

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



## **«РОЗВИТОК ГАЛУЗІ ТВАРИННИЦТВА: ІННОВАЦІЇ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ»**

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

**Всеукраїнської науково-практичної конференції  
науковців, викладачів та аспірантів  
(електронне видання)**

*4-6 липня 2023 року*

*Харків  
ДБТУ  
2023*

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Державний біотехнологічний університет  
Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН  
Інститут тваринництва НААН  
Державна дослідна станція птахівництва НААН  
Інститут рибного господарства НААН  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
Білоцерківський національний аграрний університет  
Сумський національний аграрний університет  
Одеський державний аграрний університет  
Київський національний університет будівництва і архітектури  
Вінницький національний аграрний університет

## **РОЗВИТОК ГАЛУЗІ ТВАРИННИЦТВА: ІННОВАЦІЇ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ**

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ  
Всеукраїнської науково-практичної конференції  
науковців, викладачів та аспірантів

*4–6 липня 2023 року*

Харків  
ДБТУ  
2023

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ КОНФЕРЕНЦІЇ:

<b>Михайлов Валерій Михайлович</b>	проректор з наукової роботи Державного біотехнологічного університету (ДБТУ), д.т.н., професор, Заслужений діяч науки і техніки, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки ( <i>голова оргкомітету</i> )
<b>Серік Максим Леонідович</b>	проректор з науково-педагогічної роботи ДБТУ, к.т.н., доц. ( <i>співголова оргкомітету</i> )
<b>Щербак Олена Валентинівна</b>	к.б.н., професор, декан факультету біотехнологій ДБТУ ( <i>співголова оргкомітету</i> )
<b>Прудніков Василь Григорович</b>	д.с.-г.н., професор кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва ДБТУ ( <i>співголова оргкомітету</i> )
<b>Шабля Володимир Петрович</b>	д.с.-г.н., проф. кафедри технологій тваринництва та птахівництва ДБТУ
<b>Лисенко Ганна Леонідівна</b>	к.с.-г.н., доц., зав. кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва ДБТУ
<b>Нагорний Сергій Анатолійович</b>	к.с.-г.н., доцент кафедри технологій тваринництва та птахівництва ДБТУ
<b>Леппа Анастасія Львівна</b>	к.с.-г.н., ст. викладач кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва ДБТУ
<b>Боднарчук Ірина Миколаївна</b>	ст. викладач кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва ДБТУ
<b>Ускова Лілія Миколаївна</b>	ст. викладач кафедри технологій тваринництва та птахівництва ДБТУ

*Конференцію включено до Переліку міжнародних, всеукраїнських науково-практичних конференцій здобувачів вищої освіти і молодих учених у 2022 році згідно з листом ІМЗО МОН України від 30.12.2021 № 22.1/10-2985.*

*Друкується за рішенням вченої ради факультету біотехнологій ДБТУ (протокол № 14 від 07.07.2023 р.).*

**Розвиток галузі тваринництва: інновації, проблеми, перспективи** [Електронний ресурс] : тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науковців, викладачів та аспірантів, 4-6 липня 2023 р. / Державний біотехнологічний університет. – Харків, 2023. – Електрон. дані. – Режим доступу : <http://btu.kharkov.ua/nauka/konferentsiyi/>.

Збірник містить тези доповідей учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції науковців, викладачів та аспірантів «Розвиток галузі тваринництва: інновації, проблеми, перспективи», у яких розглянуто нагальні питання розвитку галузей тваринництва, птахівництва в сучасних умовах.

Тези конференції друкуються з поданих оригіналів. Автор несе повну відповідальність за зміст публікації, додержання норм авторського права, достовірність наведених фактичних даних, посилань на джерела, імена та назви.

## Зміст

### СЕКЦІЯ 1

#### СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗИ ТВАРИННИЦТВА

<b>ТЕХНОЛОГІЯ М'ЯСНОГО СКОТАРСТВА ЗА ЗМІНИ КЛІМАТИЧНИХ УМОВ</b>	
<b>В. Г. Прудніков, А. І. Дидикіна.....</b>	<b>7</b>
<b>FEATURES CONFORMATION TYPE OF UKRAINIAN BLACK-AND-WHITE FIRST-BORN COWS DAIRY BREED EVALUATED BY THE METHOD OF LINEAR CLASSIFICATION</b>	
<b>L. M. Khmelnychi, S. L. Khmelnychi.....</b>	<b>8</b>
<b>СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЕФЕКТИВНОГО МОЛОЧНОГО СКОТАРСТВА</b>	
<b>С. Ю. Рубан, О. О. Борщ, В. О. Даншин, О. В. Борщ.....</b>	<b>11</b>
<b>ЛИСТОСТЕБЛОВА МАСА КУКУРУДЗИ ЯК РЕЗЕРВ ДЛЯ КОРМОВИРОБНИЦТВА, ГОДІВЛІ ТА УТРИМАННЯ ТВАРИН</b>	
<b>В. П. Шабля, П. В. Шабля, І. Ю. Задорожна.....</b>	<b>15</b>
<b>СУЧАСНИЙ СТАН, ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПТАХІВНИЦТВА В УКРАЇНІ</b>	
<b>О. О. Катеринич.....</b>	<b>18</b>
<b>МЕТОДИ СТВОРЕННЯ НОВОЇ ЛІНІЇ ОВЕЦЬ НА ОСНОВІ КРОСБРИДИНГУ ПОРІД ПРЕКОС ТА РОМАНІВСЬКА</b>	
<b>І. А. Помітун, Н. О. Косова.....</b>	<b>22</b>
<b>МЕТОДИ ЗБЕРЕЖЕННЯ І РОЗВЕДЕННЯ ГЕНОФОНДУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН ТА ПТИЦІ</b>	
<b>А. М. Хохлов, А. С. Федяєва.....</b>	<b>25</b>
<b>ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ СВІТОВОЇ НАУКИ І ПРАКТИКИ З ВИРОБНИЦТВА КОРМІВ ДЛЯ ГОДІВЛІ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ТВАРИН ЗА МИНУЛІ РОКИ</b>	
<b>І. В. Гноєвий.....</b>	<b>28</b>
<b>СТАНОВЛЕННЯ, РОЗВИТОК І СУЧАСНИЙ СТАН ОРЛОВСЬКОЇ РИСИСТОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ФІЛІЇ «ДІБРІВСЬКИЙ КІННИЙ ЗАВОД № 62» ДП «КОНЯРСТВО УКРАЇНИ»</b>	
<b>С. А. Нагорний, О. В. Складенко.....</b>	<b>31</b>

<b>ЦІЛЬОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НОВОСТВОРЮВАНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ РИСИСТОЇ ПОРОДНОЇ ГРУПИ КОНЕЙ</b>	
<b>І. В. Ткачова.....</b>	<b>34</b>
<b>СЕЛЕКЦІЙНА ОЦІНКА РЕПРОДУКТИВНОГО СКЛАДУ ОРЛОВСЬКОЇ РИСИСТОЇ ПОРОДИ КОНЕЙ УКРАЇНСЬКОЇ ПОПУЛЯЦІЇ</b>	
<b>Г. О. Фролова.....</b>	<b>37</b>
<b>ОСОБЛИВОСТІ СТАНОВЛЕННЯ МАТЕРИНСЬКОЇ ПОВЕДІНКИ ВІВЦЕМАТОК ПІД ЧАС ЯГНІННЯ ТА ТЕРМОРЕГУЛЯТОРНИХ ПРОЦЕСІВ У ЯГНЯТ УПРОДОВЖ ПЕРШОЇ ДОБИ ПІСЛЯ НАРОДЖЕННЯ</b>	
<b>І. В. Корх, Н. В. Бойко.....</b>	<b>41</b>
<b>НАУКОВО-ПРАКТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ В ГОДІВЛІ МОЛОДНЯКУ КРОЛІВ</b>	
<b>О. В. Корх, В. С. Петраш, І. А. Помітун, Л. І. Помітун, О. І. Сметана .....</b>	<b>45</b>
<b>ГІДРОХІМІЧНИЙ СТАН ВОДОЙМИ ДЛЯ РИБОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ</b>	
<b>Л. П. Драган, Т. О. Берсан, Н. Г. Михайленко .....</b>	<b>49</b>
<b>ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМИ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ СКОТАРСТВА</b>	
<b>В. А. Марченко .....</b>	<b>51</b>
<b>СУЧАСНИЙ СТАН ГАЛУЗІ КОНЯРСТВА В ДЕРЖАВНІЙ ВЛАСНОСТІ</b>	
<b>Т. А. Юсюк-Омельницька .....</b>	<b>54</b>
<b>ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ СПРЯМОВАНОГО ВИРОЩУВАННЯ РЕМОНТНИХ ТЕЛИЦЬ ЗА ВИКОРИСТАННЯ СИЛОСУ ІЗ СУМІСНИХ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ І СОРГО</b>	
<b>О. В. Дроздова.....</b>	<b>56</b>
<b>ВПЛИВ УМОВ УТРИМАННЯ КНУРІВ НА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ</b>	
<b>Т. М. Данілова .....</b>	<b>59</b>
<b>ВИКОРИСТАННЯ АБЕРДИН-АНГУСЬКОЇ ПОРОДИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ В УКРАЇНІ</b>	
<b>Ю. І. Криворучко .....</b>	<b>62</b>
<b>ВИРОБНИЦТВО ЯЄЦЬ ТА М'ЯСА КУРЕЙ В УКРАЇНІ</b>	
<b>О. В. Склярєнко.....</b>	<b>64</b>
<b>ВИРОЩУВАННЯ БРОЙЛЕРА БЕЗ АНТИБІОТИКА</b>	
<b>Л. М. Ускова .....</b>	<b>67</b>

## **СЕКЦІЯ 2**

### **ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА ТА ПТАХІВНИЦТВА**

<b>ДИНАМІКА ЯКІСНОГО СКЛАДУ ТУШ АБЕРДИН-АНГУСЬКОЇ ХУДОБИ ЗА ВІТЧИЗНЯНОЇ СЕЛЕКЦІЇ</b>	
<b>О. І. Колісник, В. Г. Прудніков, І. М. Боднарчук.....</b>	<b>70</b>
<b>РЕКОНСТРУКЦІЇ ЦЕХУ ВІДТВОРЕННЯ З УПРОВАДЖЕННЯМ ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ</b>	
<b>О. В. Акімов, О. М. Церенюк.....</b>	<b>72</b>
<b>СІЛЬСЬКА ЕКОНОМІКА: ВІЙСЬКОВИЙ ВИМІР ТА ПОТЕНЦІАЛ ДО ПОВОЄННОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ</b>	
<b>С. В. Петруха, Н. М. Петруха.....</b>	<b>75</b>
<b>ВПЛИВ ХЕЛАТНОГО КОМПЛЕКСУ МІДІ НА ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ ТА РЕТЕНЦІЮ МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН РАЦІОНУ СВИНЕЙ</b>	
<b>О. П. Разанова.....</b>	<b>78</b>
<b>УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ ПТАХІВНИЦТВА У ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ</b>	
<b>В. О. Мельник, О. В. Рябініна.....</b>	<b>82</b>
<b>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ МАЛОЧИСЕЛЬНИХ ЛОКАЛЬНИХ ПОПУЛЯЦІЙ СВИНЕЙ ЗА СУЧАСНИХ УМОВ В УКРАЇНІ</b>	
<b>О. М. Церенюк, О. В. Акімов, В. О. Вовк.....</b>	<b>86</b>
<b>ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ АДАПТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕЛИЦЬ</b>	
<b>А. В. Ткачов .....</b>	<b>88</b>
<b>НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ УВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ «ОСНОВИ БІОХІМІЇ РОСЛИН У ТВАРИННИЦТВІ» ДО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ВІДПОВІДНОЇ СПЕЦІАЛЬНОСТІ В ПАРАДИГМІ СУЧАСНОГО ТВАРИННИЦТВА І ПТАХІВНИЦТВА</b>	
<b>О. Ф. Чечуй .....</b>	<b>91</b>
<b>ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПЛИВУ СЕПАРУВАННЯ МОЛОКА НА ПОКРАЩЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВІДВІЙОК</b>	
<b>Т. М. Рижкова, Н. А. Сиромятникова .....</b>	<b>93</b>

<b>УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПРИ ВІДГОДІВЛІ РАВЛИКІВ <i>HELIX ASPERSA</i> В УМОВАХ ВІДКРИТОГО ҐРУНТУ</b>	
Г. Л. Лисенко, А. Л. Леппа, І. М. Гейда.....	97
<b>ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПЛИВУ ЗАГУСНИКІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ НА ПОКРАЩЕННЯ В'ЯЗКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ НИЗЬКОЖИРНОЇ СМЕТАНИ</b>	
Т. М. Рижкова, І. М. Гейда.....	99
<b>ВИКОРИСТАННЯ РИБОК ДАНІО (<i>ZEBRA FISH</i>) ЯК ОБ'ЄКТА В ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ</b>	
Ю. О. Васильєва.....	102
<b>ADVANTAGES AND DIRECTIONS OF USE OF GOAT MANURE</b>	
V. Pirova.....	104
<b>СЕЛЕКЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ, ГЕНЕАЛОГІЧНА СТРУКТУРА ТА ІМУНОГЕНЕТИЧНИЙ ПРОФІЛЬ НОВООЛЕКСАНДРІВСЬКОЇ ВАГОВОЗНОЇ ПОРОДИ КОНЕЙ</b>	
С. С. Павловський, І. В. Ткачова, В. І. Россоха, О. В. Бровко, О. А. Задержіна.....	107
<b>ВІДГОДІВЛЯ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ТА ОСВІТЛЕНІСТЬ</b>	
К. С. Ковренкова.....	110
<b>МЕТОДИ НАРОЩУВАННЯ ОБСЯГІВ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ МОЛОКА ЗА ЙОГО ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА</b>	
Елфеел Айман Анвар Алсаліхін, Н. О. Кірович, Р. Л. Сусол.....	111
<b>БІЛКОВИЙ ПОЛІМОРФІЗМ У МОЛОЦІ САМОК СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН</b>	
О. В. Гусєв.....	113
<b>ВИРОБНИЦТВО НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ М'ЯСА ПТИЦІ В УМОВАХ «ALLFEIN FEINKOST» (М. ДАННЕНБЕРГ, НІМЕЧЧИНА)</b>	
М. С. Ільчук.....	114
<b>САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗАГОТІВЕЛЬНОГО МОЛОКА</b>	
О. А. Махота.....	117

## СЕКЦІЯ 1

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ  
ТВАРИННИЦТВАТЕХНОЛОГІЯ М'ЯСНОГО СКОТАРСТВА  
ЗА ЗМІНИ КЛІМАТИЧНИХ УМОВ**В. Г. Прудніков<sup>1</sup>, А. І. Дидикіна<sup>2</sup>**

1. Доктор с.-г. наук, професор, професор кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва; [prudnikov2648@gmail.com](mailto:prudnikov2648@gmail.com)
2. Кандидат с.-г. наук; [ladyalina55@gmail.com](mailto:ladyalina55@gmail.com)  
*Державний біотехнологічний університет*

Останніми роками для світової науково-практичної спільноти, в тому числі й України, вагомим викликом як зацікавленості, так і стурбованості стали глобальні зміни клімату. Вони суттєво впливають на технологічні процеси й в цілому на отримання дешевої, високоякісної продукції тваринництва та ефективності виробництва.

Однією із провідних галузей агропромислового комплексу України у тваринництві є молочне і м'ясне скотарство. Молочне скотарство має широкий спектр об'ємно-планувальних рішень і є чутливим до цих змін та їх впливу. У цьому напрямі є напрацювання як світових, так і вітчизняних вчених: С. Рубан, А. Борщ, А. Борщ та інші дослідження які вже втілюються у виробництво. Стосовно м'ясного скотарства, технологія якого більш наближена до природних умов і є більш чутливою до кліматичних змін, проблем і задач виникає безліч, які треба вирішувати науковцям і практикам. Це стосується як загальної організації виробництва, так і селекційно-технологічних процесів.

Отже, вивчення питань пов'язаних з розробкою технологічних процесів і їх мінімізація впливу клімату з мінімумом додаткових витрат є актуальною проблемою і її рішення має як теоретичне, так і практичне значення з подальшого розвитку м'ясного скотарства.

Метою роботи став аналіз кліматичних змін в умовах сходу України, за останні роки та їх вплив на існуючі та виникаючі нові проблеми в технологічному процесі м'ясного скотарства. Розробка вектора науково-практичного супроводу подальших досліджень.

Робота виконувалась в ПП «Агро-Новоселівка 2009» Нововодолазького району Харківської області. Матеріалом для досліджень стала абердин-ангуська м'ясна худоба різних статевих-вікових груп, технологія утримання якої передбачала цілорічне вигульне утримання без використання приміщень. Інформація власних спостережень, експериментальних досліджень, зоотехнічного, бухгалтерського обліків, а також метеорологічні дані.



При виконанні роботи були використанні загальноприйняті методи й методики досліджень, так основні показники поведінки і комфорту визначали за методиками А. А. Бондаря (1989), В. С. Козиря (2009) та ін. Вектор досліджень визначили на основі аналізу даних джерел літератури, власних досліджень та спостережень.

Аналіз результатів досліджень свідчить, що за період спостережень відбуваються значні зміни клімату вбік підвищення температури. Слід зазначити, що погодні умови при цьому мають велику варіабельність, що змушує тварин вступати в процес акліматизації та втрачати при цьому продуктивність. Підвищення, або зниження температури повітря понад норму негативно впливає на комфорт тварин. Це, в свою чергу, вимагає розробки питань з удосконалення технологічних елементів для нівелювання негативного впливу.

Загальна оцінка поведінки тварин показала, що як при високих, так і при низьких температурних навантаженнях значно погіршується і відхиляється від норми ритм життєдіяльності в таких елементах як відпочинок, період годівлі, жування жуйки тощо. Виходячи з цього необхідно покращувати комфортні умови й розробити нові параметри навісів, зон утеплення чи охолодження, захисту від опадів і вітру.

Підсумовуючи загальну оцінку змін кліматичних умов і їх вплив на технологію м'ясного скотарства можна стверджувати про необхідність об'єднання науково-практичної спільноти у її вирішенні.

Тому комплексні дослідження продуктивних, технологічних, адаптаційних, етологічних та інших показників є запорукою визначення дієвих і ефективних рішень, за впливу кліматичних змін, щодо розвитку м'ясного скотарства.

## **FEATURES CONFORMATION TYPE OF UKRAINIAN BLACK-AND-WHITE FIRST-BORN COWS DAIRY BREED EVALUATED BY THE METHOD OF LINEAR CLASSIFICATION**

**L. M. Khmelnychi<sup>1</sup>, S. L. Khmelnychi<sup>2</sup>**

1. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Genetic, Breeding and Animal Biotechnology; [khmelnychy@ukr.net](mailto:khmelnychy@ukr.net)
  2. Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer of the Department of Genetic, Breeding and Animal Biotechnology; [serhiokh@ukr.net](mailto:serhiokh@ukr.net)
- Sumy National Agrarian University*

In the practical selection of cattle, the body structure determined by conformation type of an animal, its conformation-constitutional features, indicating the direction of animal's productivity. If we concretize this concept in the definition, then the type is a phenotypic manifestation of heredity, expressed by the morphofunctional features of the conformation in connection with the specialization of productivity and reactive ability of the animal organism [4]. For quite a long period all over the world, the process of creating new and improving existing breeds

has been carried out with the development of an idea about a model type, which is determined by one or another specialization of the created breed. The main traits of the model animal are external body shapes, target standards of productivity and physiological ability, which to a certain extent reflect the hereditary basis of the original breeds [5].

Since the conformation type is the most important component of the constitution and its external manifestation, in the practice of selection, this feature is considered in all the complexity of its relationship with animals' productive qualities. For many years of improving dairy cattle, numerous data have been accumulated on the magnitude and direction of relationships between a number of conformation indicators and the main economically useful traits [1, 3, 8].

According to selection programs [10], animals of the newly created Ukrainian Black-and-White dairy breed should have the following conformation forms that are inherent in the cattle of an intensive dairy type: satisfactorily pronounced muscles, strong skeleton, thin and delicate skin, well-developed chest, voluminous belly, straight line of the back, with the correct posture of sacrum and limbs. Their udder is tub-shaped and cup-shaped, voluminous, glandular with a strong attachment; the udder bottom not lower of the hock joint level. All these traits are descriptive in nature, therefore, to determine their degree of development allows a modern system recognized at the world level – the method of linear classification of dairy cattle.

Breeding work with animal breeds of dairy productivity confirms with numerous studies that well expressed typical traits characteristic of this breed, constitutional strength, conformation traits in a harmonious combination largely determine the maximum realization of productivity, adaptability and longevity of animals [6]. In this regard, the method of linear classification provides an objective assessment of the animals' conformation type, guaranteeing through the selection of the best animals, the effectiveness of selection and breeding work in this direction.

The broad possibilities of the linear classification technique are opened up due to its availability, simplicity, the possibility of evaluating traits that are difficult or impossible to measure. Drawing the conformation profile of sires' daughters evaluated by progeny, and moving from evaluation by phenotype to evaluation by genotype [8].

Using the method of visual linear classification of dairy cows by type makes it possible to transform a qualitative expert assessment into a category of quantitative traits, on its basis, conduct a mass selection of cows, and evaluate the breeding value of sires based on the conformation of their daughters [2, 9].

Taking into account the importance of linear classification in the aspect of the efficiency of selection of dairy cattle by conformation type, the quality of which depends primarily on the milk productivity of animals. We consider it necessary to conduct continuous evaluation cows of the Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-White dairy breed according to linear traits, which determines the relevance of these researches.

**Materials and research methods.** Information from the linear classification of first-born cows of the Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-White dairy breed in the breeding farm PE "Burynske" Pidlisniv branch of Sumy district served as

the experimental basis of the research. First-born cows were evaluated by the linear classification method [7] at the age of 2-4 months after calving using two systems – a 9-score system with a linear description of 18 body parts of the conformation, and a 100-score classification system. Taking into account four sets of selection traits, which characterize dairy type expression, body development, condition of limbs and udder morphological qualities.

Results of the first-born cows' linear evaluation in the experimental herd according to the 100-score system indicate that within the group traits, the average level of the final score was within the range of "good plus".

In general, the first-born cows are similarly distinguished by the good development of group traits that characterize their dairy type (83.7 score), especially body traits development (84.8 score), limbs (83.5 score) and udder (83.7 score) condition, and the final type assessment (83.8 score).

The level of development of 18 cows conformation traits, described according to the linear classification method, shows their significant variability within the controlled herd. In general, evaluated animals in the private enterprise "Burynske" are characterized by well-defined height (136.8 cm; 7 score), body depth (7.2 score), angularity (7.6 score), slope (5.1 score) and rear width (6.8 score), udder front parts attachment (7.2 score), central ligament (7.4 score) and udder depth (6.7 score). Results of the linear classification indicate that body structure of the first-born cows of Ukrainian Black-and-White dairy breed at the current stage of selection has a sufficiently good characteristic of the descriptive traits that determine their milk yield.

The established high variability of descriptive linear traits, which varies within 14.3-27.5 %, indicates, on the one hand, the lack of proper selection for them so far, and, on the other hand, the possibility of effective selection of herd cows based on these traits.

The use of the linear classification method is also due to the existence of a positive correlation between the traits of body and udder structure and the milk productivity of cows [16, 21, 27, 28], which allows to improve efficiency through indirect selection based on these traits.

According to our research results, first-born cows with a rating of "very good" exceed peers with a rating of "good plus" in terms of milk yield with a highly reliable difference of 886 kg ( $P < 0.001$ ), and with a rating of "good" – by 1926 kg, the difference is also highly reliable at  $P < 0.001$ .

With an unreliable decrease fat content in the milk of cows with "good plus" and "good" grades, the increase in milk fat in first-born animals with a "very good" grade compared to animals with a "good plus" grade was 27.2, and with a "good" rating – by 92.7 kg ( $P < 0.001$ ).

Thus, the use of the linear classification method in the breeding process of dairy cattle is effective means of objectively determining the breed features of cows based on their conformation, and the existence of a connection between group linear traits and milk yield is a guarantee of the effectiveness of animal selection by type.

