молоковиведення та часу перебування в доїльному боксі VMS в програми відбору плідників.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Рубан С. Ю., Борщ О. В., Борщ О. О. та інші. Сучасні технології виробництва молока (особливості експлуатації, технологічні рішення, ескізні проекти). Х.: ФОП Бровін О. В., 2017. 172 с.
2. Рубан С. Ю., Кудлай І. М., Борщ О. О. та інші. Виробництво молока (вітчизняний та світовий досвід ефективного ведення молочного скотарства): монографія. Х.: ФОП Бровін О. В., 2021. 368 с.
3. Ровчак А. Я., Рубан С. Ю., Кудлай І. М., Клименко А. В. та інші. Молочне скотарство (особливості ведення в сучасних умовах): монографія. К.: ЦП «Компринт» О. В., 2022. 366 с.
4. Aerts J., Sitkowska B., Piwczyński D., Kolenda M., Önder H. The optimal level of factors for high daily milk yield in automatic milking system. *Livestock Science*. 2022. 264, 105035.
5. Andre G., Berentsen P. B. M., Engel B., de Koning C. J. A. M., Oude Lansink A. G. J. M.. Increasing the revenues from automatic milking by using individual variation in milking characteristics. *J. Dairy Sci*. 2010. 93, 942–953. doi.org/10.3168/jds.2009-2373.
6. Carlstrom C., Pettersson G., Johansson K., Strandberg E., Stalhammar H., Philipsson J. Feasibility of using automatic milking system data from commercial herds for genetic analysis of milkability. *J. Dairy Sci*. 2013. 96. 5324–5332. doi.org/10.3168/jds.2012-6221.
7. Castro A., Pereira J. M., Amiama C., Bueno J. Estimating efficiency in automatic milking systems. *J. Dairy Sci*. 2012. 95. 929–936. doi.org/10.3168/JDS.2010-3912.
8. Hogeveen H., Ouweltjes W., De Koning, C.J.A.M., Stelwagen, K. Milking interval, milk production and milk flow-rate in an automatic milking system. *Livest. Prod. Sci*. 2001. 72. 157–167. [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(01\)00276-7](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(01)00276-7).
9. Lee D. H., Choudhary V., 2006. Study on milk ability traits in Holstein cows. *Asian-Australasian J. Anim. Sci*. 2006. 19. 309–314. doi.org/10.5713/ajas.2006.309.
10. Lvendahl P., Chagunda M. G. G. Covariance among milking frequency, milk yield, and milk composition from automatically milked cows. *J. Dairy Sci*. 2011. 94: 5381–5392. doi.org/10.3168/jds.2010-3589.
11. Madsen J., Weisbjerg M. R., Hvelplund T. Concentrate composition for automatic milking systems – effect on milking frequency. *Livest. Sci*. 2010. 127. 45–50. doi.org/10.1016/j.livsci.2009.08.005.

12. Sitkowska B., Piwczyn'ski D., Kolenda, M., Ro'z'an'ska-Zawieja J. The milking frequency of primiparous cows in their early stage of lactation and its impact on milking performance. *Anim. Prod. Sci.* 2019. 60, 436–443. doi.org/10.1071/ AN18409.

## **УСПАДКОВУВАНІСТЬ І КОРЕЛЯЦІЙНА МІНЛИВІСТЬ ЛІНІЙНИХ ОЗНАК ЕКСТЕР'ЄРНОГО ТИПУ З НАДОЄМ КОРІВ-ПЕРВІСТОК ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ**

**Л. М. Хмельничий<sup>1</sup>, Б. М. Карпенко<sup>2</sup>**

1. Доктор сільськогосподарських наук, професор,  
професор кафедри генетики, селекції та біотехнології тварин; [khmelnichy@ukr.net](mailto:khmelnichy@ukr.net)  
*Сумський національний аграрний університет*

2. Доктор філософії, старший викладач; [karpenkobogdan95@gmail.com](mailto:karpenkobogdan95@gmail.com)  
*Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України  
«Ніжинський агротехнічний інститут»*

Ефективність генетичного поліпшення молочних порід та селекціонованих стад з їх розведення за господарськи корисними ознаками залежить від ряду популяційно-генетичних параметрів найважливішими із яких є успадковуваність та співвідносна мінливість. У першому варіанті, від співвідношення ступеня спадкової і паратипової мінливості в загальній фенотиповій варіабельності ознаки значною мірою буде залежати ефективність добору, спрямованого на генетичне поліпшення популяції тварин за тією чи іншою селекціонованою ознакою. Це означає, що ознаки, які мають високу ступінь успадковуваності, меншою мірою залежать від паратипових чинників, тому їх можна швидше удосконалити прямим добром, тобто добром кращих тварин за ними. Показник успадковуваності може використовуватись у якості орієнтира при плануванні племінної роботи. Із його допомогою можна прогнозувати селекційну цінність особин за фенотипом [2, 8].

У практичній селекції молочної худоби світу через поширене використання методики лінійної класифікації для оцінки типу корів істотно зростає важливість вивчення успадковуваності екстер'єрних статей [9, 11]. Науковими дослідженнями доведено, що рівень коефіцієнта успадковуваності залежить від ряду генетичних чинників, таких як порода, генотип, лінійна належність тощо [6, 9, 10].

Добір кращих за фенотиповим проявом особин за високої успадковуваності дозволить істотно зрушити ознаку потомства у бажаному напрямку її розвитку, тоді як за низької успадковуваності ознаки відбувається майже повне її повернення до середньої величини вихідного покоління. За певного скорочення генетичної мінливості знижується реакція на добір, отже і на реалізацію успадковуваності [2].

Важливо враховувати знання з того, що успадковуваність завжди проявляється в конкретних умовах середовища. Генотип визначає лише норму реакції організму на зовнішні умови. Міняються умови – неминуче змінюється і норма реакції. Отже, це значить, що відділяти вплив успадковуваності від впливу середовища можливо лише з великою часткою умовності і лише в обмежених границях коливання зовнішніх факторів. У зв'язку з цим виникає необхідність постійного генетико-популяційного моніторингу стад за показниками успадковуваності кількісних господарськи корисних ознак, що дозволяє істотно підвищити ефективність селекційного процесу за умови отримання високого ступеня коефіцієнтів [5].