## References:

1. Bohlouli, M., Alijani, S., Varposhti, M. R. Genetic relationships among linear type traits and milk production traits of Holstein dairy cattle. *Ann. Anim. Sci.* 2015. 15 (4). P. 903–917. DOI: 10.1515/aoas-2015-0053.
2. Burkat, V. P., Polupan, Yu. P. and Yovenko, I. V. Liniyna otsinka koriv za typom – Linear score of cows by type. *K.: Ahrama nauka. K.: Agrarian science*, 2004. 88.
3. Campos, R. V., Cobuci, J. A., Costa, C. N., Neto, J. B. Genetic parameters for type traits in Holstein cows in Brazil. *R. Bras. Zootec.* 2012. 41. P. 2150–2161.
4. Khmelnychi, L. M. Bazhanyy typ – mira otsinky molochnoyi khudoby za ekster"yerom – Desired type as a measure of dairy cattle estimation by the conformation. *Visnyk Ukrayins'koho tovarystva henetykiv i selektsioneriv – Bulletin of Ukrainian Society Geneticists and Breeders.* 2004. 1 (2). P.72–83.
5. Khmelnychi, L. M. Bazhanyy ekster"yemnyy typ koriv molochnoyi khudoby – Desired exterior type of dairy cows. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. K.: Animal breeding and genetics. K.: Agrarian Science*, 2007. 41. P. 261–269.
6. Khmelnychi, L. M., and Vechorka V. V. Tryvalist' zhyttya koriv ukrayinskoyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody zalezho vid otsinky liniynykh oznak – Longevity of cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed depending on the assessment level of linear traits. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. K. Animal Breeding and Genetics*, 2017. 53. P. 197–208.
7. Khmelnychi, L. M., Ladyka, V. I., Polupan, Yu. P., Bratushka, R. V., Pryima, S. V. and Vechorka, V. V. (2016). Liniina klasyfikatsiia koriv molochnykh i molochno-miasnykh porid za typom [Linear classification of dairy and dairy-meat cows by type]. (*Metodychni vказivky*). 2-e vyd., pererob. i dop. Sumy: Sumskiy natsionalnyi ahramyi universytet.
8. Polupan, Yu. P. (2013). Ontogenetic and breeding regularities formation of economically useful traits of Dairy cattle. Doctor's thesis of Agricultural sciences. Institute of Animals breeding and Genetics NAAS, Chubynske: N. p. 694 p.
9. Polupan, Yu. P.. Otsinka buhayiv za typom dochok – Estimation of sires according to the type of daughters. *Visnyk ahramoyi nauky – Bulletin of agrarian science.* 2000. 5. 45-49.
10. Zubets, M. V., Burkat V. P., Mel'nik Yu. F. [i dr.] pod. red. Zubtsa M. V., Burkata V. P. 1997. Ukrainskaya cherno-pestraya molochnaya poroda. V kn.: *Genetika, selektsiya i biotekhnologiya v skotovodstve. K.: "BMT" – Ukrainian Black-and-White dairy breed. In the book: Genetics, selection and biotechnology in livestock. K.: "BMT", 1997. 279–326.*

## СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЕФЕКТИВНОГО МОЛОЧНОГО СКОТАРСТВА

С. Ю. Рубан<sup>1</sup>, О. О. Борщ<sup>2</sup>, В. О. Даншин<sup>3</sup>, О. В. Борщ<sup>4</sup>

1. Доктор с.-г. 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 с.-г. наук, доцент, доцент кафедри технології виробництва молока і м'яса; [borshcha@outlook.com](mailto:borshcha@outlook.com)  
*Білоцерківський національний аграрний університет*
3. Кандидат с.-г. наук, головний інженер, інженер кафедри генетики, розведення та біотехнології тварин; [danshynv@ukr.net](mailto:danshynv@ukr.net)  
*Національний університет біоресурсів і природокористування*
4. Кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри технології виробництва молока і м'яса; [aaborshch@ukr.net](mailto:aaborshch@ukr.net)  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

Стабільна здатність аграрного виробництва лежить в поєднанні трьох можливостей: 1) бути економічно вигідним; 2) зменшувати руйнуючий вплив на навколишнє середовище; 3) ставати соціально відповідальною та реалізувати виробничий потенціал відповідно до норм та інтересів суспільного розвитку [1]. Маючи велику історичну спадщину та традиції ведення тваринництва, аграрне виробництво України переживає складний період, який визвано російською військовою агресією. Віроломне втручання руйнує не

тільки створений матеріально-технічний базис, а також права і свободи як людей, так і тварин. В останні часи умовах України набула популярності ефективна північно-американська модель ведення галузі молочного скотарства, однією з особливостей якої є виробництво молока переважно в умовах крупних високотехнологічних ферм. Матеріал присвячено обґрунтуванню окремих напрямів ведення галузі молочного скотарства України на основі стабільної здатності при збереженні інтересів суспільства і особливо в умовах воєнного та повоєнного стану. З огляду на військову агресію росії проти України нагальною проблемою є зниження виробничих витрат, в тому числі при виробництві молока.

Потужним важелем в сучасному молочному скотарстві є застосування методів геномної селекції, впровадження якої дозволяє в декілька разів підвищити рівень генетичного прогресу. Оскільки рівень підконтрольного поголів'я в молочному скотарстві України залишається незначним, технологія геномної оцінки в кооперації з представниками закордонних біотехнологічних компаній залишається основним засобом селекційного впливу.

На початок 2022 року в Україні нараховувалось 1,5 млн корів, 5,6 млн свиней, більше 1 млн овець і кіз, та більше 180 тисяч коней. Система організації та ведення тваринництва характеризується двома типами господарств: 1) крупні сільськогосподарські підприємства, які використовують кращі аграрні новації у виробництві; 2) господарства населення, в більшості випадків екстенсивного характеру, з відносно невеликою чисельністю тварин в кожному з таких господарств. Практично все поголів'я тварин підлягає ідентифікації згідно зі стандартами ICAR, а система селекції проводиться в сільськогосподарських підприємствах на підконтрольному поголів'ї в межах 9,1 % від загальної чисельності на якому здійснюється облік походження та продуктивності кожної тварини.

За останні 200 років скотарство постійно залежало від інтродукції кращого матеріалу з різних країн Європи, що поставило місцеву Сіру українську породу, яка складала основу в період 1815–1914 років, в категорію зникаючої.

У періоди Першої та Другої світових війн, не зважаючи на суттєві втрати поголів'я тварин в Україні, існуючі традиції та економічні можливості давали змогу стрімко відновити втрачене. Загальний обсяг виробництва молока в Україні за останні часи коливається в межах 9–10 млн тонн на рік, і залежить від можливостей експортного потенціалу та рівня власного споживання

Чисельність підконтрольного поголів'я великої рогатої худоби в Україні станом на 01.01.2022 року, яка склала 9,1 % від загальної чисельності корів. В період 1978–2000 років в Україні була реалізована програма по схрещуванню місцевих порід з плідниками голшинської (США, Канада), монбельярдської (Франція), айрширської (Фінляндія) порід. Це дало змогу створити місцеві Українську чорно-рябу, та Українську червоно-рябу молочну породи, які показали високу ефективність в умовах крупних високотехнологічних ферм. Також це сприяло популярності голштинської породи, яка за останні роки склала 38,6 % від загальної чисельності.



Російська агресія, яка розпочалась в лютому 2022 року, кардинально змінила можливості розвитку аграрного сектору України. На саміті зустріч глав держав Групи двадцяти (G20), що відбулася 15–16 листопада 2022 року в Індонезії, Президент України – Володимир Зеленський констатував проблему екоциду та загибелі 6 мільйонів свійських тварин.

Враховуючи продовження з боку агресора військових дій, ця цифра на жаль має тенденцію до збільшення. За аналітичними розрахунками, тільки на початок 2023 року в десяти областях України, де відбувались або продовжуються бойові дії, безповоротно втрачено біля 49,08 тис. корів у сільськогосподарських підприємствах, та біля 29, 7 тис. корів в господарствах населення. На жаль ця статистика постійно потребує більш коректного уточнення. Суттєво страждають крупні молочні комплекси, для яких характерна висока концентрація поголів'я на обмеженій площі. Так тільки на одній з таких ферм, яка налічувала 1400 корів та 1600 голів молодняку різних статево-вікових груп, в результаті авіаційного бомбардування та артилерійських обстрілів загинуло більше 2000 тварин.

Попередній досвід та загальна ситуація яка склалась в галузі молочного скотарства змінює стратегію ведення галузі в більшості крупних підприємств. Так основні пріоритети, які стосувались 1) екологічної безпеки, 2) якості продукції, 3) економії ресурсів, переглянуті і останній пріоритет виходить на перше місце. Це обумовлено зростанням в ціні тих витрат які по'язані з енергетикою.

З точки зору необхідності забезпечення стабільного виробництва молока важливо зменшувати витрати кормів шляхом збільшення частки кормів, які використовуються на продукування молока. Ефективність використання корму є важливою селекційною ознакою, якій останнім часом приділяють значної уваги, що обумовлено її економічним значенням [2].

Основні напрями які повинні забезпечити стабільну здатність виробництва в умовах сучасної молочної ферми: 1) зменшення залежності від енергоносіїв (природній газ, паливо), та похідних природнього газу (азотні мінеральні добрива); 2) пошук нових конструктивних технологічних рішень з утримання худоби у зв'язку з стрімкими змінами клімату та воєнним станом, для створення комфортних умов; 3) застосування систем переробки гною для виробництва повноцінних органічних добрив і тим самим підтримки родючості ґрунтів й отримання сталих врожаїв кормових культур; 4) виведення селекційним шляхом тварин з високою ефективністю споживання корму, мінімальними втратами кормового азоту та добрим станом здоров'я. Загальна організація виробництва повинна враховувати фактори екологічної безпеки.

В останні часи все більшого поширення набуває технологія, заснована на безприв'язному способі утримання корів з доїнням в доїльних залах або добровільним доїнням на роботизованих установках. Ця технологія дозволяє виконувати значну частину операцій на спеціалізованих і автоматизованих точках з використанням принципу самообслуговування, що забезпечує значне зниження затрат праці і більшою мірою відповідає фізіологічним потребам тварин [3, 4].

У світі нараховується понад 35 000 роботизованих систем доїння, або VMS (від англ. voluntary milking system – система добровільного доїння). Причини за яких встановлюють такі системи – спроба покращити рівень життя працівників ферми, розширити виробництво без найма додаткової робочої сили. Виробництво молока на корову, або на робота в день (одиницю VMS), економія праці та збільшення тривалості використання тварин є основними факторами, що впливають на прибутковість таких систем. Основним недоліком є капіталовкладення яка коливається від 150 000 до 200 000 доларів США на одиницю VMS, для доїння від 50 до 70 корів.

Більшість спостережень показали, що VMS не такі прибуткові, як доїльні зали. Наше розуміння проектування роботизованих установок, годівлі та управління продовжуватиме вдосконалюватися, що призведе до зменшення потреб у робочій силі та підвищення продуктивності корів, видоєних за допомогою роботів [5, 6].

Так при добровільному роботизованому доїнні витрати зазвичай будуть більшими в зв'язку з безперервною експлуатацією (окрім періодів ранкового та вечірнього промивання системи) роботів-доярів, а при доїнні на установці типу «Карусель» крім витрат електроенергії на безпосередній процес доїння варто враховувати витрати на обертання самої платформи.

Отже, в умовах України можна виділити основні перспективи успішного та стабільного ведення галузі молочного скотарства: 1) здешевлення виробництва продукції на основі використання енергоощадних технологій (компостні корівники, оптимальні системи доїння, прийоми створення мікроклімату); 2) використання в системі селекції програм геномного відбору для швидкого виведення бажаних тварин під запити ринку; 3) систему селекції спрямувати за показниками запропонованими ознаками ефективності використання корму, рівня відтворення, стану здоров'я та якості продукції [7].

#### Список літератури:

1. Сучасні технології виробництва молока (особливості експлуатації, технологічні рішення, ескізні проекти) / С. Ю. Рубан, О. В. Борщ, О. О. Борщ та ін. Х.: ФОП Бровін О. В., 2017. 172 с.
2. Рубан С. Ю. Сучасні методи селекції у тваринництві: навчальний посібник з оцінки екстер'єру в молочному скотарстві / С. Ю. Рубан, О. О. Борщ, О. М. Федота, О. В. Борщ [та ін.]. К.: ЦП «Компринт», 2018. 149 с.
3. Borshch, O. O., Ruban, S. Yu., Gutyj, B. V., et al. Comfort and cow behavior during periods of intense precipitation. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. V. 10 (6), 98-102, doi: 10.15421/2020\_265.
4. Borshch O. O., Gutyj B. V., Sobolev O. I., et al. Adaptation strategy of different cow genotypes to the voluntary milking system. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. V. 10 (1). P. 145-150. doi: 10.15421/2020\_23.
5. Ruban S., Borshch O. O., Borshch O. V., et al. Respiration rate, breathing condition and productivity of dairy cows. *Animal Science Papers and Reports*. 2020. V. 38 (1). P. 61-72.
6. Borshch A. A., Ruban S., Borshch A. V., Babenko O. Effect of three bedding materials on the microclimate conditions, cow's behavior and milk yield. *Polish Journal of Natural Sciences*. 2019. V. 34. P. 19-31,
7. Fedota O., Puzik N., Skrypkina I., et al. Single nucleotide polymorphism C994g of the cytochrome P450 gene possess pleiotropic effects in *Bos Taurus*, L. *Acta Biologica Szegediensis*. 2022. V. 66 (1), 7–15. doi:10.14232/abs.2022.1.7-15.

## ЛИСТОСТЕБЛОВА МАСА КУКУРУДЗИ ЯК РЕЗЕРВ ДЛЯ КОРМОВИРОБНИЦТВА, ГОДІВЛІ ТА УТРИМАННЯ ТВАРИН

**В. П. Шабля<sup>1</sup>, П. В. Шабля<sup>2</sup>, І. Ю. Задорожна<sup>3</sup>**

1. Доктор с.-г. наук, професор, професор кафедри технологій тваринництва і птахівництва;  
[shabliavladimir@gmail.com](mailto:shabliavladimir@gmail.com)

*Державний біотехнологічний університет*

2. Аспірант; [finngine2905@gmail.com](mailto:finngine2905@gmail.com)

3. Кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник; [zadoroznairina1959@gmail.com](mailto:zadoroznairina1959@gmail.com)  
*Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН України*

У зв'язку з критичною ситуацією, яка склалася в Україні через військові дії, багато тваринницьких підприємств зіштовхнулися з дефіцитом кормів, підстилки та інших розхідних матеріалів.

Особливо гостро ця проблема встала перед тими господарствами, котрі утримують жуйних тварин, або ж використовують у якості підстилки відходи рослинництва. Адже якщо концентрати, які є основними кормами для свиней і птиці, можливо з незначними транспортними та логістичними витратами завезти з інших регіонів, то вегетативну, багату клітковиною, масу, так необхідну для нормальної годівлі великої та малої рогатої худоби, возити здалеку видається економічно недоцільним.

У скрутних воєнних умовах у кращому становищі опинилися ті тваринники, хто мав солідний запас кормів та підстилкового матеріалу. Але в зоні, наближеній до бойових дій, таких виявилось не так вже й багато. З огляду на складнощі, велика частка господарств, а надто ті, які не мали достатніх запасів кормів, значно скоротили поголів'я, знизили продуктивність тварин, а то й зовсім припинили своє існування.

Навчені гірким досвідом, тваринники перш за все сходу, півночі та півдня України нині задумуються над тим, яким чином при скороченні придатних для обробітку площ сільськогосподарських угідь можливо забезпечити тварин кормами, та плюс до того ще й створити надійний кормовий запас на майбутнє.

Адже як воєнні й терористичні дії, так і низьковрожайний рік, наприклад, внаслідок поганих погодних умов, все ще можуть завдати значних збитків, особливо скотарству, вівчарству, козівництву, конярству та кролівництву, через дефіцит вегетативних кормів, без яких жуйні, а також трав'яні тварини не можуть існувати.

Наш досвід оцінки резервів заготівлі кормів у низці господарств України свідчить, що за рахунок певних заходів можна створити суттєвий страховий запас консервованих вегетативних кормів на майбутнє та значно підвищити стабільність галузі тваринництва.

Найпростішим шляхом створення запасу вегетативних кормів, таким, що «лежить на поверхні», є силосування листостеблової маси кукурудзи, яка залишається після збирання стиглих качанів кукурудзи на зерно і зазвичай розкидається по ґрунту, слугуючи сидеральним добривом [1, 2, 5]. Силосування листостеблової маси кукурудзи дає можливість заготовляти додатково значну кількість соковитого корму для жуйних тварин. А дещо нижча його поживність,



порівняно зі класичним кукурудзяним силосом, може бути легко компенсована додаванням до кормосумішки концентрованих кормів.

Ілюстрація можливостей такого прийому – заготівлі силосу з листостеблової маси кукурудзи – є особливо наглядною на прикладі виробничих технологій фермерського господарства (ФГ) «Альфа» Золочівського району Харківської області, які мали місце у 2012–2014 роках.

Протягом цього періоду площа кукурудзи на зерно у ФГ «Альфа» в середньому становила на рівні 1542 га. Такі великі площі були пов'язані з тим, що для України з усіх зернових кукурудза була, та, мабуть, і залишається нині, найбільш експортоорієнтованою культурою [4, 6]. Зерно кукурудзи й донині користується стабільним попитом на міжнародному ринку. І ФГ «Альфа» сповна використовувало таку кон'юнктуру.

Проте листостеблова маса, котра є відходом після збирання кукурудзи на зерно, залишалася на полях господарства.

У той же час, нами було запропоновано використовувати її як джерело створення страхового запасу досить непоганого вегетативного корму для великої рогатої худоби – силосу з листостеблової маси кукурудзи. За нашими розрахунками, вихід листостеблової маси, доведеної додаванням соковитих компонентів або води до 70 %-ї вологості, у ФГ «Альфа» міг становити близько 150–300 ц/га. Потенційно з указаної площі можна заготовити порядку 20–40 тисяч тонн листостеблового силосу за рік, або 3–8 тисяч тонн кормових одиниць. А це у 3–8 разів більше, ніж середньорічна заготівля звичайного класичного кукурудзяного силосу в цьому фермерському господарстві.

За відсутності спеціалізованих силососховищ, заготовляти страховий запас силосу можна, зокрема, і в курганах, що досить просто, вимагає мінімальних витрат і з успіхом практикується багатьма господарствами Харківської області.

Зрозуміло, що для збирання листостеблової маси необхідне відповідне обладнання до кукурудзозбиральних комбайнів. Частково воно було в наявності у ФГ «Альфа». Але навіть затрати на його додаткове придбання і організацію силосування незрівнянні з позитивним ефектом від забезпечення більш ніж достатнього страхового запасу кормів. Крім того, надлишок страхового запасу силосу можна продати, пустити на дешеву відгодівлю бугайців, збільшення поголів'я великої рогатої худоби тощо.

При своєчасному (до морозів) збиранні качанів, листя і стебла кукурудзи бувають ще досить соковиті, вологість листостеблової маси 65–70 %. Особливо це стосується певних сортів кукурудзи, у яких навіть після повного досягання зерна стебло довго залишається вологим. Висушити такий корм восени проблематично, його краще засилосувати. Адже при дотриманні технології силосування можна одержати досить добрий соковитий корм. До того ж, подрібнені та силосовані стебла тварини значно краще поїдають, ніж висушені.

За хімічним складом і загальною поживністю листостеблова маса кукурудзи досить добра для силосування. Вона містить достатню кількість цукру. Проте, у фазі повної стиглості вміст його знижується майже втричі порівняно з восковою.

Найбільше цукру міститься в стеблах – у 2–2,5 рази більше, ніж у листі. Зі

старінням у кукурудзі значно змінюється співвідношення стебел до листя. До повної стиглості зерна питома вага листя зменшується і становить тільки третю частину від стебел. Тому листостеблова маса у повній фазі стиглості – це грубий корм, що потребує ретельного подрібнення при силосуванні.

Зеленувата листостеблова маса з достатнім вмістом вологи (65–70 %) при ретельному подрібненні і доброму ущільненні силосується без будь-яких домішок. Проте листостеблова маса швидко втрачає вологу. Особливо швидко при підморожуванні висихає листя. Вологість його при повній стиглості рослини знижується до 20–25 %, а стебла ще зберігають 60–70 % вологи. Вологість всієї листостеблової маси при цьому становить 50–58 %, що не забезпечує нормального силосування.

При значному зниженні вмісту вологи кукурудзяні стебла можна силосувати з додаванням соковитих кормів, консервантів, або, у крайньому разі, за допомогою зволоження водою з доведенням вологості силосованої маси до 67–70 %. Для цього використовують будь-які корми – гарбузи, кабачки, кормові кавуни з гичкою, капустияне листя та інші відходи рільництва і городництва, а також свіжий жом та барду, яких додають у співвідношенні 1:1; коли стебла дуже сухі – 1:1,5. Якщо вологість стебел та вологого компонента відома, розрахунки проводять за квадратом Пірсона.

Готовий силос, виготовлений із листостеблової маси кукурудзи, досить поживний [3] і зазвичай має нормальний для такого корму хлібно-фруктовий запах і помірно-кислий, приємний смак. Поживність 1 кг силосу становить порядку 0,2 кормових одиниці та 10 г перетравного протеїну. Корови і телиці можуть з'їдати такого силосу до 20–25 кг на голову за добу. А додавання до раціону високоякісних комбікормів, котрі логістично неважко закупити та доставити до ферми, може забезпечити задовільний раціон для жуйних тварин у критичні періоди функціонування господарства.

Ще один дуже злободенний і потрібний тваринникам варіант використання листостеблової маси кукурудзи – це застосування її як підстилки для широкого спектру видів сільськогосподарських тварин [2]. Особливо критичною проблема підстилки є для великої рогатої худоби, овець та кіз при їх утриманні на глибокій або довгонезмінній підстилці, для відгодівлі свиней за канадською технологією, а також для підлогової технології утримання птиці. Непоодинокими є випадки, коли фактичні норми внесення підстилки в розрахунку на голову за таких технологій були меншими за рекомендовані у кілька разів через відсутність достатніх запасів підстилки на складах. Такі ситуації тягнуть за собою суттєві ускладнення щодо відповідності умов утримання тварин санітарно-гігієнічним вимогам, а отже, призводять до погіршення їх здоров'я та продуктивності.

В Україні листостеблову масу кукурудзи в якості підстилки використовують рідко. Це пов'язано з головною проблемою її заготівлі – необхідністю висушувати цю масу до вологості менше 20 %, що часто зробити буває непросто. Але закордонні технологи широко застосовують досушування вологої листостеблової маси кукурудзи, розподіленої по поверхні ґрунту

безпосередньо на полях з використанням природних чинників – сонця та вітру та подальшим підбиранням і тюкуванням [1, 7–10].

Упровадження цього передового досвіду в нашій країні могло б суттєво покращити становище із забезпеченням тварин також і підстилковим матеріалом.

### Список літератури:

1. Блюм Я.Б., Гелетуха Г.Г., Григорюк І.П. та ін. Новітні технології біоенергоконверсії: монографія. К.: «Аграр Медіа Груп», 2010. 326 с.
2. Гелетуха Г.Г., Железна Т.А. Перспективи використання відходів сільського господарства для виробництва енергії в Україні. Аналітична записка БАУ № 7 // Біоенергетична асоціація України, 7 лютого 2014 р. <https://uabio.org/wp-content/uploads/2014/02/position-paper-uabio-7-ukr-draft.pdf>.
3. Здольник Н.В., Гопчак В.О. Кукурудза – вигідна культура. <http://babushkinsad.kiev.ua/2016/12/06/5082.html>.
4. Козачок Ю.І. Бізнес-планування вирощування насіннєвої кукурудзи на біоетанол // Збірник наукових праць ВНАУ. Вінниця, 2010. Вип. 42. Т. 1. С. 34-38.
5. Соколік С. П. Перспективи використання кукурудзи на зерно в якості біопалива // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Технічні науки. Випуск 173. «Механізація сільськогосподарського виробництва». Харків 2016. С. 168-176. <https://khntusg.com.ua/wp-content/uploads/2020/01/173.pdf>.
6. Ходан О.В., Глущенко Я.І., Оцінювання експортного потенціалу агропромислового комплексу України // Ефективна економіка. 2016. № 6. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5052>.
7. Baled Corn Stover - A Potential Winter Feed For Tennessee Cow-Calf Operations. <http://animalscience.ag.utk.edu/beef/pdf/Drought/ASB369-BaledCornStalks.pdf>.
8. Hoffman P. C., Shaver R. D., Undersander D. A. Utilizing Corn Stalk Residues for Dairy Cattle. <http://www.uwex.edu/ces/dairynutrition/documents/UtilizingCornStalkResiduesforDairyCowsandHeifersv3.0.pdf>.
9. Plenty of capacity with Hesston by Massey Ferguson large square balers (USA). [http://www.minnesotafarmguide.com/news/special\\_section/plenty-of-capacity-with-hesston-bymassey-ferguson-large-square/article\\_08c6b404-4657-11e3-b1b3-0019bb2963f4.html](http://www.minnesotafarmguide.com/news/special_section/plenty-of-capacity-with-hesston-bymassey-ferguson-large-square/article_08c6b404-4657-11e3-b1b3-0019bb2963f4.html).
10. The Combine Forum (USA). <http://www.thecombineforum.com/forums/63-haying/29016-best-round-baler-com-stalks.html>.

## СУЧАСНИЙ СТАН, ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПТАХІВНИЦТВА В УКРАЇНІ

**О. О. Катеринич,**

доктор с.-г. наук, професор, директор; [katerinich@ukr.net](mailto:katerinich@ukr.net)  
Державна дослідна станція птахівництва НААН України

Птахівництво в Україні – одна із небагатьох підгалузей тваринництва, в межах якої можливо збільшення обсягів виробництва продуктів харчування. Саме це робить її буфером при забезпеченні продовольчої безпеки країни.

За структурою, яка є традиційною що сформувалася на протязі багатьох років, птахівництво в Україні поєднує два напрями. З одного боку, це високоспеціалізовані великі підприємства-птахофабрики, які у своїй більшості є складовими агрохолдингів. З іншого – фермерські та особисті господарства

населення. За показником середньорічної загальної кількості птиці в обох секторах майже паритет, біля 100,0–110,0 млн голів.

У розрізі видів продукції птахівництва, виробництво харчових яєць майже однакове – у населення та на птахофабриках, відповідно 50 на 50 %.

Частка виробництва м'яса птиці в спеціалізованих птахогосподарствах Україні знаходиться на рівні 70–80 % (майже 100 % – м'ясо курчат-бройлерів). Завдяки населенню, яке виробляє за рік біля 300,0 тис. тонн м'яса ми маємо внутрішній асортимент різних видів птиці (гуси, качки, індики, цесарки, перепели, тощо). Завдяки цим даним можливо зробити перший висновок – ринок виробництва продукції птахівництва в Україні сформовано. Але нові світові тенденції, війна та поява нових «офіційних» гравців у вигляді значної кількості фермерських господарств можливо в найближчому майбутньому значно змінять структуру (висновок 2).

Разом з цим необхідно зазначити, як свідчить світовий досвід, для сталого розвитку сільських територій важливіше значення має розвиток саме малого підприємництва на селі (в тому числі присадибного та фермерського птахівництва), яке дає змогу збільшити зайнятість та покращити добробут сільських територій та населення, підтримувати життєздатність сільських населених пунктів, розвивати їх інфраструктуру.

На думку фахівців ФАО найближчим часом валове виробництво м'яса птиці різних видів перевищить показник свинини. Разом з цим, якщо глобальне споживання м'яса подвоїться від сьогодні до 2050 року (як передбачає ФАО), збільшившись із понад 250 мільйонів тонн м'яса, що споживається щорічно, до 500 мільйонів тонн, вплив галузі на екостан планети може вийти з під контролю. Саме тому вже зараз можливо виділити декілька тенденцій, які будуть збільшувати свій вплив на подальший розвиток галузі в цілому.

Підвищення обізнаності виробників та споживачів про кращі, еко-чистіші та звички розумного споживання, заохочення до скорочення споживання м'яса та сприяння роботі малих і середніх виробників, які поважають добробут тварин (Slow Food – запуск кампанії Slow Meat).

На думку закордонних аналітиків та фахівців, нові світові тенденції у птахівництві спрямовані передусім на підвищення якості кінцевої продукції (м'ясо різних видів сільськогосподарської птиці та харчові яйця). Це вже незабаром призведе до зміни у загальному паритеті виробництва серед великих птахофабрик та дрібних фермерських птахогосподарств. Так, за їхніми прогнозами до 2050 року, поряд із зростанням валового виробництва продукції птахівництва частка «крупних» підприємств з одночасним утриманням великої чисельності птиці буде мінімальною. Саме тому у повоєнний період відновлення галузі, пов'язаної з виробництвом продукції птахівництва, значну увагу слід приділити створенню офіційно-діючого сегменту ринку – «присадибного та фермерського» птахівництва (висновок 3).

Додатковими проблемами розвитку сучасного тваринництва (птахівництва) є відсутність контролю за безпечністю продуктів тваринного походження.

На думку багатьох дослідників та фахівців, до 2050 року на перше місце серед глобальних проблем людства вийде резистентність до антибіотиків. В такому випадку, якщо антибіотики перестануть працювати, медицина спуститься до рівня середньовіччя, а людина буде вмирати від нежиті. Особливо велика проблема у тваринництві та птахівництві. Наслідки – зараз антибіотики знаходять там, де їх не повинно бути – не тільки в птиці та продуктах її переробки, а в макаронних виробах, борошні тощо. Разом з цим є багато захворювань харчового походження, які можуть передаватися через харчовий ланцюг (сальмонельоз тощо). Нажаль, сьогодні в Україні діє дуже низькій рівень контролю якості та безпечності виробництва продукції птахівництва, як у спеціалізованих господарствах, та і (особливо) у мікро-, малих та середніх підприємств.

Таким чином, можливо відокремити наступні тенденції.

1. Збереження біорізноманіття. У першу чергу це збереження генофонду та біорізноманіття. Тому незважаючи на майже повну монополізацію ринку сучасних генетичних ресурсів різних видів сільськогосподарської птиці, майже в кожній країні ретельно зберігають автохтонні (аборигенні) породи птиці та досліджують їх.

2. По-друге, незважаючи на стрімке зростання виробництва м'яса курчат-бройлерів, у світі зберігається загальний паритет основних видів птиці (курей, індиків та водоплавної птиці).

3. Покращення добробуту птиці (RPILOW. Добробут систем птахівництва та свинарства з низьким рівнем витрат і органічного виробництва Проект RPILOW спрямований на спільне створення рішень за допомогою багатостороннього підходу для покращення добробуту птиці та свиней, які вирощуються в органічних системах зовнішнього землеробства з низькими витратами):

- відмова від утримання в «класичних» клітках – розвиток технології утримання, обладнання, годівлі та генотипів курей;

- забій добових півників – створення та використання нових генотипів курей подвійного використання: курей несучок та півників на м'ясо;

- обмеження використання антибіотиків.

4. Покращення якості продукції птахівництва (Slow Meat: Eat less meat, of better quality. – Повільне м'ясо: їжте менше м'яса кращої якості).

5. Гарномізація з довкіллям:

- зменшення навантаження на площу підлоги з утримання – вигульне, органічне;

- зменшення великих птахофабрик – зростання мікро-, малих та середніх птахо підприємств.

За нашими розрахунками щорічно в фермерських та присадибних господарствах населення України для виробництва м'яса різних видів сільськогосподарської птиці вирощується біля 150,0 млн голів курчат-бройлерів, утримується біля 90,0 млн курей; 5 млн гусей, 5 млн качок та 1,5 індиків. Незважаючи на повне знищення вітчизняної системи племінних підприємств, птиця вітчизняної селекції становить, відповідно – курей 30–40 %;



гусей – 80 %; качок – 10 %; індиків – 70 %. Саме ця птиця, яка добре пристосована до кормових та кліматичних умов України, утримується населенням і дозволяє отримувати широкий асортимент м'яса різних видів сільськогосподарської птиці та харчові яйця і виконує функцію буфера у продовольчій безпеці нашої країни. Так, ДДСП НААН щорічно виробляє та реалізує населенню України біля 85,0 тис. шт інкубаційних яєць курей різного напрямку продуктивності, або біля 65,0 тис. голів добового молодняку. З урахуванням даних щодо розведення «у собі» та подальшому використанні для створення власної птиці в Україні кількість курей, які мають походження від птиці української селекції, знаходиться на рівні 25–30 млн голів. В середньому за рік від такої кількості курей отримують біля 3,0–3,6 млрд шт. яєць, або біля 42–48 % від загальної кількості харчових яєць, які виробляються господарствами населення, та 20–25 % від загальної кількості харчових яєць в Україні (біля 15,0 млрд шт.). Кількість таких яєць та якість птиці і загальну рентабельність виробництва харчових яєць в мікро-, малих та середніх господарствах населення можливо покращити, але для цього необхідно створення вітчизняних птахорепродукторів, які будуть працювати з української птицею, на жаль їх зараз немає. Щодо загального виробництва м'яса птиці завдяки українським генетичним ресурсам щорічно населенням виробляється близько 75 тис. тонн м'яса дорослих курей, 19 тис. тонн м'яса гусей, 7 тис. тонн м'яса індиків та 3 тис. тонн м'яса качок.

Світовий досвід підказує також найбільш перспективну сферу діяльності присадибних та фермерських птахівницьких господарств, в якій з ними не будуть конкурувати крупні виробники, а саме – виробництво так званої «нішевої» продукції птахівництва (органічної, селянських яєць та курчат, тощо).

Однак для реалізації потенціалу невеликих птахівницьких господарств необхідно налагодити їх безперервне забезпечення добовим молодняком птиці, що відповідає умовам утримання й годівлі в таких господарствах, та є найбільш придатною для виробництва названих видів продукції. Наразі ж більшу частину птиці, яка використовується в присадибних та фермерських господарствах України, становить низькопродуктивна безпородна птиця або птиця промислових високопродуктивних кросів, не пристосована до згаданих умов.

Головною умовою для подальшого розвитку птахівництва є кадри, їх підготовка та раціональне використання, особливо в сучасних умовах створення нової галузі в новій Україні.

## МЕТОДИ СТВОРЕННЯ НОВОЇ ЛІНІЇ ОВЕЦЬ НА ОСНОВІ КРОСБРИДИНГУ ПОРІД ПРЕКОС ТА РОМАНІВСЬКА

І. А. Помітун<sup>1</sup>, Н. О. Косова<sup>2</sup>

1. Доктор с.-г. наук, професор, завідувач лабораторії селекційно-технологічних досліджень у дрібному тваринництві та конярстві; [pomitun@ukr.net](mailto:pomitun@ukr.net)
2. Кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лабораторії селекційно-технологічних досліджень у дрібному тваринництві та конярстві  
*Інститут тваринництва НААН України*

**Вступ.** Ринок в Україні вже тривалий час висуває перед виробникам продукції вівчарства нові вимоги щодо збільшення постачання баранини та молока овець. Натомість вовна, перш за все тонка мериносова, особливо останні три роки, завдає істотних збитків, оскільки ні реалізаційна ціна, а ні попит навіть не покривають витрат на здійснення стрижень тварин. Тому альтернативою ліквідації поголів'я овець для збереження галузі вівчарства є лише швидка перебудова виробниками технології та спрямування селекції тварин на отримання конкурентоздатної продукції. Оскільки швидка заміна існуючого в господарствах маточного поголів'я на більш перспективні з точки зору ринку породи є доволі витратним заходом, одним із селекційних методів, який вирішує проблему підвищення виробництва баранини є застосування кросбридингу овець місцевих порід з багатоплідними та м'ясними. При цьому значним попитом стали користуватися барани плідники імпортованих порід, які характеризуються високою відтворною здатністю, скороспілістю та формують не значний вовновий покрив і здатні до природнього линяння. В їх числі Романівська шубна порода та Дорпер.

Досліджуючи наукову літератури, що присвячена вивченню ефективності кросбридингу овець з різними типами вовнового покриву щодо впливу на показники багатоплідності, інтенсивності росту, м'ясної продуктивності нами було встановлено доволі широке використання овець Романівської породи. Так, за даними Dvalishvili V. G, Fathala M. M., Vinogradov I. S. and Dawod A. [1], помісний молодняк овець, отриманий від зворотнього схрещування вівцематок романівської породи з помісними баранами  $\frac{3}{4}$  романівська х  $\frac{1}{4}$  арап перевищували чистопородних ровесників материнської породи за інтенсивністю росту до 8-місячного віку, живою і перед забійною живою масою, масою парної туші, рядом фізіологічних та біохімічних показників крові та перетравністю поживних речовин кормів.

Французькі вчені G. Ricordeau, J. Thimonier, J. P. Poivey, M. A. Driancourt, M. T. Hochereau-De-Reviers, L. Tchamitchian [2] відзначали високу відтворну здатність, статеву скороспілість як чистопородних романівських вівцематок, так і помісей 3-4 покоління з місцевими породами. Ці якості зберігаються в наступних поколіннях, що дало можливість створити нову лінію багатоплідних овець INRA 401. В якості негативного наслідку такої роботи було встановлено деяке погіршення якості баранини, а також схильність помісей до шлунково-кишкового паразитування та казеозного лімфаденіту.

Вчені з США (Т. W. Murphy and В. А. Freking [3]) провели порівняльну оцінку помісей першого покоління, отриманих від вівцематок 5 місцевих порід (Дорсет і Рамбульє, з тонкою і ніпівтонкою вовною) і (Дорпер, Катадін і Уайт Дорпер, грубововнових, безвовнових), і романівських баранів. Ними зазначається підвищення багатоплідності та поліестричності у помісних маток упродовж 6-річних спостережень.

Використання романівських вівцематок при схрещуванні з безшерстними баранами породи Уїлтшир Хорн в умовах Прибалтики позитивно вплинуло на масу, швидкість росту та м'ясність ягнят кросу. Хоча кількість народжених ягнят помісей була на 26,5 % меншою, але вони були важчими на 1,04–1,25 кг проти чистопородних Романівських ровесників при відлученні (В. Zapasnikienė, R. Nainienė [4]).

Дослідження D. Turkyilmaz, N. Esenbuga [5] доводять, що використання у схрещуванні вівцематок місцевої породи Моркараман та плідників Романівської породи позитивно вплинуло на відтворну здатність помісей першого покоління. Однак, при цьому відзначалося зниження живої маси ягнят та м'ясної продуктивності помісей за напів-інтенсивної технології їх вирощування в умовах Туреччини.

М. Kutluca Korkmaz, E. Emsen [6] також оцінювали помісей першого і другого покоління від схрещування маток жирнохвостої породи Моркараман та плідників Романівської породи. За їх даними, перший еструс у віці до року було зафіксовано у 100 % чистопродних романівських ярок, 67 % – напівкровних та у 43 % – ¼-кровних помісей. Тобто, за рахунок кросбридингу досягається підвищення статевої скороспілості місцевої породи.

В. І. Pokhyl, L. P. Mykolaychuk [7] високо оцінили унікальний морфологічний склад вовнового покриву молодняка овець Романівської породи, вирощуваних степовій зоні України та зазначають, що виробництво якісної вовни від овець цієї породи може бути джерелом додаткової виручки від реалізації продукції.

Таким чином, зазначені вище результати досліджень засвідчують про високу ефективність застосування кросбридингу місцевих порід овець в різних країнах світу з вівцями Романівської шубної породи. При цьому розглядаються переважно помісі першого покоління та тварини, отримані переважно від ввідногосхрещування. За виключенням інформації французьких вчених, дані щодо створення нових ліній, порід та типів овець з застосуванням схрещування з Романівською породою в літературі відсутні. Тому, виконана нами робота, **метою якої стала** розробка та апробація методики створення нової лінії в породі Прекос на кросбредній основі з залучення генофонду багатоплідних Романівських овець є актуальною та має елементи новизни.

**Методика досліджень.** Роботу виконували в Інституті тваринництва НААН на експериментальній базі – племінному заводі овець Харківського внутрішньо породного типу породи прекос ДПДГ «Гонтарівка» у продовж 2008–2021 рр. шляхом організації спеціального підбору баранів Романівської породи вівцематок вказаної породи, попередньо відібраних за багатоплідністю та якістю вовни. В процесі досліджень оцінювалися помісі 3 поколінь, отримані



за схемою ввідного схрещування та від розведення «в собі» тварин з умовною кровністю 7/8 Прекос х 1/8 Романівська. Враховувалися основні ознаки продуктивності : жива маса, настриг та тип вовни, її довжина, відтворні якості.

**Результати досліджень.** На підставі оцінки та узагальнення результатів експериментальної роботи було сформульовано методологію підвищення відтворної здатності овець породи Прекос при застосуванні кросбридингу з Романівською багатоплідною породою.

Основні елементи розробленої методології полягають в послідовному виконанні наступних селекційних заходів:

- Оцінка та попередній добір дорослих вівцематок породи Прекос з високою багатоплідністю (критерій – вихід ягнят перевищує 1,5 гол. у розрахунку на 1 репродуктивний рік дорослої вівці віком 5 років і старше) та маток з першим ягнінням, за умови отримання від них двійнят;

- Використання у підборі баранів Романівської багатоплідної породи, які походять з числа двійнят та трійнят;

- Серед потомків першого покоління добір лише ярк з білим забарвленням вовнового покриву (допустима плямистість чорного або бурого кольору на кінцівках та лицевій частині голови). Вовновий покрив дещо неоднорідний, з підвищеною товщиною волокон;

- Призначення до ярк  $F_1$  баранів материнської породи Прекос, які походять з числа двійнят та від матерів з багатоплідністю вище 1,5 ягнят у розрахунку на один репродуктивний рік), а також з відмінною вирівняністю вовни товщиною переважно 64 якості;

- Серед потомків  $F_2$  використання лише ярк, що народжені у числі двійнят і трійнят з білим забарвленням вовнового покриву (допускаються незначні пігментовані плями на кінцівках та лицевій частині голови та «мозаїчність» руна за товщиною вовни);

- Помісних вівцематок другого покоління використовують у підборі до чистопородних баранів материнської породи, що відповідають встановленим вимогам щодо походження та якості вовни;

- До розведення «в собі» використовуються вівцематки другого і третього покоління з білим забарвленням вовни товщиною 58–64 якості (вівцематки) та плідники лише третього покоління з товщиною вовни не нижче 60 якості, що одержані від багатоплідних матерів;

- Для консолідації нової лінії за забарвленням вовни, її якістю та підвищеною багатоплідністю застосовується інбридинг ступенів II-III та III-III на кращих за багатоплідністю батьків та здійснюється перевірка комбінаційної здатності тварин нової лінії та інших ліній стада.

На завершальному етапі роботи було встановлено, що тварини створеної лінії за показниками живої маси (55,2 кг після відлучення ягнят) та настригу (4,23 кг) не поступаються ровесникам материнської породи та характеризуються більш збитою і масивною будовою тіла. Руно має характерну для овець з мериносою вовною штапельну будову та задовільну вирівняність за довжиною та тощиною вовни.

Враховано результати застосування інбридингу ступеню II-III при формуванні лінії 1579/1625. При цьому багатоплідність маток склала 133 %, збереженість ягнят 91,7%, число мертвороджень 6,3%, тоді як за аутбридингу відповідні показники склали 145,8; 91,2 та 2,9 %. Середні показники багатоплідності по отарі материнської породи складають 108–112 %.

#### Список літератури:

1. V. G. Dvalishvili, M. M. Fathala, I. S. Vinogradov and A. Dawod. Influence of Crossbreeding Romanov Ewes with Crossbred Argali Romanov Rams on Male Progeny Performance and Carcass Traits. *Veterinary Science & Technology*. 2015. Vol. 6. Is. 6, P. 275. <http://dx.doi.org/10.4172/2157-7579.1000275>.
2. G. Ricordeau, J. Thimonier, J.P. Poivey, M. A. Driancourt, M. T. Hochereau-De-Reviere, L. Tchamitchian. I.N.R.A. research on the Romanov sheep breed in France: A review. *Livestock Production Science*. 1990. Vol. 24, Is. 4. P. 305-332.
3. T. W. Murphy and B. A. Freking. Animal Genetics and Genomics Comparison of performance of F1 Romanov crossbred ewes with wool and hair breeds during fall lambing and body weight and longevity through six production years. *Journal of Animal Science*. 2021. Vol. 99, No. 1, 1–7 doi:10.1093/jas/skaa400.
4. B. Zapasnikienė, R. Nainienė. The effects of crossbreeding romanov ewes with wiltshire horn rams on ewe fertility and progeny performance. *Veterinarija ir zootechnika (Vet Med Zoot)*. 2012. T. 57 (79). 72-76.
5. D. Turkyilmaz, N. Esenbuga. Increasing the productivity of Morkaraman sheep through crossbreeding with prolific Romanov sheep under semi-intensive production systems. *S. Afr. j. anim. sci.* 2019. vol. 49. n. 1. 185-190. <http://dx.doi.org/10.4314/sajas.v49i1.21>.
6. M. Kutluca Korkmaz, E. Emsen. Growth and reproductive traits of purebred and crossbred Romanov lambs in Eastern Anatolia M. *Anim. Reprod.* 2016. v. 13. n. 1. 3-6. DOI: 201610.4322/1984-3143-AR722.
7. V. I. Pokhyl, L. P. Mykolaychuk (2019). Age-related variability of the woollen coat of Romanivska sheep breed. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*. 2019. 7(3), 172-176. <https://doi.org/10.32819/2019.71031>.

## МЕТОДИ ЗБЕРЕЖЕННЯ І РОЗВЕДЕННЯ ГЕНОФОНДУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН ТА ПТИЦІ

**А. М. Хохлов<sup>1</sup>, А. С. Федяєва<sup>2</sup>**

1. Доктор с.-г. наук, професор, професор кафедри генетики, розведення та селекційних технологій в тваринництві; [fed.anua@gmail.com](mailto:fed.anua@gmail.com)
2. Кандидат с.-г. наук, ст. викладач кафедри генетики, розведення та селекційних технологій в тваринництві; [fed.anua@gmail.com](mailto:fed.anua@gmail.com)  
*Державний біотехнологічний університет*

За домними ФАО у світі створено 1737 порід сільськогосподарських тварин і птиці. Порода – категорія біологічна і історична, але динамічна, тому вічно існувати не може. Чим інтенсивніше тваринництво, тим сильніше відбувається процес міжпородної конкуренції, в результаті якої породний склад відновляється. Так, за останні 80–100 років у світі зникло 150 порід, з них 30 – великої рогатої худоби, 80 – овець, 30 – коней, 10 – свиней. Довголіття у різних порід різне, воно залежить від розміру тварини тієї чи іншої породи, рівня селекційної роботи з ними, здатності адаптації тварин до нових умов експлуатації без помірної втрати продуктивності.

Розширення ареалу кращих світових порід викликало різке зменшення поголів'я, поставило під загрозу зникнення багатьох вітчизняних порід.

Вітчизняні породи, як правило, поступаються зарубіжним за продуктивністю але вони мають якості, що гірше розвинені у порід інтенсивного типу: міцність конституції, тривалість господарського використання, пристосованість до місцевих умов, стійкість до захворювань і стресів, якість продукції.

Тому в умовах інтенсивного породоутворного процесу актуальною проблемою для більшості країн світу, зокрема й Україні, є збереження вітчизняних порід худоби. В Україні на грані повного зникнення породи, як сіра українська, Лебединська, білоголова українська, бура карпатська, піщгау.

Навіть породи, ще донедавна були широко розповсюджені в країні, як симентальська та червона степова, під загрозою зникнення. Подібна проблема в свинарстві. Різко скоротилося поголів'я асканійської породи свиней, Української чорно-рябої, української і полтавської м'ясних порід, а також миргородської сальної і мангалиці. В Україні виданий Закон «Про племінну справу у тваринництві», у якому дано визначення генофондному стаду (чисто порідна група тварин виділена для збереження і відтворення генофонду породи); вказані завдання племінної справи у тваринництві, серед яких збереження генофонду існуючих, локольних і зникаючих вітчизняних порід, визначено фінансування державних програм селекції. В умовах війни виконання закону «Про племінну справу в тваринництві» обмежено недостатніми фінансовими і матеріальними ресурсами. Однак, керівництвом національної аграрної академії України фахівців Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН розроблена «Програма відновлення миргородської породи свиней в Україні на 2013–2025 роки». Автори: Ібатулін І. І., Костенко О. І., Церенюк О. М., Жукорський О. М., Ващенко П. А. та інші.

Форми і методи збереження генофонду порід досліджувалися в роботах Блізниченко В., Браунер А. А., Винничука Д. Т., Гавриленко В. Л., Кравченко Н. А., Овсяннікова О. І., Рубана Б. Д., Хмельничного Л. М. та інших.

Вченими розроблено різні форми та методи збереження вітчизняних порід.

1. Генофондне сховище сперми плідників наявних порід, ембріонів-корів довгострокове збереження сперми й ембріонів усіх порід для використання в особливо важливих селекційних цілях і на відібраному селекційному матеріалі. Створюється, головний чином, при республіканських темаметичних центрах, або при центральній станції племінної роботи і штучного осіменіння сільськогосподарських тварин для цього гарантовно повинні виділятися державні кошти на збереження генофонду в сховищах.

2. Оцінка тварин за генотипами – це оцінка спадкових або племінних якостей сільськогосподарських тварин. Основне її значення – відібрати для розмноження кращих тварин у якості батьків майбутніх поколінь. Генотипова оцінка складається із двох етапів: попереднього – оцінка за родоводом і за бічними родичами, а також за власною продуктивністю; заключного – оцінка за якістю нащадків. Від бугаїв-поліпшувачів втримувати і використовувати сексированну сперму по статі з метою збільшення в племінних і товарних стадах теличок і корів з високими продуктивними якостями.

Доцільним є організація і підтримка державних і міжнародних генних банків, які включають різні аборигенні і сучасні породи, а також популяції диких видів.

Генофондно-племінне господарство-вирощування цінних пледників і корів, створюється на базі елітних стад племзаводів.

Передбачається чистопорідне розведення ліній і родин із застосуванням оптимальних форм інбридингу. Реліктова ферма та ферма заказник – це генетичний резерв генфонду, створюється на базі стад порід, які зникають. Передбачається внутрішньо породне розведення з аутбредним типом підбору. При цьому важливо отримати державну дотацію на покриття збитків.

Колекціонарій для сільськогосподарської птиці, призначенням якого є генетичний резерв, створюють його при науково-дослідних інститутах і дослідних станціях системи НААН України з птахівництва. Колекція в складі 10-15 стад. Кожне стадо складається із птиці однієї породи з поголів'ям курей із 250-300 голів і 80-100 півнів. Розведення – вільне парування.

Ферма резервного генофонду – генетичний резерв, який систематично використовується в селекції сільськогосподарської птиці. Створюють при племінних заводах і науково-дослідних закладах з птахівництва.

Склад: одна, дві, три і більше цінних місцевих порід з мінімальним поголів'ям кожної от 30 до 20 голів.

**Висновки.** Із вказаних форм збереження породного генофонду найширше використовуються селекційні сховища сперми плідників різних порід. Але тільки така форма збереження генофонду порід не вирішує всіх проблем. Для збереження генофонду тварин важливо використовувати сучасні біотехнологічні методи відтворення тварин (метод ембрі-пересадок, клонування тварин, використання секстірованої сперми, метод запліднення яйцеклітин *in vitro* та ін.).

Відповідно до принципів популяційної генетики можуть бути створені заповідні стада і ферми при республіканських або регіональних генетичних центрах. Вважають, що при суворо спланованому підборі стадо великої рогатої худоби може складатися із 10 бугаїв і 500-600 корів, у свинарстві – 25 кнурів і 100 маток, у вівчарстві – 12 баранів і 100-250 вівцематок. Вчені вважають можливим у таких популяціях зберігати в рівновазі генний набір і його алелі в поколіннях.

## ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ СВІТОВОЇ НАУКИ І ПРАКТИКИ З ВИРОБНИЦТВА КОРМІВ ДЛЯ ГОДІВЛІ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ТВАРИН ЗА МИНУЛІ РОКИ

**І. В. Гноєвий,**

доктор с.-г. наук, професор, професор кафедри біотехнології,  
молекулярної біології та водних біоресурсів; [hgzva1810.1965@gmail.com](mailto:hgzva1810.1965@gmail.com)

*Державний біотехнологічний університет*

**Вступ.** Світова цивілізація бурхливо розвивається з одночасним збільшенням чисельності населення планети. При цьому загострюються проблеми дефіциту високоякісних харчових продуктів, а також у світі спостерігаються конфлікти за контролем території, особливо енергетичних, харчових та водних ресурсів. Паралельно цьому очевидний прогрес у світі є в удосконаленні технологій, які дають змогу нарощувати виробництво високоякісної продукції сільського господарства для забезпечення все більших потреб людства.

Ефективне нарощування виробництва молока, м'яса, яєць тощо стало результатом взаємодії таких чинників – прогрес у:

- племінній і селекційній справі;
- технологіях комфортного утримання тварин у добробуті;
- роботизованому доїнні корів;
- заготівлі кормів у оптимальній фазі і їх експрес-аналіз;
- зберіганні або консервації кормів;
- оптимізації розподілу кормових ресурсів;
- складанні раціонів з використанням нових білково-вітамінних добавок, ензимів, преміксів, пребіотиків, пробіотиків, аміно- і жирних кислот, вітамінів, мікроелементів тощо.

Генетичний потенціал тварин у світі постійно зростає. Проте організаційні заходи щодо його реалізації не завжди є оптимальними, тому у багатьох країнах, що розвиваються, у кращому випадку такий потенціал реалізується на 50 %. Тому розробка новітніх норм годівлі тварин, визначення хімічного аналізу кормів експрес-методами, отримання кормів з високоврожайних гібридів та сучасні методи їх заготівлі, а також пошук нових джерел «ідеального» протеїну постійно розвиваються.

У світі постійно розробляються нові рецепти монокормів, в які починають вводити компоненти, що ніколи раніше не використовували. Водорості та комахи є прикладом нових джерел білка, оскільки ЄС схвалив використання борошна з комах як корму для тварин у тваринництві. Інші актуальні напрями включають обговорення про функціональні корми, альтернативні протеїни, обробка грубих кормів та нові кормові добавки.

**Мета досліджень** – моніторинг і узагальнення матеріалів міжнародних форумів, симпозіумів, конференцій, в яких обговорювались питання розробки ефективних кормових добавок і комбікормів для збільшення виробництва



продукції сільського господарства, а також подальший розвиток напряму – годівля високопродуктивних тварин.

**Методика досліджень:** аналіз і узагальнення наукових матеріалів.

**Результати досліджень та їх інтерпретація.**

У напрямку з виробництва високоякісних кормів для тварин на семінарах за загальною назвою EuroTie у цей час активно обговорюються наступні теми: ефективність кормів, розвиток молочного тваринництва, здоров'я кишечника, стійкість до стресів і добробут тварин, а також зниження вмісту антибіотиків у кормах. Узагальнюючи цей напрям, можна зазначити, що особлива увага на Міжнародних форумах, симпозіумах і конференціях приділяється 7 напрямам:

*1. Функціональний прикорм.*

Додаткові корми або премікси не зосереджені в основному на постачанні тварині енергії та основних поживних речовин, а призначені для їх підтримки шляхом включення спеціальних інгредієнтів. Це можуть бути амінокислоти та ферменти, середньоланцюгові жирні кислоти, оліго- або полісахариди, поліфенольні кислоти, які сприяють роботі кишечника, метаболізму та імунній системі, а отже – здоров'ю тварин. Додаткові корми сьогодні викликають особливий інтерес, оскільки вони можуть допомогти зменшити кількість антибіотиків, що використовують на тваринницьких фермах.

*2. Оптимізація комбікормів за вмістом азоту та фосфору.*

Зрозуміло, що надлишок азоту та фосфору в раціонах худоби проходить через тварин і виділяється з калом, де хімічний елемент може забруднювати довкілля. Екологи продовжують досліджувати, як можна зменшити будь-який шкідливий вплив, який може виникнути при накопиченні хімічних елементів у ґрунті, воді тощо.

Метою годівлі є приведення раціонів у відповідність із фактичними потребами тварини для підтримки функцій організму, а також для виробництва м'яса, молока чи яєць. У зв'язку з високою потребою тварин у протеїні його споживання часто перевищує необхідний нормований рівень. Це також стосується фосфору, де доступна кількість у раціоні з певного джерела може змінюватися, тому його може бути більше, ніж очікувалося, або він може бути у формі, яка погано використовується твариною, тобто без засвоєння виводиться.

Потреби в протеїні можна краще збалансувати, оптимізувавши якість кормового протеїну шляхом цілеспрямованої обробки корму, додавання вільних амінокислот, а також шляхом використання спеціальних ферментів. Найважливішим є відповідність точним харчовим вимогам для конкретного рівня продуктивності або періоду активного росту тварини. Проблеми з фосфором можна вирішити шляхом зменшення вмісту фосфору в раціоні тварин до контрольованого рівня, який не призведе до дефіциту.

*3. Альтернативні джерела білка без ГМО.*

Оскільки стає все важче отримати соєвий шрот від постачальників, які можуть гарантувати, що продукт не містить матеріалів із генетично модифікованих (ГМО) рослин, все більше власників тваринницьких комплексів у європейських країнах перестали використовувати імпортований соєвий шрот

або корми, які можуть включити цей матеріал. Тому зростає потреба в альтернативних протеїнових кормах, які можна використовувати замість них, наприклад, ріпаковій макусі без ГМО, польовій квасолі, гороху, люпину або соняшниковій макусі. В Україні проводяться дослідження щодо вмісту біологічно активних речовин у зерні кукурудзи нових сортів [1]. Усе це зараз користується увагою у науковому світі. Тривають дослідження того, наскільки кожен із цих кормів можна використовувати в раціонах без шкоди для здоров'я тварин, максимальна кількість споживання такого корму та ефективність, а також бажана текстура та смакові характеристики продуктів тваринного походження.

#### *4. Тривають дослідження якості білків комах.*

Оскільки зростаюче населення світу продовжує зосереджуватися на етиці годівлі худоби інгредієнтами, які можна використовувати для харчування людини, триває пошук нових джерел білка для задоволення потреб худоби. Одним з багатообіцяючих напрямків поточних досліджень є білок комах, який також був схвалений в ЄС. Його якість не викликає сумнівів, і вже є перші результати випробувань у годівлі моногастричних тварин. Питання безпеки харчових продуктів все ще потребують досліджень, особливо щодо можливих гігієнічних ризиків.

#### *5. Вода як поживна речовина.*

Окрім забезпечення енергією та основними поживними речовинами, необхідно забезпечити достатньою кількістю води (2-5 літрів на кг споживання сухої речовини залежно від виду, напряму використання, рівня продуктивності, годівлі, погоди та інших факторів) у відповідних умовах. Якість води є важливою передумовою для здоров'я та продуктивності сільськогосподарських тварин. Тому воду можна вважати найважливішою поживною речовиною, і аграрій-тваринник несе виключну відповідальність за те, щоб вона не стала обмежуючим фактором продуктивності тварин або була для них шкідливою.

#### *6. Якість грубих кормів.*

Грубі корми, такі як трав'яний або кукурудзяний силос, становлять основну частину кормів для жуйних, але їх якість і кормова цінність можуть істотно відрізнятись як у кращу, так і у гіршу сторону. Підвищення якості корму все частіше починається з фокусування на технічно обґрунтованому плануванні його вирощування, а також на досягненні оптимальних характеристик збору врожаю шляхом висоти зрізання під час заготівлі, та збору врожаю у його найбільш поживній стадії. Щоб зберегти якість корму, можна використовувати нові силосні добавки, які значно покращують процес бродіння, стабілізують ферментований корм під час зберігання, допомагають підтримувати його якість коли силос відкрили, і він піддається негативному впливу кисню, сонця та інших зовнішніх факторів.

#### *7. Кормові добавки.*

Нові кормові добавки широко використовуються в раціонах тварин в ЄС, але лише після того, як вони пройшли комплексний і складний процес схвалення, щоб довести, що вони безпечні для тварин і обслуговуючого персоналу, а також ефективні. Широко використовуються нові ферменти для

поліпшення засвоюваності певних інгредієнтів, таких як білок, фосфор або вуглеводи. Крім того, численні нові про-пребіотики та інші розробки використовуються для стабілізації кишкової флори та здоров'я тварин.

**Висновок.** Аналіз тенденції розвитку виробництва високоякісної продукції тваринного походження у світі показує, що в розвинених країнах успіх у тваринництві є узагальнюючим результатом реалізації досягнень науки, який проявляється у створенні нових ефективних кормових добавок для годівлі високопродуктивних тварин, де також паралельно розвивається нормативно-довідкова інформаційна база з їх поживності та біологічної цінності, розробляють нові методи експрес-аналізу і моніторингу якості кормів, складають рецепти монокормів з урахуванням їх фізико-хімічних характеристик та нових джерел протеїну, ведеться пошук дистанційного регулювання ферментативних процесів у передшлунках, тощо.

Технічно-організаційні методи заготівлі кормів координуються з практичними підходами для їх оптимального використання у годівлі високопродуктивних тварин.

Для впровадження сучасних технологій виробництва, зберігання, подрібнення, хімічної обробки кормів в Україні очевидно необхідні певні обсяги інвестицій, враховуючи ризики розтягнутого періоду їх окупності, особливо у перші післявоєнні роки відродження галузі тваринництва.

#### Список літератури:

1. Karpuk, U., Kyslychenko, V., Hnoievyi, I., Buhay, T. The study of carbohydrates of corn raw materials. *ScienceRise*. 2023. 1 (41), 32–40. doi: <http://doi.org/10.15587/2519-4852.2023.274698>.

## СТАНОВЛЕННЯ, РОЗВИТОК І СУЧАСНИЙ СТАН ОРЛОВСЬКОЇ РИСИСТОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ФІЛІЇ «ДІБРІВСЬКИЙ КІННИЙ ЗАВОД № 62» ДП «КОНЯРСТВО УКРАЇНИ»

**С. А. Нагорний<sup>1</sup>, О. В. Скляренко<sup>2</sup>**

1. Кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри технологій тваринництва і птахівництва; [Nagornij1971@ukr.net](mailto:Nagornij1971@ukr.net)

2. Старший викладач кафедри технологій тваринництва і птахівництва; [ev562361@gmail.com](mailto:ev562361@gmail.com)

*Державний біотехнологічний університет*

Роботу Дібрівського кінного заводу № 62 від часів заснування і по сьогоднішній день можна умовно поділити на чотири періоди: дореволюційний (1888–1917 рр.); довоєнний (1917–1941 рр.); повоєнний (1945–1991); пострадянський (1991 р. – по сьогоднішній день). Кожен з цих періодів характеризується своїми особливостями розвитку, під'йомами та затишсям, але впевненою наполегливістю і стабільністю в роботі.

Кінний завод засновано в 1888 році князем Романовим Дмитром Костянтиновичем (онуком імператора Миколи I), на той час командиром лейб-гвардії кінно-гренадерського полку, а в подальшому головним управляючим



Державним кіннозаводством. З самого початку функціонування заводу було дотримано принципів культурного ведення галузі, де використовувалася науково-обґрунтована технологія вирощування та тренінгу племінних коней, яка враховувала досвід американської та англійської систем, а також відбувалося їх постійне удосконалення і адаптація відповідно до умов господарства. Особлива увага приділялася підготовці кадрів, що вже 1889 р. вилилося у відкриття шкіл наїзників, жокеїв, ветеринарних фельдшерів, ковалів та шорників.

Поголів'я орловських рисаків спочатку було сформовано внаслідок купівлі маток і жеребців-плідників у різних приватних кінних заводах. У 1888 р. було куплено 20 рисистих кобил у кіннозаводчика В. А. Кудашева. Це були переважно матки старовинного густого типу, досить великі, глибокі, з гарною лінією верху, на костистих, фризистих, з короткими бабками ног. Однак ці коні не зіграли помітної ролі в подальшій роботі. Більший інтерес представляли орловські кобили, куплені в кінних заводах М. Є. Костянтиновича і особливо Д. А. Енгельгардта та А. А. Стаховича, С. Д. Коробіна, В. П. Охотнікова та І. І. Воронцова-Дашкова.

До початку 1901 р. племінний склад заводу налічував 12 жеребців і 52 кобили орловської рисистої породи. Дещо пізніше кількість рисистих кобил було збільшено, а кількість жеребців скорочено, решта рисистих плідників були вивезені з Дібрівки. Найбільш вдалим було використання купленого в заводі Д. А. Енгельгардта Бичка 5.13 <sup>2</sup>/<sub>3</sub> (3 версти), 1879 р. народження, від якого отримано 120 голів приплоду, краці з яких: Бивалий – перший Дербіст заводу, Хвалений – рекордист породи, чемпіон багатьох виставок, переможець багатьох традиційних призів. Дібрівський кінний завод вже в перші роки свого існування вписав славні сторінки в історію розвитку вітчизняного кіннозаводства. Тисячі його вихованців розходилися по конярських господарствах країни, надходили в державні заводські стайні і використовувалися як поліпшувачі місцевого кінського поголів'я.

Після революції завод, як і всі інші поміщицькі господарства і кінні заводи був націоналізований, увійшов до загальнонародної власності і не міг на свій розсуд розпоряджатися найкращими кінськими іншими приватних власників. У важкі роки громадянської війни господарство Дібрівки значно постраждало, багато цінних племінних коней загинули, але працівники заводу зберегли найкращі традиції минулого, високу культуру кіннозаводства.

Орловське відділення Дібрівки на початку та в середині 20-х років поповнилося племінними кобилами з інших кінних заводів, змінилося досить багато жеребців-плідників, але далеко не всі вони мали однакове значення для кіннозаводства. І тільки поява в Дібрівці в 1924 р. жеребця Воїна і через 10 років поспіль Бубенчика, майстерне використання їх в якості плідників мало феноменальний успіх. Воїн і Бубенчик, саме в Дібрівському заводі, стали родоначальниками ліній, які відіграли величезну роль у всьому вітчизняному рисистому кіннозаводстві. Так поєднання Воїна та його синів з кобилами лінії Ельборуса-Зеніта виявилось дуже успішним. Цікаво, що в Дібрівці було використано те ж саме поєднання, але наче з іншого боку: матки були доньками

Воїна, а плідником – син Ельборуса Бубенчик. Цей крос двох ліній в орловській рисистій породі можна вважати «золотим». Потрібно зазначити, що високі якості потомства Бубенчика і Воїна змогли проявитися при високому рівні зоотехнічної роботи – поглибленому племінному підборі, умовами годівлі, утриманні на пасовищах і зразковому тренінгу коней, яким відрізнялася довоєнна Дібрівка.

Після звільнення Полтавщини в 1943 р. від фашистських загарбників в Дібрівському кінному заводі залишилися лише земля та напівзруйновані стайні. та. на щастя, у завод повернулися із Західної Німеччини такі уславлені дібрівські кобили, як Вилазка н/б (Воїн – Світуча Долина), Румба 2.07,6 (Бубенчик – Водяна Русалка), Капітанша 2.07 (Бубенчик – Відроджена Культура) та деякі інші. Селекційна робота з лінією Бубенчика в Дібрівському кінзаводі у повоєнний час тривала через його сина Ветра 2.10,7 (від Вітрогонки). Його родовід побудований на класичному дібрівському кросі Бубенчик – Воїн за інбридингом на Леля в V-IV і Бичка в VI-IV рядах предків. Особливого значення у племінній роботі заводу мали відомі жеребці орловської рисистої породи – Пілот, Ветер та Отклік.

Справжня ж гордість Дібрівського заводу – сірий красень Піон 2.00,1, 1966 р. народження від Приданниці, доньки Пілота та Откліка, багаторазовий переможець традиційних і міжнародних призів, чемпіон породи, а в подальшому феноменальний плідник, від якого отримано неймовірну кількість найжвавіших рисаків у породі. За свої досягнення в історії орловської рисистої породи названо «конем двадцятого сторіччя». Він став засновником найпотужнішої лінії, що домінує в сучасній орловській породі, яка з кожним роком збільшується в розмірах завдяки видатним іподромним і заводським успіхам своїх синів, онуків і правнуків.

З цього часу завод і надалі працює з лініями Отбоя, Пілота, Ветра, Воїна, та новими для заводу лініями Пролива, Ісполнительного, Барчука. Представники цих ліній залишили потомство, поповнювали власний основний склад і використовувалися в інших кінних заводах.

Пострадянський період також відзначився появою цінних представників породи, рекордистів, чемпіонів та відтворним складом. Слід відзначити Абатура (Біполяр – Арабіка), лінії Ісполнительного, який з 1995 по 2005 роки використовувався як плідник в Дібрівському та Запорізькому кінних заводах, іподромного бійця Поступка 2.06,8 (Причал – Порфіра), за яким перші місця у більш ніж 50-ти традиційних призах, Афоризма – 2.02,1; 3.11,8; 4.25,1; 1994 р.н. (Фагот – Арабіка) вже лінії Піона, на рахунку якого 21 перемога у традиційних призах, серед знаменних перемог – перше місце у призі «Піона» 2003 року на Московському іподромі, найжвавіший орловський рисак 2000 року на пострадянському періоді, його сина Парнаса – 2.02,6; 2015 р.н. (Афоризм – Подшивка), тричі вінчаного триразового володаря Призу Піона,

Не безслідним залишилося використання жеребця Сокола – 2.08,2; 3.12,9; 2005 р.н. (Композитор – Символіка) продукт «зворотного» кросу Пілот – Отклік, на відміну від класичного дібрівського Отклік – Пілот, від якого отримали видатних рисаків сучасностіЦельсія – 2.07,1; 2014 р.н. (Сокол –

Цариця), Барсу – 2.06,1; 2015 р.н. (Сокол – Баронеса), Живописця – 2.02,8; 2016 р.н. (Сокол – Живописна), Аса – 2.02,8; 2016 р.н. (Сокол – Арабелла).

На сьогоднішній день завод працює з лініями Пілота, Піона та Воїна, генофонд якого справедливо можна вважати «золотом» вітчизняного рисистого кіннозаводства

## **ЦІЛЬОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НОВОСТВОРЮВАНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ РИСИСТОЇ ПОРОДНОЇ ГРУПИ КОНЕЙ**

**І. В. Ткачова,**

доктор с.-г. наук, старший науковий співробітник, головний науковий співробітник відділу селекційно-технологічних досліджень у дрібному тваринництві та конярстві; [tkachova\\_i@i.ua](mailto:tkachova_i@i.ua)  
*Інститут тваринництва НААН України*

Новостворювану породну групу коней виділено з української популяції російської рисистої породи, що внаслідок тривалої праці селекціонерів у господарствах України, особливостей технології утримання та системи випробувань набула оригінальних фенотипових та генетичних ознак [1]. Перше експедиційне експертне обстеження та апробацію породної групи проведено у 2016 році [2, 3], робота в цьому напрямку триває. Базовими суб'єктами з виведення породної групи є філії ДП «Конярство України» – Дібрівський кінний завод № 62, Запорізький кінний завод № 86 та Лимарівський кінний завод № 62. Призначення і напрям продуктивності новостворюваної породної групи – чистопородне розведення за лініями, схрещування на рівні прилиття крові з американською стандартбредною, французькою рисистою породами та їх помісями. Коней використовують у рисистих призових змаганнях (бігах), драйвінгу, дистанційних пробігах, аматорському спорті, кінному туризмі. Відомо, що висока племінна цінність жеребців-плідників забезпечує високу інтенсивність використання перевагу добору них потомства до відтворювального складу [4, 5]. Разом з тим, процес створення та удосконалення порід невід'ємний від формування структури, як за чоловічими, так і за жіночими представниками. Отже, при створенні будь-якої породи коней маточне поголів'я грає величезну роль [6]. В кожній породі коней кобили здійснили вплив на еволюцію, не менший за видатних жеребців. Зазвичай, видатні кобили стають матерями засновників чоловічих генеалогічних, а також родоначальницями маточних родин і гнізд. Вплив системи добору репродуктивного складу на еволюцію новостворюваної української рисистої породної групи мало вивчений, тому це питання актуальним важливе практичне значення для подальшого удосконалення нового селекційного досягнення.

Метою досліджень було оцінювання репродуктивного складу новостворюваної української рисистої породної групи коней та обґрунтування цільових характеристик для її подальшої селекції.

Об'єктом досліджень був репродуктивний склад новостворюваної української рисистої породної групи, облікований на 01.01.2023 року.

Матеріалом для досліджень слугувала база даних, створена за даними первинного племінного обліку. Електронні записи на кожну племінну кобилу включають родовід, проміри тіла, бонітувальні бали, результати іподромних випробувань. Науково-методичні підходи базувались на зоотехнічному та генеалогічному дослідженні масиву коней української рисистої породної групи.

Станом на 01.01.2023 року селекційну роботу з українською рисистою породною групою здійснюють Дібрівський кінний завод № 62, Запорізький кінний завод № 86 та Лимарівський кінний завод № 62, племінний репродуктор ТОВ «Торговий дім «Рода» і фізичні особи – переважно працівники іподромів. Поголів'я коней у суб'єктах племінної справи складає 301 гол., у тому числі 15 жеребців-плідників, 182 племінних кобили, 104 гол. ремонтного молодняка. З 15 жеребців-плідників 9 – чистопородні, 3 – американської стандартбредної та 3 – французької рисистої порід, допущених до племінного використання у селекції новостворюваної породної групи. Середня жвавність жеребців становить  $2.00,8 \pm 0,96$  хв., найжвавіші жеребці: Грейтест Імідж 1.53,7, гн., 2002 (Беленсд Імідж – Амбро Маскара) американської стандартбредної породи, Ріо Дю Ріб 1.57,1, гн., 2005 (Кайзер Соз – Галлія Де Вандел) французької рисистої породи, Порядок 1.59,3, гн., 2007 (Джилл'с Краун – Пасія) та Монреаль 1.59,5, гн., 2013 (Нансачтінг – Москва) української рисистої породної групи.

З усіх кобил репродуктивного складу випробувано на іподромах 91,6 % з середньою жвавністю  $2.12,9 \pm 0,93$  хв. Визначено кількісні та якісні показники дослідженого масиву, генеалогічну структуру, визначено ефективність генеалогічних поєднань. У Дібрівському кінному заводі продукують найжвавіші кобили із середньою жвавністю  $2.08,2 \pm 0,86$  хв. Кобили Запорізького кінного заводу за призовою скоростиглістю переважають кобил інших кінних заводів (середня жвавність у 2-річному віці –  $2.24,9 \pm 1,47$  хв.) ( $p < 0,01$ ). Закономірно, що найкращу (пожиттєво рекордну) жвавність кобили проявляють у старшому віці, найвищою вона виявилася у кобил Дібрівського кінного заводу № 62 ( $2.05,4 \pm 0,64$  хв.). Втім, деякі кобили проявляють рекордну жвавність у віці 3 років, іноді – високий рівень жвавості проявляється у віці 2 років і випробування кобили завершують, щоб якнайраніше повернути її до кінного заводу до подальшого отримання жвавого потомства.

З усіх оцінених кобил новостворюваної породної групи 12 % входять до класу жвавості 2.05 хв. і жвавіше і майже половина (48,8 %) до класу 2.10 хв. і жвавіше з перевагою градацій: 2.05,1-2.10,0 хв. (36,8 %), 2.10,1-2.15,0 хв. (19,7 %), 2.00,1-2.05 хв. (12,0 %), 2.15,1-2.20 хв (9,4 %). Найжвавіші кобили у сучасному репродуктивному складі Дібрівського кінного заводу: Гімназія 2.00,9, вор., 2017 (Монпельє – Грінга), Вологда 2.02,3, св.-гн., 2008 (Графік – Вілла), Когорта 2.02,8, гн., 2018 (Графік – Коломна), Міс Мона 2.02,9, руд., 2011 (Монпельє – Москва). Найбільше кобил високого класу жвавості 2.05 хв. і жвавіше (32,3 %) та 2.10 хв. і жвавіше (67,7 %) продукують у Дібрівському кінному заводі. Коефіцієнти варіації жвавості племінних кобил становлять: рекордної жвавості – 7,28 %, у віці 2-х років – 6,22 %, 3-х років – 5,25 %, 4-х років – 3,38 %, тобто вивчаємо ознака досить консолідована.



Оцінюванням промірів тіла встановлено перевагу кобил Дібрівського кінного заводу за висотою в холці і довжиною тулуба ( $p < 0,05$ ), за обхватом грудей та п'ястка кобили усіх кінних заводів практично не відрізняються, найвищу оцінку за походження, тип, екстер'єр та призову роботоздатність отримали кобили Дібрівського кінного заводу ( $p < 0,05$ ). За промірні показники найвищу оцінку отримали кобили Лимарівського кінного заводу.

Узагальненням результатів бонітування дослідних кобил встановлено, що найвищу оцінку за тип, екстер'єр та призову роботоздатність отримали кобили Дібрівського кінного заводу ( $9,10 \pm 0,10$  бал.,  $8,55 \pm 0,09$  бал.,  $8,65 \pm 0,11$  бал. та  $8,03 \pm 0,25$  бал., відповідно) ( $p < 0,05$ ). За походження найвищу оцінку отримали кобили Запорізького кінного заводу ( $9,39 \pm 0,08$  бал.). За промірні показники найвищу оцінку отримали кобили Лимарівського кінного заводу ( $8,33 \pm 0,13$  бал.). За основними показниками бонітування кобили усіх кінних заводів відповідають класу «еліта».

Аналіз генеалогічної структури довів походження жеребців-плідників з 6, а кобил репродуктивного складу – з 9 генеалогічних ліній. Найбільш розвинена за наявністю жеребців і кобил – лінія Спіді Крауна ( $46,7$  і  $34,3$  % відповідно). Найвища рекордна жвавість на дистанцію 1600 м (на рівні класу жвавості 2.10 хв. і жвавніше) притаманна кобилам ліній: Хут Муна ( $125,5 \pm 1,55$  с) та Арні Алмахерста ( $127,6 \pm 1,37$  с). Найбільш скоростиглі (найжвавніше у 2-річному віці) кобили ліній: Лоу Ганновера ( $142,7 \pm 3,17$  с), Ворті Боя ( $143,1 \pm 1,53$  с), Хут Муна ( $144,5 \pm 3,75$  с) та Спіді Крауна ( $146,1 \pm 1,71$  с).

Досліджений масив кобил розподіляється на 25 маточних родин. З більш розвинених маточних родин (3 і більше випробуваних кобили) найвищим рівнем рекордної жвавості (на рівні класу жвавості 2.10 хв.) вирізняються родини Ларочки ( $127,4 \pm 0,50$  с), Глибокої Криниці ( $127,5 \pm 1,89$  с), Хронології ( $128,8 \pm 1,36$  с) та Рути ( $129,4 \pm 0,91$  с). Найбільш скоростиглі кобили (з найвищою жвавістю у 2-річному віці – жвавніше 2.25 хв.) у маточних родинах: Ларочки ( $139,2 \pm 6,71$  с), Бухти ( $142,5 \pm 3,47$  с), Рути ( $144,1 \pm 2,59$  с), Новинки ( $144,7 \pm 2,42$ ) та Хронології ( $144,5 \pm 3,72$  с). Найвищу жвавість у 3-річному віці проявили кобили з маточних родин Глибокої Криниці ( $129,8 \pm 1,87$  с), Ларочки ( $130,4 \pm 2,31$  с) та Рути ( $130,7 \pm 0,91$  с), у 4-річному – Глибокої Криниці ( $125,3 \pm 2,35$  с), Говорухи ( $125,6 \pm 1,32$  с), Вагранки ( $127,0 \pm 2,22$  с) та Гаїті ( $127,0 \pm 2,05$  с). Отже, можна констатувати, що зазначені маточні родини найбільше консолідовані за жвавістю і їх подальший розвиток є перспективним.

У селекційній практиці в кіннозаводстві важливо знайти ефективне поєднання генеалогічної лінії з маточною родиною, тобто побудувати родовід майбутнього лошади вдалим підбором на основі генеалогічного аналізу. В наших дослідженнях найбільш ефективними поєднаннями ліній і родин за рекордною жвавістю кобил репродуктивного складу виявилися наступні (табл. 12): Лоу Ганновер  $\times$  Рута ( $127,5 \pm 0,85$  с), Спіді Краун  $\times$  Бухта ( $127,7 \pm 0,35$  с), Спіді Краун  $\times$  Хронологія ( $127,9 \pm 1,34$  с), Арні Алмахерст  $\times$  Говоруха ( $128,7 \pm 4,89$  с), Вікторі Сонг  $\times$  Рута ( $129,3 \pm 2,99$  с), Спіді Краун  $\times$  Рута ( $129,6 \pm 1,24$  с). Найбільш скоростиглі кобили отримані у поєднаннях: Спіді Краун  $\times$  Говоруха ( $137,3 \pm 2,45$  с), Спіді Краун  $\times$  Бухта ( $139,4 \pm 2,80$  с), Ворті Бой

× Огранка (141,1±2,37 с), Лоу Ганновер × Рута (141,1±8,20 с). У 3-річному віці найкращу жвавість проявили кобили у поєднаннях: Спіді Краун × Бухта (128,3±1,01 с), Лоу Ганновер × Рута (128,5±1,62 с), Вікторі Сонг × Рута (130,9±2,48 с), у 4-річному - Арні Алмахерст × Говоруха (124,2±3,25 с), Ворті Бой × Огранка (125,3±3,00 с), Спіді Краун × Бухта (127,7±0,35 с). Результати аналізу свідчать, що найбільш ефективно з генеалогічними лініями поєднується маточна родина Рути.

Таким чином, проведено комплексну оцінку репродуктивного складу новостворюваної української рисистої породної групи, проаналізовано генеалогічну структуру, виділено найбільш ефективні генеалогічні поєднання та обґрунтовано цільові параметри селекційної роботи для подальшого удосконалення генофонду коней.

### Список літератури:

1. Алещенко О.О., Россоха В.І., Тур Г.М. Генетична структура української популяції рисаків за поліморфними системами білків крові. *Науково-технічний бюлетень ІТНААН*. Харків, 2010. № 103. С.105-112.
2. Матеріали до апробації української рисистої породної групи / І. В. Ткачова, О. О. Корнієнко, В. І. Россоха, Г. М. Тур, О. О. Алещенко. Загальна редакція Ткачової І. В., Волкова Д. А. Харків, 2015. 132 с.
3. Програма селекції коней української рисистої породної групи до 2020 року. Ткаченко О. О., Ткачова І. В., Гданська К. В., Россоха В. І., Тур Г. М., Алещенко О. А. (Інститут тваринництва НААН)]; за ред. Н. В. Кудрявської, І. В. Ткачової. Х.: Інститут тваринництва НААН, 2015. 92 с.
4. Thiruvengadan A. K., Kandasamy N., Panneerselvam S. Inheritance of racing performance of trotter horses: an overview. *Livest. Sci.* 2009. № 124. 163-181. doi: 10.1016/j.livsci.2009.01.010.
5. Gorniak W. Impact of the individual characteristics of French trotters on their racing performance. *Turkish J. of Vet. and Animal Sci.* 2020. Vol. 44. P.110-117.
6. Ткачова І. В. Збереження та удосконалення заводських порід коней в умовах обмеженого генофонду. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2017. № 118. С.180-191.

## СЕЛЕКЦІЙНА ОЦІНКА РЕПРОДУКТИВНОГО СКЛАДУ ОРЛОВСЬКОЇ РИСИСТОЇ ПОРОДИ КОНЕЙ УКРАЇНСЬКОЇ ПОПУЛЯЦІЇ

**Г. О. Фролова,**

начальник сектору ідентифікації та реєстрації коней Управління реєстру тварин  
Державне підприємство «Агентство з ідентифікації і реєстрації тварин»

**Науковий керівник:** І. В. Ткачова, доктор с.-г. наук, старший науковий співробітник,  
головний науковий співробітник відділу селекційно-технологічних досліджень  
у дрібному тваринництві та конярстві; [tkachova\\_i@i.ua](mailto:tkachova_i@i.ua)  
*Інститут тваринництва НААН України*

При створенні найдавнішої рисистої породи коней – орловської рисистої – величезну роль зіграло унікальне маточне поголів'я кращих порід коней того часу (1776 рік) [1, 2]. Відомо, що висока племінна цінність жеребців-плідників забезпечує високу інтенсивність використання перевагу добору них потомства до відтворювального складу [3-5]. В наукових працях, присвячених вивченню еволюції орловської рисистої породи відмічено роль видатних плідників у збереженні життєздатності [6, 7]. Разом тим, процес створення та

удосконалення порід невід'ємний формування структури, як за чоловічими, так за жіночими представниками.

В кожній породі коней кобили, здійснили вплив на еволюцію, не менший за видатних жеребців [8-10]. Зазвичай, видатні кобили стають матерями засновників чоловічих генеалогічних а також родоначальницями маточних родин гнізд. Разом тим відомо, що матері засновників генеалогічних в орловській рисистій породі Воїна, Ветра Барчука маточних родин не заснували. Кобила Лебьодка – мати видатного Ловчого – прабабця генеалогічних Ісполнительного, Піона, Отбоя, Болтика – також не стала засновницею маточної родини, адже мала у приплоді лише жеребчиків. Мати видатного Персіда, батька – 12994 Перкуссія - створила власну маточну родину, але вона зникла на початку сторіччя. Малі, зникаючі родини заснували матері родоначальників Пілота, Пролива, Успеха. навпаки, кобили, що належали до крупних середній маточних родин, дали по одному засновнику генеалогічних – Болтика (мати 10787 родина Дачі), Ісполнительного (мати 11172 Інкубація, родина Брані), Піона (мати 11676 Приданниця, родина Румби). Примітно, що після появи Піона, маточна родина Румби стала суперродиною.

Вплив репродуктивного складу на еволюцію української популяції орловської рисистої породи мало досліджений, тому це питання актуальним важливе практичне значення для подальшого удосконалення.

Мета досліджень полягала у комплексній селекційній оцінці репродуктивного складу, що формує українську популяцію орловської рисистої породи.

Об'єктом досліджень був український масив племінних кобил орловської рисистої породи, облікований на 01.01.2022 року (n=194). Матеріалом для досліджень слугувала база даних, створена за даними первинного племінного обліку. Електронні записи на кожен племінну кобилу включають родовід, проміри тіла, бонітувальні бали, результати іподромних випробувань. Для зручності статистичної обробки традиційно представлену жвависть коней у хвилинах переведено у секунди (наприклад: 2.15,1 хв дорівнює 135,1 с). Науково-методичні підходи базувались на зоотехнічному та генеалогічному масиву коней орловської породи. Усіх дослідних коней розподіляли за походженням на генеалогічні групи батька, матері, маточна родина). Розрахунки здійснювали у середовищі Microsoft Excel.

З усіх кобил репродуктивного складу випробувано на іподромах 75,1 % (145 кобил). Майже чверть племінних кобил (24,9 %) не випробувані, що негативно впливає на селекційний процес. Випробувані кобили за жвавистю на класичну дистанцію 1600 м, цей показник обраний через те, що коні рисистих порід в випробовуються на цю дистанцію, на довші дистанції (2400 м, 3200 м) випробовується значно менша кількість коней – 11,3 % жеребців 3,2 % кобил.

Кобили репродуктивного складу оцінені за показниками промірів тулуба: висотою в холці (ВХ), косою довжиною тулуба (КДТ), обхватом грудей (ОГ), обхватом п'ястка (ОП). Встановлено, що кобили ПСП «Комишанське» значно переважають кобил інших підприємств за усіма показниками промірів (p>0,95), отже можна констатувати, що селекційна стратегія цього господарства

спрямована у правильному русі поєднання високої призової продуктивності із екстер'єрними показниками. Найдрібніші кобили використовуються у Лимарівському кінному заводі і у фізичних осіб.

Аналізуючи комплекс призових та екстер'єрних ознак, спостерігаємо, що у суб'єктах, де кобили найбільш жваві, вони також і найбільш крупні за визначеними промірами тулуба. Встановлено, що між показниками жвавості кобил і промірами тулуба наявні негативні зв'язки низького рівня. Втім, аналізуючи кореляційні зв'язки між рекордною жвавістю і промірами кобил різних суб'єктів племінної справи, встановлено позитивні зв'язки, отже, можна констатувати, що у Дібрівському кінному заводі і в племінному репродукторі ПСП «Комишанське» досягли невисокого, але позитивного селекційного ефекту поєднання основних селекційних ознак коней орловської рисистої породи.

Для визначення впливу іподрому на показники жвавості кобил орловської рисистої породи оцінено середні показники жвавості на різних іподромах України.

Встановлено, що кобили, випробувані на Київському іподромі з високою вірогідністю ( $p > 0,95-0,99$ ) переважали за жвавістю ровесниць, випробуваних на Одеському іподромі, як за рекордною жвавістю, так і за жвавістю, виявленою в усі вікові періоди.

За період селекції з 2001 по 2021 роки орловської рисистої породи виявлено 299 орловських рисаків класу жвавості 2.10 хв і жвавіше, з них 25 коней увійшли в клас 2.05 хв і жвавіше 2 – в клас 2.00 хв і жвавіше. За останні 20 років виявлено більше коней класу 2.10 і 2.05 хв, за попередні роки. Розподілом масиву кобил за градаціями за класами жвавості проаналізовано селекційний потенціал популяції за призовою продуктивністю.

Встановлено, що кобил орловської рисистої породи української популяції класу жвавості 2.05 хв.с жвавіше не виявлено, найжвавіша кобила у сучасному репродуктивному складі – Анталія 2.05,7, сір., 2014 (Афоризм – Артистка) Дібрівського кінного заводу. З усіх випробуваних кобил лише 13,8 % мають високий клас жвавості 2.10 хв.с жвавіше. Серед цих кобил майже половина (45,0 %) продукують у Дібрівському кінному заводі, 35 % – у Запорізькому, 15 (3 кобили) – у ПСП «Комишанське» 1 кобила у приватному підприємстві «Земля Переяславщини». Разом тим, кобил найнижчих класів жвавості (2.40,1 хв.с тихіше) небагато – 4,9 %. Переважна кількість кобил мають класи жвавості 2.10,1-2.15,0 хв.с (31,1 %) 2.15,1-2.20 хв.с (24,1 %).

За аналізом родоводів визначено, що вітчизняна популяція орловської рисистої породи структурована за 8 генеалогічними лініями [7] та 32 маточними родинами [13]. Встановлено, що племінні кобили походять з 10 генеалогічних ліній. Найбільш розвинена за наявністю як жеребців, так кобил – Барчука-Запада (40,6 і 31,4 % відповідно).

Найбільша кількість випробуваних кобил походить з генеалогічних Барчука-Запада Піона. Найвища рекордна жвавість на дистанцію 1600 м притаманна кобилам Воїна ( $136,6 \pm 1,75$  с), Барчука ( $136,8 \pm 1,25$  с), Ісполнителя ( $137,3 \pm 4,19$  с), Болтіка ( $137,6 \pm 5,11$  с) та Пілота ( $137,7 \pm 2,44$  с).



Найбільш скоростиглі (найжвавіші у 2-річному кобили у Ісполнительного ( $145,7 \pm 3,78$  с), Барчука ( $147,3 \pm 1,27$  с), Барчука-Запада ( $147,8 \pm 1,45$  с). Коефіцієнти жвавості племінних кобил становлять: рекордної жвавості – 6,97 %, у 2-х років – 6,28 %, 3-х років – 4,69 %, 4-х років – 4,68 %, тобто вивчаємо ознака достатньо консолідована.

У дослідженому масиві кобил зафіксовано 53 генеалогічні поєднання, в обробку включено в яких випробувано не менше трьох кобил.

Найбільш чисельним виявилися внутрішньолінійні поєднання Піон  $\times$  Піон (13 кобил), Барчук  $\times$  Запад (враховуючи, що відгалуження Запада походить з лінії Барчука) (9 кобил), а також кроси Запад  $\times$  Піон (10 кобил) та Запад  $\times$  Ісполнительний (9 кобил). За рекордною жвавістю переважали кобили, одержані у кросах Воїн  $\times$  Піон ( $134,1 \pm 3,07$  с), Ісполнительний  $\times$  Запад ( $134,6 \pm 3,89$  с), Пілот  $\times$  Піон ( $134,8 \pm 4,76$  с). Таким чином, ці поєднання є найбільш ефективними у підборах батьківських пар для отримання найжвавіших кобил у репродуктивний склад.

### Список літератури:

1. Гопка Б. М., Скоцик В. Є., Зламанюк Л. М. Сучасне і майбутнє орловського рисака. *Науковий вісник НУБіП. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*. Вип. 114. 2018. С. 99–107.
2. Гопка Б. М., Скоцик В. Є. Генеалогія орловських рисаків класу 2.05. К: Випол, 2018. С. 400.
3. Ларіна Н. О. Поєднуваність ліній в орловській рисистій породі коней. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2006. № 92. С. 54–57.
4. Гопка Б. М., Ткачук В. М. Жвавість і скороспілість орловських рисаків. *Сучасний стан та перспективи розвитку аграрного сектору України: Зб. наукових праць*. Нїжин, 2018. № 10. С. 32–37.
5. Глушак І. І. Характеристика жеребців-плідників орловської породи за генотипом та роботоздатністю. *Мат. II Всеукр. наук.-практ. конф. «Годівля коней. Сучасний стан галузі. Проблеми та перспективи»* (Дніпропетровськ, 10-11 березня 2005 р.). ДДАУ-ІТ НААН, 2005. С. 87-93.
6. Соболев О. М. Использование генетических показателей резвости лошадей орловской рисистой породы в племенной работе: дис... канд. с.-х. наук: 06.02.01 / О. М. Соболев. Х., 1993. 190 с.
7. Ткачова І. В., Фролова Г. О. Генеалогічні лінії в орловській рисистій породі української частини популяції. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2020. № 123. С. 184-193. DOI 10.32900/2312-8402-2020-123-184-193/
8. Буренко А. В. Ефективність підборів батьківських пар при отриманні орловських рисаків класу 2.05 і жвавіше за комплексом селекційних ознак. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2019. № 122. С. 60-73.
9. Скоцик В. Є. Селекційно-генетичні фактори формування високої жвавості коней рисистої породи: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук: 06.02.01 «Розведення та селекція тварин». / В. Є. Скоцик. К., 1998. 23 с.
10. Буренко А. В. Інбридинг у родовах орловських рисаків класу 2.05. *Таврійський науковий вісник*. № 100. Т. 1. С. 141-149.

## ОСОБЛИВОСТІ СТАНОВЛЕННЯ МАТЕРИНСЬКОЇ ПОВЕДІНКИ ВІВЦЕМАТОК ПІД ЧАС ЯГНІННЯ ТА ТЕРМОРЕГУЛЯТОРНИХ ПРОЦЕСІВ У ЯГНЯТ УПРОДОВЖ ПЕРШОЇ ДОБИ ПІСЛЯ НАРОДЖЕННЯ

**І. В. Корх<sup>1</sup>, Н. В. Бойко<sup>2</sup>**

1. Кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник, заступник директора з наукової роботи; [dr.fox2011@ukr.net](mailto:dr.fox2011@ukr.net)

2. Кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник лабораторії селекційно-технологічних досліджень у дрібному тваринництві та конярстві; [nbojko775@gmail.com](mailto:nbojko775@gmail.com)

*Інститут тваринництва НААН України*

Загальновідомо, що життєздатність новонароджених тварин та становлення їх клінічного статусу в початковий період постнатального розвитку виступають як маркерні показники в активації терморегуляційних процесів, біологічний сенс і характер яких полягає в підтриманні відносної постійності організму та виділенні тепла за несприятливої дії довкілля [1]. У цей період, коли функціональні особливості новонародженого ще не зовсім чітко проявляються, завершуються формування терморегуляторних, серцево-судинних, дихальних, метаболічних і гомеостатичних механізмів, для яких потрібен адаптаційний період [2, 3]. Ритмічність продукування тепла новонародженим організмом, зумовлена й внутрішніми фізіологічними чинниками, найменша в ранкові години і світлий час доби, тоді як посилені його втрати найважливіші для його виживаності наприкінці другої половини доби та вночі, коли температура довкілля знижується [4]. Недостатня термостабільність організму овець при народженні може призвести до гіпотермії та летальності [5–8]. При тому що внутрішня температура їх тіла коливається від 38,5 °С до 39,5 °С [9, 10]. Натомість відомо, що температурний стан рівноваги динамічного середовища, у якому відбуваються біологічні процеси новонародженого організму тварини є найбільш критичним в перші п'ять годин після ягніння. У цей період проходять найбільші втрати тепла, утім другий період настає з 12-ї до 36-ї годин постнатального розвитку, коли виснаження енергетичних резервів пригнічує виробництво тепла [4, 6]. З іншого боку, найпоширенішим чинником втрат молодняку та гіпотермії в перші доби постнатального життя є недостатній зв'язок між вівцематкою та новонародженим [11–13]. Упродовж цього проміжку часу в більшості вівцематок інтенсивно проявляється материнський інстинкт – облизування ягняти, стимуляція його до вставання на ноги і до пошуку вимені, захист. У такий спосіб новонародженому забезпечується перший захисний імунітет і накопичення енергії, необхідної для терморегуляції у подальшому [14, 15].

Метою досліджень є визначення особливостей становлення окремих елементів поведінки вівцематок під час ягніння та терморегуляторних процесів у ягнят упродовж першої доби після народження.

Науково-господарський дослід проводили у виробничих умовах племінного заводу ДП ДГ «Гонтарівка» ІТ НААН Чугуївського району Харківської області. Для дослідів сформували групу вівцематок харківського

внутрішньопородного типу овець породи прекос, які перебували в одній отарі й були попередньо штучно запліднені восени 2021 року.

Материнську поведінку вівцематок оцінювали шляхом візуальних спостережень за тривалістю ягніння та хронометражу загального часу облизування ягняти після народження. Новонароджених ягнят – за тривалістю часу від народження до: першої спроби підняття на ноги; кількістю спроб витрачених для стійкого утримування на ногах; знаходження вимені та прояву рефлексу споживання перших порцій молозива, а також загальним часом його споживання. Реєстрацію прояву етологічних актів у вівцематок і новонароджених ягнят занотовували три спостерігачі в журнал обліку на відстані близько 10 м, яка цілком достатня для не порушення фізіологічно сформованої поведінки тварин.

Рівень довершеності терморегуляторних процесів у новонароджених ягнят вивчали за динамічною характеристикою змін температури тіла відразу після ягніння та її коливань в інтервалі через 1, 2, 4, 6, 12, 24 години, оскільки цей період вважається найбільш критичним. Параметри термогенезу в новонародженого організму оцінювали за середньодобовими модулями відхилень температури тіла, питомому приросту і межах коливань за 24 години новонародженості. Приріст температури тіла кожного ягняти розраховували як співвідношення різниці між наступним і попереднім її вимірюванням до вихідної величини. А потім розраховані величини відхилень температури тіла за кожен період вимірювань додавали.

Становлення термостабільності ягнят при народженні та упродовж 24 годин після нього цілком природно зумовлюється поведінкою їх матерів. Установлено, що поведінкові реакції у піддослідної вибірки характеризувалися значною варіабельністю. Їх мінливість залежала, перш за все, від того, як вівцематки поводитися зі своїми ягнятами та через який час приплід вперше розпочинав споживати молозиво. Час ягніння у вівцематок варіював від 5 хв до 9 хв (у середньому 7,3 хв). Проте, у вівцематок, що ягнилися баранцям цей процес був тривалішим на 19,7 %, ніж за народження ярки. Родова діяльність вівцематок, які ягнилися одинаками і двійнятами, суттєвих відмінностей у часі не мала. Мертвонароджених ягнят серед новонародженого приплоду не зафіксовано. У більшості із досліджених вівцематок (65,0 % випадків) відразу після народження потомства проявлявся високий материнський інстинкт, і вони розпочинали інтенсивно облизувати ягнят. У решти вівцематок він проявлявся дещо відтерміновано на 1–2 хвилини. Загальні витрати часу на старанне облизування ягнят вівцематками коливалися від 12 хв до 42 хв. Цей процес був на 24,8 % довшим стосовно новонароджених баранців, порівняно з ярками. Різниця ж у часі облизування вівцематками ягнят-одинаків та двійнят була більш істотною, та становила 51,0 % на користь одинаків.

Перші спроби підняття на ноги та споживати молозиво після народження у двійнят наставали раніше у середньому на 4,0 і 6,2 хв порівняно з одинаками. У межах розподілу за статтю ярки виявилися активнішими в реалізації цих актів поведінки за баранців відповідно у середньому на 0,6 і 5,3 хв. Загальна фаза тривалості споживання молозива коливалася від 11 до 28 хв, утім баранці

витрачали на цей процес на 1,2 хв або 6,1 % більше часу, при тому що двійневий приплід продемонстрував його скорочення – на 1,9 хв або 9,3 %. Кількість спроб, витрачених ягнятами для настання стійкого утримування на ногах, знаходилася в діапазоні від 5 до 15. Натомість, баранці майже в 1,7 рази за цим показником поступалися яркам, а двійнята витрачали на цей акт поведінки у середньому на 1,7 спроби більше або на 16,5 % за однаків. Одержані дані свідчать про те, що баранці та ягнята, які народилися в числі однаків виявилися більш фізіологічно зрілими та здатними швидше самостійно рухатися за вівцематкою. Це, ймовірно, сприяло тому, що в подальшому вони триваліший час витрачали на споживання молозива.

Оскільки динаміка змін температури тіла ягнят у перші години післяутробного розвитку є ключовим критерієм норми реакції їх організму на дію несприятливих умов довкілля, тому дослідили вплив цього чинника. Установлено, що зміни температури тіла ягнят впродовж першої доби постнатального життя мали різноманітну спрямованість, що і є показником індивідуальної відповіді організму на вплив температури довкілля. Зокрема, середнє значення температури тіла по групі досліджених новонароджених ягнят становило 39,21 °С із коливаннями від 38,95 °С до 39,64 °С. Проте досліджуючи динаміку змін температури тіла у ягнят можна констатувати, що найбільш різке її зниження відбувається у першу годину після їх народження та продовжується упродовж наступних чотирьох годин. У цілому, за цей період температура тіла ягнят знижувалася на 0,69 °С. І хоча в наступні години відзначається поступове її зростання, все ж таки по завершенню першої доби життя цей показник залишився меншим, ніж у ягнят відразу після народження.

Розподіл ягнят за середнім модулем відхилення температури тіла упродовж добового циклу спостережень дав змогу виділи три групи тварин. До першої групи віднесли ягнят, у яких цей показник був близьким до 0, та знаходився у межах від +0,2 °С до -0,2 °С. У другу групу об'єднали ягнят із більш високими показниками – від +0,3 °С до +0,9 °С, а до третьої групи залучили тварин, модуль відхилення температури тіла у яких знаходилися у діапазоні від -0,3 °С до -1,9 °С. Внаслідок цього до першої групи зарахували 25,0 % тварин із загальної вибірки, до другої – 30,0 % і третьої 45,0 %.

За порівняння показників температури тіла ягнят при народженні виявлено вірогідну перевагу тварин I і III груп на 0,7 °С ( $p < 0,01$ ) і 0,6 °С ( $p < 0,05$ ) над ровесниками II групи. Тоді як на кінець першої доби температура тіла у ягнят порівнюваних груп стабілізувалася і не мала істотних відмінностей між ними. Найбільш динамічно упродовж циклу спостережень змінювалася температура тіла у ягнят II групи. Хоча вона і була найнижчою при народженні, упродовж перших двох годин життя ягнят вона дуже стрімко зменшилася (майже на 1 °С), а в наступні години почала аналогічно стрімко зростати. Завдяки цьому в кінці спостережень вони за цим показником вирівнялися з ровесниками першої групи. Ягнята першої та третьої груп характеризувалися уповільненим темпом зниження температури тіла до 4 години життя, а в наступному мали істотні розбіжності. Першій групі притаманне поступове зростання, а третій – відносна стабілізація на відносно низькому, проти ровесників інших груп, рівні. У

цілому ж найбільш критичними у процесі становлення терморегуляції новонароджених ягнят є перші 2–4 години їх життя.

Як додаткові критерії оцінки адаптивної здатності новонароджених ягнят та їх матерів визначили параметри мікроклімату, які безпосередньо формувалися під дією умов зовнішнього середовища. Варто вказати, що температура повітря у вівчарні знижувалася зі зменшенням температурного показника зовнішнього повітря, і, навпаки, в міру його підвищення – зростала і мала як добовий, так й просторовий характер. Середньодобова температура зовнішнього повітря упродовж першої декади ягніння перебувала у межах від -1 °С до -16 °С, поєднуючись з високою відносною вологістю, що досягала від 74 % до 98 %. Натомість розпочинаючи з кінця січня і упродовж двох декад лютого погодні умови поліпшилися і денна температура зросла і не перевищувала -8 °С, а в окремі дні стовпчик термометра фіксував 0 °С і плюсові значення температури повітря. На тлі вищої зовнішньої температури відбулося незначне зниження вмісту в повітрі водяних парів до 69–88 %.

Отже, життєздатність новонароджених ягнят значною мірою залежить від тривалості індивідуальних поведінкових реакцій матерів та від періоду часу через який вони вперше розпочинали споживати молозиво. Визначено, що температура тіла ягнят в першу добу після народження змінювалася з різною інтенсивністю від вихідного значення. Це позначилося відмінностями в модулях її відхилення, що й дало змогу виділити три групи з різним рівнем перебігу процесів терморегуляції. Найбільш життєздатними виявилися ягнята III групи.

### Список літератури:

1. Aleksiev Y., Gudev D., Dimov G. Thermal status in three breeds of newborn lambs during the first 24 hours of postnatal life. *Bulg. J. Agric. Sci.* 2007. Vol. 13. P. 563–573.
2. Dwyer C.D. The welfare of neonatal lamb. *Small Rum. Res.* 2008. Vol. 76. Is. 1–2, P. 31–41. doi : 10.1016/j.smallrumres.2007.12.011
3. Piccione G., Boruso M., Fazio, F., Giannetto C. & Caola G. Physiological parameters in lambs during the first 30 days postpartum. *Small Rum. Res.* 2007. Vol. 72. Is. 1. P. 57–60. doi : 10.1016/j.smallrumres.2006.04.002
4. Habibu B., Ramu V. U., Aluwong T. & Makun H. J. Neonatal thermoregulation and dynamics of serum thyroid hormones in tropical breeds of goat kids. *J. Therm. Biol.* 2022. Vol. 108. P. 103299–103309. doi : 10.1016/j.jtherbio.2022.103299
5. McCoard S. A., Henderson H. V., Knol F. W. & Dowling S. K., Webster J.R. Infrared thermal imaging as a method to study thermogenesis in the neonatal lamb. *Anim. Prod. Sci.* 2014. Vol. 54. Is. 9. P. 1497–1501. doi : 10.1071/AN14301.
6. Plush K., Brien F. D., Hebart M. L. & Hynd P. I. Thermogenesis and physiological maturity in neonatal lambs: a unifying concept in lamb survival. *Anim. Prod. Sci.* 2015. Vol. 56. P. 736–745. doi : 10.1071/AN15099.
7. Mellor D. J., Stafford K. J. Animal welfare implications of neonatal mortality and morbidity in farm animals. *Vet. J.* 2004. Vol. 168. Is. 2. P. 118–133. doi : 10.1016/j.tvjl.2003.08.004.
8. Todini L. Thyroid hormones in small ruminants: effects of endogenous, environmental and nutritional factors. *Animal.* 2007. Vol. 1. Is. 7. P. 997–1008.
9. Piccione G., Caola G., Refinetti R. Maturation of the daily body temperature rhythm in sheep and horse. *J. Therm. Biol.* 2002. Vol. 27. Is. 2. P. 333–336. doi : 10.1016/S0306-4565(01)00076-6.
10. Piccione G., Caola G., Refinetti R. Temporal relationships of 21 physiological variables in horse and sheep. *Comp. Biochem. Physiol. Mol. Integr. Physiol.* 2005. Vol. 142. Is. 4. P. 389–396. doi : 10.1016/j.cbpa.2005.07.019.
11. Dwyer C. M., Lawrence A. B., Bishop S. C. Effects of selection for lean tissue content on maternal and neonatal



- lamb behaviors in Scottish Blackface sheep. *Anim. Sci.* 2001. Vol. 72. Is. 3. P. 555–571. doi: 10.1017/S1357729800052097.
12. Poindron P., Raksanyi I., Orguer P. & LeNeindre P. Comparaison du comportement maternel en bergerie a' laparturition chez des brebis primipares ou multipares de race Romanov, Prealpes de Sud et Ile-de-France. *Genet. Sel. Evol.* 1984. Vol. 16. Is. 4. P. 503–522. doi: 10.1186/1297-9686-16-4-503.
13. Celi P., Bush R. D. Pregnancy, lambing and survival. In: Cottle, D.J. (Ed.), *International Sheep and Woll Handbook*. Univ. Press, Nottingham. 2010. P. 223–257.
14. Dwyer C. M., Conington J., Corbiere F. & Holmøy I. H., Muri K., Nowak R., Rooke J., Vipond J., Gautier J.-M. Invited review: Improving neonatal survival in small ruminants: science into practice. *Animal*. 2016. Vol. 10. Is. 3. P. 449–459. doi: 10.1017/S175173111500197.
15. Nowak R., Poindron P. From birth to colostrum: early steps leading to lamb survival. *Reprod. Nutr. Dev.* 2006. Vol. 46. P. 431–446. doi: 10.1051/md:2006023.

## НАУКОВО-ПРАКТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ В ГОДІВЛІ МОЛОДНЯКУ КРОЛІВ

**О. В. Корх<sup>1</sup>, В. С. Петраш<sup>2</sup>, І. А. Помітун<sup>3</sup>, Л. І. Помітун<sup>4</sup>, О. І. Сметана<sup>5</sup>**

1. Кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лабораторії селекційно-технологічних досліджень у дрібному тваринництві та конярстві; [korhoksana@gmail.com](mailto:korhoksana@gmail.com)
2. Кандидат с.-г. наук, провідний науковий співробітник лабораторії селекційно-технологічних досліджень у дрібному тваринництві та конярстві; [petrash.vs@gmail.com](mailto:petrash.vs@gmail.com)
3. Доктор с.-г. наук, завідувач лабораторії селекційно-технологічних досліджень у дрібному тваринництві та конярстві; [pomitun@ukr.net](mailto:pomitun@ukr.net)
4. Науковий співробітник лабораторії економіки та маркетингу інновацій; [pomitun@ukr.net](mailto:pomitun@ukr.net)
5. Аспірант

*Інститут тваринництва НААН України*

Найбільш важливими біологічними особливостями кролів, які мають господарсько-корисне та економічне значення вважають скороспілість, високу плодючість і швидкість розмноження, інтенсивний ріст та розвиток, низькі витрати кормів на одиницю продукції, добру акліматизаційну здатність. Завдяки чому впродовж календарного року від однієї кролематки можна отримати понад 70 кг м'яса і більше 30 голів кроленят [1, 2].

Одним із перспективних інноваційних впроваджень в годівлю кролів слід вважати використання фітогенних кормових добавок. У той же час, як констатують [3], ці продукти, на відміну від синтетичних антибіотиків-стимуляторів росту, є безпечними для використання як інгредієнт у комбікормах, так і в раціонах тварин. Вони містять широкий спектр трав, спецій та виготовлених із них продуктів, і є переважно ефірними маслами [4]. Слушним є твердження [5] про те, що вони позитивно впливають на обмін речовин в організмі сільськогосподарських тварин і не мають побічного ефекту, навіть за тривалого використання. Окрім цього фітобіотики є фітокоректорами, що модифікують роботу травних залоз, забезпечуючи таким чином умови для конкурентного росту корисної мікрофлори [6], покращують смакові якості корму, стимулюють слиновиділення, секрецію травних соків завдяки швидкому проходженню корму та всмоктуванню поживних речовин, а також поліпшують стан імунної системи організму [7, 8].

Метою досліджень було визначення доцільності й ефективності використання у годівлі молодняку кролів борошна з кропиви дводомної.

Експериментальну роботу проводили в умовах відділу селекційно-технологічних досліджень у дрібному тваринництві та конярстві Інституту тваринництва НААН, лабораторії оцінки якості кормів і продуктів тваринного походження Інституту тваринництва НААН та приватного господарства Харківської області. Об'єктом досліджень слугував молодняк м'ясошкуркового напрямку продуктивності породи сірих велетень

Для проведення досліджень з використання фітобіотику (кропиви дводомної) у годівлі кролів сформували три групи молодняку, по 4 голови у кожній: I – споживання фітодобавки з 21-ї доби після народження, II група – споживання фітодобавки плацентарним шляхом через організм матері, III – споживання фітодобавки плацентарно в утробі матері і перорально з 21-ї доби після народження. Формування груп проводили за принципом груп-аналогів з урахуванням живої маси, віку, статі та стану здоров'я кролів.

Перед початком основного періоду досліду здійснювали заготівлю сировини для виготовлення кормової добавки з загального розрахунку на кожну тварину відразу на весь період досліду. При цьому з виготовленого борошна відбирали середні проби для хімічного аналізу.

Наземну частину рослини заготовляли в суху погоду у віддалених від доріг місцях, поблизу екологічно чистих лісосмуг до і на початку цвітіння, обережно зрізуючи серпом на відстані 10–15 см від поверхні землі.

Перш ніж розпочати сушіння, сировину очищали від сторонніх домішок і видалити дефектні частини (пожовклі, плісняві, пошкоджені комахами або уражені грибковими хворобами листя). Для запобігання звітнення свіжозрізані молоді стебла кропиви розкладали в один шар на поверхню вистелених папером дощатих стелажів у сухій, без проникнення прямих сонячних променів і добре провітрюваній кімнаті. Під час висушування температура повітря в кімнаті перебувала на рівні 20–25 °С, відносна вологість – 33–47 %.

Коли пекучість листя зникла їх обривали від стебел і продовжили процес висушування періодично перевертаючи масу, а здерев'яніли оголені стебла видаляли. Готовність листового матеріалу до перетирання у дрібнодисперсний порошок визначали за трохлістю листових жилок.

Подрібнення висохлої маси здійснювали на лабораторному млині в умовах Випробувального центру з оцінки якості кормів та продукції тваринництва Інституту тваринництва, сертифікованому за ДСТУ–ISO 17025 НААН. Виготовлене у такий спосіб трав'яне борошно в подальшому зберігали в паперових мішках за кімнатної температури 20–22 °С та відносної вологості повітря 55–60 %.

Живу масу молодняку встановлювали на підставі індивідуального його зважування при народженні та у віці 30 діб до ранкової годівлі й поїння на вагах, із точністю вимірювання до  $\pm 0,1$  кг. За результатами визначення живої маси розраховували загальний і середньодобовий її прирости.

У процесі досліджень використовували загальноприйнятні методи. Опрацювання цифрового матеріалу виконували на основі статистичних та

математичних методів аналізу за використання пакету стандартних прикладних програм Microsoft Office з визначенням критерію вірогідності за Ст'юдентом за трьох рівнів вірогідності. Різницю значень між групами вважали вірогідною за  $*p < 0,05$ ;  $**p < 0,01$ ;  $***p < 0,001$ .

Наразі, споживання фітодобавки плацентарним шляхом через організм матері та з 21 доби після народження не призвело до бажаних високих результатів. А її згодовування у два способи – в утробі матері, а потім ще й перорально з 21-ї доби після народження мало найвищий продуктивний ефект. Зокрема, жива маса молодняку III групи вже через місяць постнатального розвитку і згодовування добавки була вірогідно більшою щодо ровесників II і I груп на 49,0 і 34,5 г або 11,9 % ( $p < 0,01$ ) і 8,1 % ( $p < 0,001$ ) за стовідсоткового рівня збереженості в усіх групах.

Відповідно змінам живої маси молодняку усіх груп змінювалася й інтенсивність його росту. У цілому за період від народження до 30-добового віку середньодобові прирости живої маси кроленят III групи зросли на 14,8 % ( $p < 0,01$ ) щодо ровесників II групи та – на 9,1 % ( $p < 0,001$ ), порівняно з молодняком I групи. У свою чергу зазначені переваги за живою масою та енергією росту кроленят спостерігалися й між II і I групами, на користь останньої, але вони були менш виразними й становили відповідно 3,5 і 5,2 %, без статистично вірогідної різниці між ними.

Результати досліджень в подальший віковий період розвитку молодняку вказують на збереження міжгрупових тенденцій, а саме за величиною живої маси кролі III дослідної групи у 60-добовому віці високовірогідно переважали ровесників II і I груп, що свідчить про позитивний вплив фітодобавки у найбільш стресовий період їх вирощування – після відсадки.

Зокрема, за індивідуального зважування середня жива маса молодняку III групи була більшою проти ровесників II групи на 199,5 г або 14,3 % ( $p < 0,001$ ) і I групи – на 113,5 г або 7,7 % ( $p < 0,001$ ) за найбільш інтенсивного нарощування її приросту відповідно на 5,1 і 2,6 г або 15,6 і 7,4 % ( $p < 0,001$ ) за добу.

Схожа картина збереглася і у період вирощування із 60 до 90 діб. Зокрема, кролі III групи за показником живої маси вірогідно домінували над тваринами II групи на 196,5 г або 8,5 % ( $p < 0,001$ ) і I групи – на 166,5 г або 7,1 % ( $p < 0,001$ ). За рівнем середньодобового приросту живої маси вони також переважали ровесників I групи на 1,8 г або 6,3 %.

Подальший віковий період вирощування характеризувався зниженням інтенсивності росту кролів усіх піддослідних груп, у зв'язку з посиленням процесів жировідкладення в їх організмі, утім тварини III дослідної групи продовжували істотно переважати ровесників II і I груп за показниками живої маси та її середньодобового приросту. Зокрема, у віці 120 діб вони набрали 3319,7 г живої маси, що на 414,7 г або 14,3 % ( $p < 0,001$ ) та 144,7 г або 4,6 % ( $p < 0,001$ ) більше, порівняно молодняком II і I груп із різницею за цим показником між ними, що становила 270,0 г або 9,3 % ( $p < 0,001$ ) на користь останніх.

Збільшення живої маси у тварин III і I груп за період від 60- до 120-добового віку є наслідком посилення інтенсивності їх росту, яка виявилася

високовірогідно вищою щодо ровесників II групи відповідно на 7,3 і 8,0 г або 36,5 і 40,0 % ( $p < 0,001$  в обох випадках порівняння).

Аналогічна закономірність щодо формування росту молодняку усіх груп зафіксована й за показником абсолютного приросту їх живої маси, який дав змогу досягти високих забійних кондицій. Загалом за період вирощування розбіжності між групами за цим показником становили 415,6 і 147,7 г або 14,6 і 4,8 % на користь кролів III групи щодо ровесників II і I груп.

Науково обґрунтовано й експериментально доведено доцільність застосування борошна з кропиви дводомної в інноваційній технології годівлі молодняку кролів як ефективного чинника підвищення кількісних показників їх росту.

Використання борошна з кропиви дводомної за поєднаного і послідовного його згодовування кролятам (в утробі матері та з 21 доби після народження), відзначається підвищенням середньодобових приростів в усі періоди вирощування, досягаючи наприкінці досліду збільшення живої маси на 414,7 г або 14,3 % та 144,7 г або 4,6 %, порівняно молодняком II і I груп.

### Список літератури:

1. Якубець Т. В., Бочков В. М. Зв'язок росту і відтворної здатності кролематок материнської форми кросу „hula”, отриманих від різних самців. *Теоретичні та практичні аспекти інтенсифікації галузі кролівництва* : матеріали Міжнар. наук.-практ. онлайн-конф., Черкаська дослідна станція біоресурсів, 19 трав. 2022 р. Черкаси, 2022. С. 40–44.
2. Новіцька О. В. Асоційовані вакцини у системі заходів профілактики трансмісивних вірусних хвороб кролів. М'ясне кролівництво: догляд, годівля, профілактика та лікування хвороб : збірник статей. Бібліотека журналу „Сучасна ветеринарна медицина”. ТОВ „Біо-Тест-Лабораторія”. К. 2013. С. 83–89.
3. Сучасні технології годівлі свиней без використання антибіотиків. 2017. URL : <https://vita.biz.ua/suchasni-tehnologiyi-godivli-svinej-bez-vykorystannya-antybiotykyiv/>.
4. Windisch W., Schedle K., Plitzner C., Kroismayr A. Use of phytogetic products as feed additives for swine and poultry. *Journal of Animal Science*. 2008. Vol. 86. P. 140–148. doi: 10.2527/jas.2007-0459.
5. Burt S. Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods-a review. *International Journal of Food Microbiology*. 2004. Vol. 94 (3). P. 223–253. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2004.03.022.
6. Ehorov Y. A., & Sheviakov A. N. Kontrol kachestva komleniya ptytsy. [Quality control of poultry feeding] *Efektivne Ptakhivnytstvo*. 2012. № 5. S. 16–21. [in Russian].
7. Kaminska M. V. Mikroflora travnoho traktu silskohospodarskoi ptytsi: sklad, osnovni funktsii, prychny ta naslidky porushen [Microflora of the digestive tract of poultry: composition, main functions, causes and consequences of disorders] *Ptakhivnytstvo*. 2011. Vyp. 65. S. 20–28. [in Ukrainian].
8. Khvostyk V. P. Probiotyky – alternatyva antybiotykam. [Probiotics are an alternative to antibiotics] *Suchasne ptakhivnytstvo*. 2008. № 11–12. S. 15–21. [in Ukrainian].

## ГІДРОХІМІЧНИЙ СТАН ВОДОЙМИ ДЛЯ РИБОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ

**Л. П. Драган<sup>1</sup>, Т. О. Берсан<sup>2</sup>, Н. Г. Михайленко<sup>3</sup>**

1. Кандидат біол. наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії екологічних досліджень; [dragan\\_1@ukr.net](mailto:dragan_1@ukr.net)

2. Старший науковий співробітник; [bersanto@ukr.net](mailto:bersanto@ukr.net)

3. Старший науковий співробітник; [mikhailenko@ukr.net](mailto:mikhailenko@ukr.net)

*Інститут рибного господарства НААН України*

Рибництво, як галузь агропромислового комплексу, поряд з тваринництвом та рослинництвом набуває важливого значення у вирішенні загальної проблеми продовольчого забезпечення населення країни. Провідна роль у розвитку рибництва України належить ставковій аквакультури, де для вирощування риби використовуються невеликі за площею водні об'єкти.

Знання фізико-хімічних властивостей водного середовища є одним з найважливіших компонентів стійкої аквакультури, оскільки ці властивості є необхідними умовами для успішного вирощування риб. Підвищити рибопродуктивність можливо за умов комплексного дослідження провідних показників у рибництві – фізико-географічних, геологічних, фізико-хімічних, біологічних та антропогенних, які дозволяють охарактеризувати особливості технології вирощування молоді та товарної риби у конкретних умовах рибного господарства. При цьому, гідрохімічні характеристики традиційно є маркерами, що дають можливість робити заключення про екологічний стан водойм та їх призначення для рибогосподарського використання.

Основна мета роботи полягала в оцінці впливу ставкового рибництва на гідрохімічний режим води в процесі вирощування риб у водоймі рибогосподарського призначення.

Експерименти проводили в лабораторії екологічних досліджень Інституту рибного господарства згідно загальноприйнятих методів у гідрохімії. Об'єктом дослідження були зразки води з ставка приватного господарства селища Роставиця, Ружинського району, Житомирської області.

Результати лабораторного визначення хімічного складу зразків води, а також аналізу значень гранично допустимих концентрацій для водойм рибогосподарського призначення дають підставу для оцінки сучасного гідрохімічного стану води з досліджуваного ставка селища Роставиця, Ружинського району, Житомирської області. Так, згідно класифікації О.О. Альокіна вода досліджуваної водойми відноситься до гідрокарбонатного класу, що є характерним для природних вод даної фізико-географічної зони Лісостепу. Для водойм рибогосподарського призначення водневий показник урегульовується в межах 6,5-8,5, а у досліджуваній воді становив рН 8,4. Основним чинником зрушення рН у водоймі, на наш погляд, є вільний азот, концентрація якого в період обстеження складала 0,08мгN/дм<sup>3</sup>, що перевищує фонові значення. в 1,6 рази. За умов достатньої кількості кисню у воді однією з причин підвищення рівня вільного аміаку у досліджуваному ставку ймовірно пов'язано з надходженням нових порцій забруднюючих речовин у ґрунті



води. Такими чинниками можуть бути господарсько-побутові стічні води, поверхневі стоки із сільгоспугідь при використанні азотних і органічних добрив, а також забруднюючі рідини промислових підприємств та можливі сусідні джерела забруднення (комунальні очисні споруди, відстійники промислових відходів, тваринницькі ферми, скупчення гною, азотних добрив, поселення і турбази тощо).

Слід зауважити на той факт, що при рН 8,5-9,0 і температурі води понад +18°C виникає загроза токсикозу і зябрового захворювання для живих організмів. В наслідок відносно тривалої високої концентрації аміаку у воді відбувається накопичення останнього в тканинах риб, що може призвести до їх загибелі. У цьому випадку виникає потреба в обмеженні у годуванні риб з метою зменшення виділення рибами аміаку, вжити заходів щодо зниження рН води та усунення застосування азотовмісних добрив. Також слід враховувати, що надмірне нагрівання води приводить до інтенсивного розвитку фіто- і зоопланктону і пов'язаним з ним біохімічним розкладанням органічних речовин, особливо в літній період. В наслідок короткого життєвого циклу фіто- і зоопланктонних організмів і масового їх розвитку та відмирання відбувається накопичення продуктів їх життєдіяльності, що сприяє підвищенню показників окиснюваності, а це, в свою чергу, приводить до зміщення водневого показника води (рН) в лужний бік.

Відомо, що величина перманганатної окиснюваності визначається кількістю водорозчинної органічної речовини та рівнем органічного забруднення водного середовища. Зокрема, на час проведення дослідження встановлено, що перманганатна окиснюваність у водоймі становила 11,9 мгО/дм<sup>3</sup>, що відповідає допустимій концентрації для вирощування та розведення риби; кисневий режим водоймища був задовільний. Кількість нітритів та нітратів у досліджуваному зразку складала 0,06 та 0,73 мгN/дм<sup>3</sup>, відповідно. Встановлено, що вміст гідрокарбонатів у воді дорівнював 242 мг/дм<sup>3</sup>, концентрація іонів кальцію – 56,3 мг/дм<sup>3</sup>, магнію – 18,8 мг/дм<sup>3</sup>, що не перевищує граничні нормативні показники. Виявлений вміст кальцію та магнію зумовлюють загальну твердість води на рівні 5,1 мг-екв./дм<sup>3</sup>. Мінералізація води складала 376,2 мг/дм<sup>3</sup>. Вміст хлоридів та сульфатів у воді не перевищував меж нормативних показників відповідно до стандарту для розведення риби.

З отриманих даних можна зробити висновок, що за основними гідрохімічними показниками якості води у ставку рибогосподарського призначення селища Роставиця, Ружинського району, Житомирської області відповідає нормам галузевого стандарту і допускає можливість використовувати дану водойму для вирощування та розведення товарної риби.

## ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМИ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ СКОТАРСТВА

**В. А. Марченко,**

кандидат екон. наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії  
економіки та маркетингу інновацій; [itanimalnaan@gmail.com](mailto:itanimalnaan@gmail.com)

*Інститут тваринництва НААН України*

Розвиток галузі тваринництва полягає у створенні раціональної структури господарювання, які спроможні бути конкурентними як за якістю продукції, так і за технологічними процесами її виробництва. Водночас виробничі процеси зазнають все більшого тиску кліматичних змін, що не може не впливати на енергоефективність виробництва продукції [1-3]. Енергоефективні технологічні процеси стимулюють підвищення прибутковості галузі тваринництва в цілому, що є передумовою для залучення інвесторів і створення нових робочих місць. Напрями подальшого удосконалення або принципи побудови окремих, найбільш вагомих технологічних процесів у скотарстві при виробництві молока визначаються при їх моделюванні та маржинальному аналізі економії витрат ресурсів за їх видами (людські, матеріальні, земельні) відповідно в умовах впливу навколишнього середовища, з урахуванням залежності змін якості продукції за умов найбільш раціонального використання енергоресурсів [4].

Метою досліджень було з'ясування особливостей формування системи параметрів і нормативів технологічних та технічних рішень при створенні підприємств з виробництва молока малої виробничої потужності.

Для досягнення мети роботи за різними методами (економіко-статистичний, економіко-математичний, експедиційних обстежень, моделювання та ін.) з використанням методики біоенергетичної оцінки технологій виробництва продукції, а також офіційної звітності проведено моніторинг, аналіз та вивчення складових виробничого процесу в умовах прив'язного і безприв'язного способів утримання великої рогатої худоби. Інспекційне обстеження сільгоспвиробників молока (ТОВ агрофірма «Добробут», «Волочиськ-Агро», «Мусіївське», «Полтава-Зернопродукт», АФ ім. «Довженка» та аналіз інформації по ДП ДГ мережі НААН Харківської, Полтавської та інших областей України дозволили обґрунтувати особливості формування системи параметрів і нормативів технологічних та технічних рішень при створенні підприємств з виробництва молока малої виробничої потужності [5].

Проведений моніторинг і аналіз виробничо-організаційних показників понад 50 господарств (з них дрібні до 100 корів близько 20 підприємств) визначив головні елементи, якими вони характеризуються: корми за видами, засоби виробництва для обслуговування тварин (приміщення для утримання худоби, техніка та обладнання, зернодробарки, коренерізки, тачки, бідони для молока, інвентар тощо). Вивчення матеріалів світової практики показало, що потужність молочних ферм та технологій виробництва молока, які на них застосовуються, визначаються відповідно як розміром наявних земельних угідь,

так і соціально-економічними умовами і особливостями країни. В реаліях України обґрунтування системи параметрів технологічних та технічних рішень (їх обмежень і цільової функції з метою подальшого моделювання енергоефективності виробництва молока і дотримання регламентованої якості) базується на принципах мінімізації визначальних умов, які негативно впливають на процес виробництва. Доведено, що укрупнення підприємств до розміру ферм на 50-100 корів суттєво підвищує технологічний рівень виробництва та зберігання молока і дає змогу ритмічно формувати для реалізації привабливі для переробних підприємств обсяги продукції відповідної якості за яку можливо отримати справедливую ціну. Встановлені наступні обґрунтовані обмеження вихідних параметрів виробництва та технологічного процесу: сталє виробництво товарної продукції (молоко, приріст, вибракувана худоба); чисельність корів – 50-120 голів; річна продуктивність корів – 7000-9000 кг молока на гол., жирність молока – 3,8-4,2 %; середньодобові прирости телиць до року – 750 г, старше року – 700 г бракування і заміна основного стада за рахунок власного вирощування ремонтних телиць на рівні 20-25 %; відхід молодняка – до 5 %. Структура стада: корови – 47,8-44,0 %; нетелі – 7,9-7,1 %; телиці старше року – 14,4-15,5 %; телиці до року – 27,5-29,7 %; бугайці до року – 2,4-3,7 %. Вік першого осіменіння телиць живою масою 380-400 кг – 15-16 місяців. Спосіб утримання худоби – безприв'язний з використанням солом'яної підстилки. Вирощування та відгодівля бугайців у господарстві не передбачається (реалізація телят в молочний період у віці 1-2 місяці). Кормозабезпечення поголів'я стада ВРХ ґрунтується на однотипній годівлі кормосумішками. Урожайність зернофуражних і кормових культур з 1 га посіву: зернові в середньому – 35-72 ц, пшениця озима – 38-60 ц, ячмінь – 32-46 ц, кукурудза на зерно – 56-90 ц, горох – 19-26 ц, кукурудза на силос – 270-290 ц, багаторічні трави на сіно – 45-55 ц і на сінаж та зелений корм – 270-290 ц. Вихідні дані для визначення енерговитрат на виробництво продукції молочного скотарства – витрати на корову зі шлейфом: праця – 60-75 люд.-год; електроенергія – 600-730 кВт-год. Розрахунками, на прикладі підприємства з мінімальною чисельністю поголів'я великої рогатої худоби 105 голів (50 корів) і середньою продуктивністю 8000 кг на корову встановлено, що щільність середньорічного поголів'я на власній кормовій базі на 100 га становить – великої рогатої худоби – 55,6 голови, в т. ч. корів – 25,5 голови. Для одержання надоїв 8000 кг молока і вище необхідно заготовляти на корову в рік майже 86,6 ц кормових одиниць.

Збільшенню кормозабезпечення, нарощуванню обсягів та підвищенню ефективності виробництва молока і яловичини сприяє широке впровадження інтенсивної системи виробництва і використання кормів, що включає: вирощування найбільш високоврожайних кормових культур; збирання їх у фазах максимального накопичення поживних речовин; приготування високоякісного силосу, сінажу, сіна, які у поєднанні з концентратами будуть становити основу раціонів корів і молодняка на протязі всього року; організацію стабільної повноцінної годівлі згідно з деталізованими нормами, незалежно від пори року, з використанням влітку у вигляді білково-вітамінної

добавки до основного раціону зеленої маси (не більше 20 кг маси на добу), питома вага яких у річному раціоні корів повинна складати не більш 7-10 %, у літніх же раціонах – на рівні 20 % за поживністю. Розрахунки свідчать, що у підприємстві з чисельністю поголів'я великої рогатої худоби 105 голів (50 корів) у межах параметрів продуктивності (7000-9000 кг на корову) річні загальні затрати сукупної енергії на виробництво продукції (молоко, приріст, жива маса) коливаються від 19076 ГДж до 23299 ГДж або 382–466 ГДж на корову зі шлейфом. За структурою загальні затрати сукупної енергії такі: 10,9–8,9 % – на відтворення стада (2070,4 ГДж), 5,7–4,7 % – від основних засобів виробництва (1085,3 ГДж), 4,1–3,3 % – від оборотних засобів виробництва без кормів і підстилки (774,5 ГДж). Сукупна енергія прямих і непрямих затрат праці – 0,9–0,7 % (172,5 ГДж), сукупна енергія, уречевлена в кормах і підстилці має найбільшу частку – 78,4–82,4 % (14973–19196 ГДж). Визначено, що енерговміст продукції, виробленої у межах обґрунтованих технологічних параметрів і безпосередньо придатної для вживання при зростанні продуктивності збільшується від 1309 ГДж до 1631 ГДж. Отже, вироблене молоко є найбільш впливовим чинником, як на коефіцієнт енергетичної ефективності продукції, придатної для харчування, так і загальної продукції. Створена комп'ютерна програма в середовищі MS Excel дозволила провести маржинальний аналіз за видами енерговитрат у межах встановлених техніковиробничих параметрів і визначити залежності змін енергоефективності виробництва, з урахуванням енерговмісту молока і його першочергової якісної характеристики – жиру. Для продуктивності від 7000 кг до 9000 кг на корову в рік з інтервалом зростання вмісту жиру молока на 0,1 % від 3,8 % до 4,2 % визначені закономірності змін енерговмісту продукції. Одержані лінійні залежності свідчать про те, що незалежно від вмісту жиру в молоці із зростанням продуктивності спостерігається збільшення й енерговмісту продукції, придатної для харчування, і енерговмісту всієї продукції. Так, в середньому результатом зростання продуктивності на кожні 1000 кг є збільшення такого енерговмісту на 153-161 ГДж (5,2 %) і 639-647 ГДж (1,3 %) відповідно у залежності від вмісту жиру в молоці. За таких умов, водночас, коефіцієнти енергетичної ефективності продукції, придатної для харчування і загальної продукції також змінюються у бік покращення в наступній залежності. В цілому можна констатувати, що у межах продуктивності від 7000 кг до 9000 кг молока на корову в рік в середньому із зростанням вмісту жиру в молоці від 3,8 % до 4,2 % обидва коефіцієнти покращуються на 0,06-0,07 % і 0,44 % відповідно.

Моделювання виробництва продукції з використанням рівнянь залежності її енерговмісту від якісних характеристик створює можливість об'єктивно оцінювати кількісно енергетичну складову технологічних процесів при виробництві продукції відповідно кожному виду ресурсів і має широке практичне значення, оскільки енергоефективні технологічні процеси стимулюють підвищення прибутковості галузі тваринництва в цілому і є передумовою для залучення інвесторів, створення нових робочих місць тощо.

Таким чином доведено, що підвищення продуктивності і якості молока має позитивний ефект у господарствах малої виробничої потужності. Досліджено і встановлено вплив зміни якісних показників інших видів продукції на енерговитрати виробництва. Визначені закономірності свідчать про те, що пониження категорії вгодованості худоби, вибракуюваної з основного стада і при одержанні приросту за рахунок її вирощування, на кожен наступну позицію зменшує коефіцієнт енергетичної ефективності основної частини продукції і коефіцієнт енергетичної ефективності загальної продукції на 0,1 %. Такий же негативний ефект має збільшення на 10 % чисельності вводу до основного стада ремонтних тварин. При цьому коефіцієнт енергетичної ефективності загальної продукції погіршується на 0,3 %. Обґрунтовані залежності дають змогу формувати основні елементи взаємозв'язків системи виробництва продукції скотарства у межах параметрів малого підприємства.

### Список літератури:

1. Стратегія розвитку сільськогосподарського виробництва продукції в Україні на період до 2025 року. Книга за ред. акад. НААН Я. М. Гадзала, М. І. Башенка, В. М. Жука, Ю. О. Луценка. К.: Аграр. наука, 2016. 216 с.
2. Тваринництво України: стан, проблеми, шляхи розвитку (1991-2017- 2030 рр.). Книга за ред. акад. НААН М. І. Башенка. К.: Аграр. наука, 2017. 160 с.
3. Руденко Є. В., Гребень Л. Г., Шевчук Б., Антоненко С. Ф., Марченко В. А., Тришин О. К., Чигринов Є. І. Техніко-економічні параметри та планувальні рішення реконструкції і нового будівництва молочних ферм: довідник. 2-ге вид., перероб. і доп. Харків: Інститут тваринництва НААН. 2017. 370 с.
4. Кулик М. Ф. та ін. Методика біоенергетичної оцінки технологій виробництва продукції тваринництва і кормів. Вінниця. 1997. 54 с.
5. Чигринов Є. І., Тришин О. К., Сиром'ячкова Н. А., Марченко В. А., Хохлов А. М., Нардус С. Є., Соловійов В. О., Ткачов А. В. Енергонезалежна ферма виробництва органічного молока на 50 корів: посіб. Харків: Ін-т тваринництва НААН. 2020. 69 с.

## СУЧАСНИЙ СТАН ГАЛУЗІ КОНЯРСТВА В ДЕРЖАВНІЙ ВЛАСНОСТІ

**Т. А. Юсюк-Омельницька,**

кандидат с.-г. наук, зоотехнік з племінної справи; [tanyaus@ukr.net](mailto:tanyaus@ukr.net)

*Державне підприємство «КОНЯРСТВО УКРАЇНИ»*

Державне підприємство «КОНЯРСТВО УКРАЇНИ» засноване згідно з наказом Міністерства аграрної політики 19 серпня 2010 року № 510 «Деякі питання розвитку кінної галузі», на основі державної власності, входить до сфери управління Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України і є підзвітним йому [1].

Підприємство забезпечує розведення та збереження поголів'я племінних коней на території України. На початку російської агресії до ДП «КОНЯРСТВО УКРАЇНИ» входило 14 філій, з них: іподром, що займається випробовуванням племінних коней, три племконецентри та десять філій що мають статус кінних заводів та займаються розведенням і вирощуванням п'яти порід коней (орловська рисиста та українська рисиста породна група (російський рисак),



чистокровна та українська верхові, новоолександрівська ваговозна) у 10 областях України [1].

Після російської агресії 24 лютого 2023 року, в окупацію попали чотири філії Луганської області: «Стрілецький кінний завод № 60» з розведення чистокровної верхової породи; «Лимарівський кінний завод № 61» з розведення орловської рисистої та української рисистої породної групи; «Деркульський кінний завод № 63» – чистокровна та українська верхові породи; «Новоолександрівський кінний завод № 64» – українська верхова та новоолександрівська ваговозна породи. На окупованій території залишилося понад 550 коней, з них основний склад: племінних кобил – 226 голів, жеребців-плідників – 12.

*Мета.* Дослідити сучасний стан поголів'я коней що залишилися на території України.

*Результати аналізу.* Станом на 01.06.2023 державне підприємство «КОНЯРСТВО УКРАЇНИ» налічує 1313 голів коней. З них основний склад: конематки – 433, жеребці-плідники – 27 голів.

Чистокровна верхова порода розводиться у філіях: «Дніпропетровський кінний завод № 65» у кількості 115 голів та «Онуфріївський кінний завод № 175» – 120 коней.

Орловська рисиста порода вирощується у трьох філіях: «Дібрівський кінний завод № 62» – 99 коней; «Запорізький кінний завод № 86» найбільше поголів'я орловської рисистої породи – 186; «Лозівський кінний завод № 124» – 102 представника цієї породи.

Українська рисиста породна група (російський рисак) залишилася на двох філіях: «Дібрівський кінний завод № 62» – 77 голів та «Запорізький кінний завод № 86» – 95 [2, 3].

На жаль, дві вітчизняні породи зазнали суттєве зменшення у кількості поголів'я, це українська верхова і новоолександрівська ваговозна породи. На окупованій території Луганської області залишилися дві філії з розведення української верхової породи з загальною кількістю 123 голови та філія з розведення новоолександрівської ваговозної породи де знаходилося 90 коней цієї породи на 01.03.2022. У державному підприємстві залишилося 69 представників цієї породи: 60 голів у філії «Дібрівський кінний завод № 62» та 9 голів у філії «Лозівський кінний завод № 124» [2, 3].

Для збільшення поголів'я коней новоолександрівської ваговозної породи, державне підприємство «КОНЯРСТВО УКРАЇНИ» планує організувати племінні репродуктори на філіях підприємства, а на філії «Дібрівський кінний завод № 62» – організувати кінний завод з розведення новоолександрівської ваговозної породи.

Молодняк рисистих порід та чистокровної верхової проходять випробування на філії «Одеський іподром» ДП «КОНЯРСТВО УКРАЇНИ», Коні української верхової породи проходять тренінги у філіях «Західний племконецентр» та «Південний племконецентр» для представлення породи на спортивній арені. Коні, які плануються у саморемонт, проходять підготовку для

участі у заводських і міжзаводських випробуваннях згідно з Інструкцією з бонітування [4].

При збільшені поголів'я коней новоолександрівської ваговозної породи, планується проведення випробувань коней цієї породи на філії «Одеський іподром».

#### Список літератури:

1. <http://test.konukraine.com.ua/#>.
2. Документи філій: Форма 14-к «Звіт про рух племінних коней».
3. Документи філій: Форма 10-к «Відомість результатів бонітування племінних коней».
4. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/>.

## ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ СПРЯМОВАНОГО ВИРОЩУВАННЯ РЕМОНТНИХ ТЕЛИЦЬ ЗА ВИКОРИСТАННЯ СИЛОСУ ІЗ СУМІСНИХ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ І СОРГО

**О. В. Дроздова,**

науковий співробітник лабораторії годівлі, фізіології живлення с.-г. тварин  
та кормовиробництва; [drozdovaoksana50@gmail.com](mailto:drozdovaoksana50@gmail.com)  
*Інститут тваринництва НААН України*

Збільшення виробництва молока є ключовою, але водночас складною проблемою аграрної науки та практики. Її вирішення здійснить лише на засадах гарантованого прояву генетично сформованого потенціалу продуктивності телиць й передбачає собою систему зоотехнічних прийомів, що реалізуються задля удосконалення новостворених порід. У цьому контексті спрямоване вирощування ремонтних телиць за цієї системи зумовлюватиме формування тварин із бажаними продуктивними якостями на фоні оптимізації їх годівлі, комфортності утримання та догляду в окремі вікові періоди, для кожного з яких властиві незалежні елементи технології, що мають ґрунтуватися на біологічних закономірностях розвитку організму, особливо в умовах змін клімату. Останнім часом вирощування альтернативних кормових культур набуло широкого поширення в кормовиробництві. До них можна віднести використання як силосної культури цукрового сорго, якнайбільш, порівняно з кукурудзою, посухостійкою культурою. Натомість, питання доцільності впровадження ефективних технологічних прийомів спрямованого вирощування ремонтних телиць на основі використання в технології годівлі такого силосу в умовах змін клімату залишається недостатньо обґрунтованим і є актуальним завданням, аргументація якого стала основою для виконання представленої роботи.

У рамках програми досліджень провели два науково-господарських досліди. Для проведення кожного дослідів із загального поголів'я тварин відокремили три групи ремонтних телиць української молочної чорно-рябої породи, по 9 голів у кожній. За формування піддослідних груп застосували різні прийоми до організації технології їх годівлі, а саме телиці першої (контрольної) групи одержували раціон, до складу якого входив кукурудзяний силос. У

раціонах тварин другої та третьої (дослідних) груп, відповідно, 50 % та 100 % цього силосу заміняли силосом, виготовленим із зеленої маси сумісних посівів кукурудзи та сорго. Реалізацію запланованої роботи виконували за схемою поетапного післяутробного розвитку великої рогатої худоби, згідно з якою у першому досліді використання силосу розпочинали з 6-місячного віку телиць, у другому – з 9-місячного віку. Перший дослід спрямували на визначення ефективності використання силосів у годівлі телиць за стимуляції розвитку залізистої тканини вимені на етапі становлення статевої зрілості. Другий дослід скерували на встановлення особливостей формування продуктивних ознак у телиць за використання силосів на етапі досягнення ними господарської зрілості. Аналогів добирали за віком, статтю, породою, фізіологічним станом та індивідуальною живою масою. Годівля тварин – двічі на добу, утримання – прив'язне, доступ тварин до води – вільний.

Дослідження проводили в умовах ДП ДГ ІТ НААН «Гонтарівка» Чугуївського району Харківської області. Лабораторні дослідження силосів та решти кормів, які входили до складу раціонів піддослідних тварин, виконували на дослідній базі Випробувального центру Інституту тваринництва НААН, згідно з вимогами ДСТУ та загальноприйнятими у зоотехнії методиками за такими показниками: рН, вміст та співвідношення кислот (молочної, оцтової та масляної), сирого протеїну, сирих жиру, золи, клітковини, неструктурованих вуглеводів [2]. Енергетичну поживність кормів розраховували згідно з діючими стандартами та методиками [1, 3].

Зміни живої маси телиць визначали на 30, 60, 90, 120 і 150 доби досліді по кожній тварині та в середньому по групі [4]. Корегування раціонів здійснювали після кожного зважування тварин. Раціони балансували відповідно до деталізованих норм годівлі [5, 6].

Біометричне опрацювання отриманих даних проводили методом варіаційної статистики за методикою М. О. Плохінського.

Аналізом офіційних даних Харківського обласного центру гідрометеорології за періоди 1986–1995 рр. та 2004–2015 рр. встановлено, що середня річна температура між порівнюваними періодами зросла з 8,14 °С до 9,10 °С. При цьому в місяці активного росту кормових культур (квітень–вересень) температура підвищилася з 15,77 °С до 17,88 °С. Характерним є й те, що середньорічна кількість опадів у порівнювані періоди зменшилася з 559,9 мм до 528,8 мм або лише на 5,5 %, тоді як у літні місяці – з 354,8 мм до 287,8 мм або на 18,9 %. Вказані дані свідчать про суттєві зміни клімату, що підтверджує актуальність проведеної роботи.

Встановлено, що під час проведення першого науково-господарського досліді силос, заготовлений із зеленої маси кукурудзи та сорго, містив у перерахунку на абсолютно суху речовину менше на 2,78 % сирого протеїну, 0,14 % – жиру та більше – на 3,31 % сирої клітковини. Відмінності у хімічному складі спричинили зниження поживної цінності силосу, виготовленому із зеленої маси сумісних посівів кукурудзи та сорго з 10,76 МДж до 10,15 МДж в 1 кг сухої речовини.

Щодо прийомів організації технології годівлі піддослідних тварин, то

раціон тварин контрольної групи на початку досліду містив 3,0 кг силосу кукурудзяного; 1,5 кг – сінажу віко-вівсяного; 2,0 – віко-вівсяного і 1,0 кг – люцернового сіна; 1,3 кг – комбікорму. У раціонах тварин дослідних груп було замінено, відповідно, 50 % і 100 % кукурудзяного силосу на 1,5 кг і 3,0 кг силосу, виготовленого із сумісних посівів кукурудзи та сорго. У цілому ж питома частка силосу становила 20,0 % у загальній енергетичній цінності раціону цих тварин.

Починаючи з четвертого місяця досліду раціон тварин контрольної групи включав 5,3 кг силосу кукурудзяного; 3,0 кг – сінажу віко-вівсяного; 2,0 – віко-вівсяного і 1,0 кг – люцернового сіна; 1,6 кг – комбікорму. У раціонах тварин дослідних груп було замінено, відповідно, 50 % і 100 % кукурудзяного силосу на 2,5 кг і 5,0 кг силосу, виготовленого із сумісних посівів кукурудзи та сорго. Як результат цього питома частка силосу в раціонах цих тварин збільшилася до 27 %.

Концентрація енергії у сухій речовині раціонів у контрольній та дослідних групах була майже однаковою, відповідно, 9,37 МДж, 9,25 і 9,14 МДж за відмінності між групами тварин за цим показником на рівні лише 1,3–2,5 %. Використання у технології годівлі ремонтних телиць кукурудзяно-соргового силосу, сприяло незначному зниженню вмісту сирого протеїну в раціоні, але при цьому його величини відповідали деталізованим нормам годівлі. Вміст сирової клітковини з розрахунку на 1 кг сухої речовини раціонів був майже однаковим і становив по групах, відповідно, 215, 218 та 221 г. За вмістом решти основних поживних речовин, що містилися в раціонах контрольної і дослідних груп у період досліду доведено, що він цілком задовольняв їх добову потребу, оскільки надходження з поживними речовинами кормів відповідало рекомендованим нормам.

Застосовані прийоми до організації технології годівлі забезпечили незначні відмінності за величинами живої маси ремонтних телиць і абсолютного її приросту. Аналіз динаміки живої маси ремонтних телиць вказує на відсутність значної і вірогідної різниці за цим показником між піддослідними тваринами. При тому, що абсолютний приріст у телиць контрольної та дослідних груп за період досліду становив: I групи  $128,0 \pm 5,11$  кг, II –  $127,8 \pm 3,28$  та III –  $131,4 \pm 5,09$  кг.

Отримані результати вказують на те, що застосовані прийоми в організації технології годівлі мали різновекторний вплив на величину середньодобових приростів тварин дослідних груп. Саме у раціонах тварин II і III груп вони обумовили зниження інтенсивності росту як у перший, так і другий місяці досліду, відповідно, на 7,0 % в обох випадках порівняння та 2,9 і 3,8 %. У наступний місяць досліду значної різниці у величинах середньодобових приростах живої маси ремонтних телиць контрольної та дослідних груп не спостерігалось. Але при цьому спостерігалася незначна перевага за цим показником у тварин третьої групи, відносно телиць решти груп.

Щодо четвертого місяця досліджень, то застосовані прийоми в організації технології годівлі тварин, за рахунок використання силосу в складі раціонів

телиць дослідних груп, сприяли збільшенню їх середньодобових приростів, порівняно з тваринами контрольної групи на 4,0 і 6,4 %.

В останній місяць досліду, відмічалось незначне зменшення інтенсивності росту в тварин усіх груп. Це відбувалося як наслідок погіршення якості концентрованих кормів, які згодовували в цей період, зокрема, зниження вмісту протеїну. Але при цьому слід зазначити, що застосовані прийоми в організації технології годівлі тварин дослідних груп забезпечили збільшення у них середньодобових приростів, порівняно з контрольною групою на 5,2 і 11,2 % ( $p \leq 0,05$ ). Тим самим одержані результати довели доцільність використання сорго-кукурудзяного силосу в технології спрямованого вирощування ремонтних телиць.

Отже, враховуючи той факт, що за врожайністю зеленої маси сумісні посіви сорго з кукурудзою мінімум у півтори рази переважають кукурудзу варто зазначити, що з метою сталого забезпечення кормами галузі молочного скотарства в умовах зміни клімату в технології спрямованого вирощування ремонтних телиць доцільно застосовувати силос, виготовлений з сумісних посівів сорго з кукурудзою.

#### Список літератури:

1. ДСТУ ISO 8066:2015. Корми для сільськогосподарських тварин. Методи визначення енергоємності і поживності: Видання офіційне [Чинний від 2017-01-01]. Київ, 2015. 15 с.
2. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник / В. В. Влізла та ін.; за ред. В. В. Влізла. Львів, 2012. 759 с.
3. Методические рекомендации по нормированию энергии в кормлении крупного рогатого скота / В. В. Цюпка и др. Харьков, 1989. 68 с.
4. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: посібник / за ред. І. І. Ібатуліна, О. М. Жукорського. Київ, 2017. 328 с.
5. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби: довід.-посіб. / за ред. Г. О. Богданова, В. М. Кандиби. Київ, 2012. 296 с.
6. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби / за ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатуліна, В. І. Костенка. Житомир : Рута, 2012. 860 с.

## ВПЛИВ УМОВ УТРИМАННЯ КНУРІВ НА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ

**Т. М. Данілова,**

кандидат с.-г. наук, доцент, завідувачка кафедри технологій тваринництва і птахівництва;  
[tehnoanimal@ukr.net](mailto:tehnoanimal@ukr.net)

*Державний біотехнологічний університет*

Відомо, що істотне значення при експлуатації кнурів-плідників мають умови їх утримання. Рух, свіже повітря, сонячне світло, підвищують обмін речовин у плідників, внаслідок чого поліпшується їх статевая активність і якість сперми.

Рекомендації різних авторів щодо того, який моціон застосовувати, пасивний чи активний, носять суперечливий характер. Відомо одне, що в



результаті моціону поліпшується як загальний фізіологічний стан організму, так і функція відтворення.

Експериментальну роботу виконували на племрепродукторі свинокомплексу. Для організації досліджень було відібрано кнурців 2-місячного віку по три голови, від свиноматок, які закріплені за одним оператором.

При досягненні віку 2,5 місяців молодняк, враховуючи походження, розподілили за принципом аналогів на групи

Щоденно кнурцям I піддослідної групи надавався активний моціон, тобто тварини проходили відстань 2 км за одну годину. За контроль було взято II групу, оскільки вільно-вигульне утримання, яким користувались тварини цієї групи – звичайне для комплексу. III піддослідна група знаходилась на безвигульному утриманні, суть полягала у тому, що прохід на вигульний майданчик було закрито і тварини задовольнялись тільки площею станка.

Ріст та розвиток тварин вивчали шляхом щомісячного зважування і взяття основних промірів тіла: довжину тулуба, висоту в холці, обхват грудей, ширину та глибину грудей і обхвату п'ясті, на основі яких було розраховано 8 індексів тілобудови.

Для порівняльного вивчення формування статеві функції, фізіологічних особливостей кнурів при різній технології вирощування проводили дослідження сперми. Сперму у піддослідних кнурців брали – під час привчання їх на штучну вагіну.

На основі оцінок за власною продуктивністю і за якістю сперми в кінці вирощування провели комплексну оцінку кнурів, після якої з кожної піддослідної групи, тварин, що зайняли 1-ше та 2-ге, а також останнє і передостаннє місця.

Аналіз результатів швидкості та росту піддослідних тварин свідчить про відсутність значної різниці між ними за живою масою та затратах корму на 1 кг приросту. При визначенні достовірності різниці за середньодобовими приростами і віком досягнення живої маси 100 кг між I та II, а також II та III групами не було виявлено, і лише між I та III групами різниця була суттєвою.

Основна задача селекції полягає в тому, щоб відібрати для подальшого відтворення тільки тих тварин, які мають високі продуктивні якості і гарантований ефект передачі їх нащадкам.

Якщо оцінка продуктивних якостей свиней не кропітка, то визначення можливості передачі їх нащадкам залежить від великого числа факторів, які враховуються при селекції, фенотипічних та генетичних кореляцій. Все це ускладнює оцінку свиней і вибір найбільш важливих із показників. Для найбільшої ефективності селекційного процесу необхідно врахувати тільки ті з них, які мають значення для відбору.

Визначений екстер'єрний профіль в 4- та 7-місячному віці дає змогу констатувати, що суттєвої різниці в промірах між тваринами не спостерігається, за винятком довжини тулуба і обхвату грудей.

Кнурці I групи за індексами збитості, глибокогрудості, костистості майже не відрізнялись від своїх ровесників з II та III груп, а за високоногістю

перевищували їх. Проте, індекси розтягнутості, масивності та широкогрудості були дещо нижчими. Більш вирівняно і стабільно розвивались кнурці II групи.

До якісних показників спермопродукції відносяться: об'єм еякуляту, мл; рухливість сперміїв, %; концентрація сперміїв, млрд/мл; переживаємість сперміїв, при 38 °С, кількість живих сперміїв в еякуляті.

Характеризуючи показники спермопродукції піддослідних кнурців, слід зазначити, що сперма кнурів I групи, хоч і поступалась за об'ємом еякуляту своїм аналогам з інших груп, але мала кращі фізіологічні показники (концентрація, рухливість та кількість живих сперміїв). Середні і більш стабільні показники мала II група, кнурці якої користувались вільним вигулом. Порівняно низькі показники, окрім об'єму еякуляту, мала переживаємість сперми кнурців III групи.

Отже, тварини, які активно і помірно рухались, мали кращі показники якості сперми, ніж ті, які були в меш рухливому стані.

За проведеною комплексною оцінкою кнурів – розподілили за рангами.

Кнурці I групи мають більше високих оцінок, ніж їх ровесники. Це пояснюється тим, що в цій групі середньодобовий приріст був вищим і витрата корму на 1 кг приросту була більш економною.

#### **Висновки.**

1. Для підвищення продуктивності кнурів обов'язково застосовувати моціон з певною рухливою активністю.

2. Запровадження більш ранньої оцінки прогнозування кнурців за результатами комплексної оцінки дасть можливість виявляти найбільш цінних і визначати їх подальше призначення.

#### **Список літератури:**

1. Гетья А. Залежність відтворної здатності свиней від міцності конституції // Тваринництво України. - 2007. - № 7. - С. 17.
2. Коваленко В. П., Лесной В. А. Организация воспроизводства стада свиней в регионе // Вісник аграрної науки. - № 6. К., 1998. – С. 35-36.
3. Милованов В. К. О современном состоянии и перспективах искусственного осеменения свиней / В.К. Милованов // Сельское хозяйство за рубежом. - 1988. - С. 21-26.
4. Рибалко В. П. Оцінка свиней за фенотипом і генотипом / В. П. Рибалко, М. Д. Березовський, В. А. Пищолка, А. М. Литовченко // Ефективне тваринництво. – 2006. – №5 (3). – С. 31-34.
5. Рибалко В. П., Мельник В. О., Кравченко О. О. Розвиток і продуктивність ремонтних кнурів різних генотипів // №115 - Науково-технічний бюлетень ІТ НААН – 183-188 с.

## ВИКОРИСТАННЯ АБЕРДИН-АНГУСЬКОЇ ПОРОДИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ В УКРАЇНІ

**Ю. І. Криворучко,**

кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри технологій тваринництва та птахівництва;  
[ykrivoruchko77@gmail.com](mailto:ykrivoruchko77@gmail.com)

*Державний біотехнологічний університет*

Абердин-ангуська порода – унікальна м'ясна порода худоби, формування якої ще почалося в ХІХ столітті в Шотландії. Зацікавленість виробників – відгодівельників до цієї породи полягає саме в скоростиглості тварин, високої адаптованості до різних умов середовища, невибагливості до годівлі, мілкоплідності, комолості, а яловичина, отримана від абердин-ангусів, являється еталоном якості серед інших м'ясних порід. М'ясо має високі кулінарні властивості – тонковолокнисте, соковите, «мармурове». Туші худоби відрізняються невеликим вмістом кісток 12-15 %, а забійний вихід може сягати до 70 %. Абердин-ангуси добре використовують пасовищний корм і при цьому отримують від них високі середньодобові прирости 1200-1500 г [1, 2].

Слід відмітити, що м'ясну худобу абердин-ангуської породи розводять в багатьох країнах світу та на різних континентах, які різняться кліматом від жаркого, до холодного. При цьому тварини почувають себе комфортно, незважаючи на низьку температуру, чи високу. Навіть у Новій Зеландії, в країні не великою за площею, біля 70 % контингенту займає абердин-ангуська порода. В Австралії, у відокремленому континенті, йде щорічне збільшення поголів'я абердин-ангусів та нараховується близько 30 млн гол. [2].

За рахунок власного розведення худоби абердин-ангуської породи в різних країнах світу, сучасна їх популяція має велике різноманіття типів. Загалом виділяють три типи абердин-ангусів – компактний дрібний, крупний високорослий, компактний укрупнений. В США, Канаді тварини цієї породи мають високі показники м'ясної продуктивності, більш високорослі та укрупнені.

За рахунок цінних продуктивних якостей, абердин-ангуси активно долучаються в породотворчий процес. З використанням абердин-ангусів в США, Канаді, Австралії створені такі м'ясні породи, як брангус, біфбілд, біфало. В Бразилії створена м'ясна порода ібадже. В Японії, в країні батьківщині «мармурової» яловичини, за рахунок абердин-ангусів створені м'ясні породи вагю, кобе. В Німеччині розводять німецького абердин-ангуса. В Україні також абердин-ангуси приймали участь у створенні вітчизняних м'ясних порід – волинської м'ясної, поліської м'ясної, знам'янського внутрішньопородного типу [1, 2].

Вперше в Україну худобу абердин-ангуської породи було завезено з Канади в 1961 році, а наступних з Шотландії. На дослідній станції з м'ясного скотарства у смт Ворзель у 70 роки минулого століття була розпочата робота з вивчення акліматизаційних властивостей худоби до вітчизняних природно-кліматичних умов, продуктивності, результатів схрещування з іншими

породами худоби та чистопородного розведення [1].

Наразі і зараз в Україні її розводять в усіх кліматичних зонах. Найбільша кількість господарств – на Поліссі (57,6 % поголів'я), в Лісостеповій зоні – 39,5 %, в Степовій – 2,9 % [2, 3].

За офіційними даними Держкомстату України загальна кількість м'ясних порід у 2021 році становила 24393 голів, у тому числі 10549 голів корів. Серед м'ясних порід лідерами є абердин-ангуси та їх чисельність за п'ять років збільшилася на 14,4 % і склала 7909 гол. В 2021 році найбільшу питому вагу серед м'ясних порід мали абердин-ангуси – 32,4 %. Серед інших м'ясних порід, саме худоба абердин-ангуської породи за п'ять років мала найбільшу популярність а їх кількість не зменшилась [4, 5].

У зв'язку з тим, що в Україні розводять абердин-ангусів різних типів, є значні коливання в продуктивності тварин. Жива маса повновікових корів – 475-558 кг. Жива маса телят при народженні становить телиць – 20-32, бугайців – 25-35 кг. Середньодобові прирости телят на підсисі – 700-1000 г, після відлучення – 650-1270 г. Молочність первісток – 165-207, після третього отелення – 202-225 кг. Вихід телят на 100 корів, в середньому, 85 %. В пасовищний період середньодобові прирости молодняка складають – 800-850 г, в зимовий період – 950-1200 г. Жива маса в 14 міс. – 375-420 кг. Забійний вихід худоби – на рівні 62-65 % [2, 3, 4].

Отже, незважаючи на складну ситуацію в галузі м'ясного скотарства в Україні, зацікавленість при виробництві яловичини до абердин-ангусів не зменшується. За господарсько-біологічними особливостями вона являється унікальною породою, худобу якої можливо розводити в усіх природно-кліматичних зонах країни, отримуючи при цьому високі показники м'ясної продуктивності.

#### Список літератури:

1. Тимченко Г. О., Зубець М. В., Козирь В. С. М'ясне скотарство. К.: Урожай, 1991. С. 13-21.
2. Колісник О. І. Наукове обґрунтування, розробка та практична реалізація ресурсоощадної технології виробництва яловичини. Дис. на зд. наук. ст. д. с. г. н. за спеціальністю 06.02.04. ХДЗВА, Харків, 2018. 314 с.
3. Прудніков В. Г., Криворучко Ю. І., Колісник О. І. Генофонд м'ясної породи в Україні. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Т. 1, вип. № 1 (24). С. 161–168. DOI 10.31210/visnyk2019.01.18.
4. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві 2021 рік / М-во аграр. політики та прод-ва України, Нац. акад. аграр. наук, Ін-т розведення і генетики тварин ім. М. В. Зубця. Київ, 2022. Т. 2. С. 48–68.
5. Криворучко Ю. І., Нагорний С. А., Прудніков В. Г., Корх І. В. Сучасний стан генофонду худоби м'ясних порід в Україні. Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Розведення і селекція тварин», Вип. 65, Київ, 2023.

## ВИРОБНИЦТВО ЯЄЦЬ ТА М'ЯСА КУРЕЙ В УКРАЇНІ

**О. В. Скляренко,**

старший викладач кафедри технологій тваринництва і птахівництва; [ev562361@gmail.com](mailto:ev562361@gmail.com)

*Державний біотехнологічний університет*

**Актуальність.** Яйця та м'ясо птиці являється одним із стратегічно важливих елементів забезпечення продовольчої безпеки країни. Це не тільки сільськогосподарська продукція, але і ресурс для підприємств харчової промисловості, які займаються виробництвом продуктів харчування. Збільшення попиту серед населення України у якісній продукції птахівництва визначається її доступністю

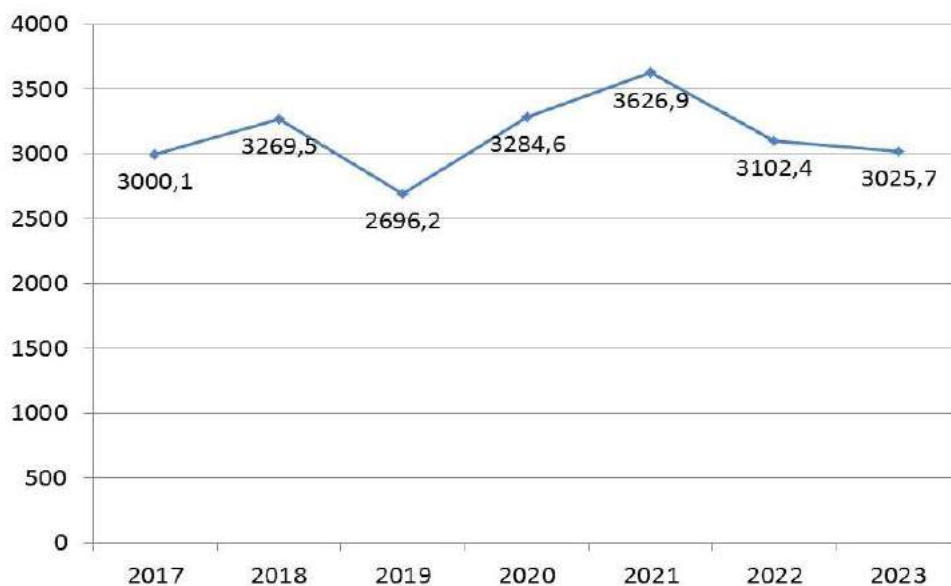
**Аналіз основних досліджень і публікацій.** Відомо, що птахівнича галузь являє собою складне агропромислове виробництво, яке має безперервний цикл протягом року, який, навіть, періодично не можна зупиняти.

Війна та окупація територій нашої країни негативно вплинули на стан галузі птахівництва. В Сумській, Чернігівській, Херсонській, Донецькій, Харківській, Запорізькій, Луганській областях було не тільки втрачено ряд господарств, а й скорочено потужності тих, які залишились.

**Завдання дослідження** – висвітлити питання щодо чисельності курей різних порід та кросів в Україні, обсягів виробництва яєць та м'яса птиці.

**Матеріали та методика досліджень.** Матеріалом досліджень є дані державного реєстру суб'єктів племінної справи у тваринництві за 2017-2023 роки [1-8].

**Результати дослідження.** Повномасштабна війна залишила негативний відбиток на рекордному зростанні цін на продукти харчування у 2022 році. Незважаючи на вкрай складну ситуацію в Україні, птахівництво продовжує зміцнювати свої позиції.



**Рис. 1. Поголів'я племінної птиці в Україні**



Таблиця 1 – Динаміка поголів'я курей

Порода, крос	Роки						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Кобб-500, тис.гол.	2489,8	2458,5	1932,1	2146,8	2046,3	1750,3	1851,9
%	82,9	75,19	71,7	65,4	56,4	56,42	61,22
Росс-308, тис.гол.	190,2	478,5	475,4	850,9	1272,1	1090,5	854,9
%	6,35	14,6	17,63	25,9	35,2	35,15	28,25
Ломанн, тис.гол.	109,4	87,1	76,4	109,3	87,5	40,1	53,3
%	3,6	2,7	2,83	3,3	2,4	1,29	1,76
Хай-Лайн W36, тис.гол.	79,6	57,7	77,3	88,9	89,6	81,4	83,6
%	2,6	1,8	2,86	2,7	2,5	2,62	2,76
Ломанн ЛСЛ класік тис.гол.	30,7	47,2	84,0	33,0	33,0	33,0	33,0
%	1,0	1,44	3,1	1,0	0,9	1,06	1,09
Ломанн Браун Лайт тис.гол.	98,7	89,4	-	-	-	-	-
%	3,28	2,73	-	-	-	-	-
Бірківська барвіста тис.гол.	0,6	0,6	0,6	-	-	-	-
%	0,01	0,02	0,02	-	-	-	-
Білий плімутрок, тис.гол.	0,6	0,7	0,6	-	-	-	-
%	0,01	0,02	0,02	-	-	-	-
Адлерська срібляста, тис.гол.	9,5	-	-	-	-	-	-
%	0,3	-	-	-	-	-	-
Новоген Браун тис.гол.	-	49,8	49,8	55,7	67,4	29,3	57,8
%	-	1,5	1,84	1,7	1,8	0,94	1,9
Новоген Уайт тис.гол.	-	-	-	-	31,0	77,8	91,2
%	-	-	-	-	0,8	2,52	3,02
Всього	3000,1	3269,5	2696,2	3284,6	3626,9	3102,4	3025,7

Чисельність поголів'я птиці станом на 01 травня 2023 року склала 176,6 млн голів, що на 6,3 % більше в порівнянні з відповідним періодом минулого 2022 року, із них 106,2 млн голів (на 15,6 % більше) припадає на сільськогосподарські підприємства, і 70,3 млн голів (на 5,2 % менше) на приватні господарства населення.

Найбільшу питому вагу (табл. 1) серед племінного поголів'я птиці в Україні займають м'ясний крос Кобб-500 61,22% і крос Росс-308 28,25 %. Чисельність птиці кросу Кобб-500 має тенденцію до зниження. Так, у 2017 році нараховувалося 2489,8 тис. гол. (82,9 %), і цей показник поступово знижувався до кількості 1851,9 тис. гол. (61,22 %) у 2023 році. Необхідно відмітити, що чисельність птиці кросу Росс-308, навпаки, суттєво підвищилася з 190,2 тис. гол. (6,35 %) у 2017 році до 854,9 тис. гол. (28,25 %) у 2023 році.

Племінних курей крос Кобб-500 розводять у Київській та Черкаській областях, а крос Росс-380 поширений у Волинській, Запорізькій та Київській областях. В Київській області розводять також племінне поголів'я яєчних курей кросів Хай Лайн W 36 (2,76 %, тобто 83,6 тис. гол.), Ломанн ЛСЛ-Класік – 33,0 тис. гол. (1,09 %), Новоген браун – 57,8 тис. гол. (1,9 %), Новоген Уайт – 91,2 тис. гол. (3,09 %).

Лідерами по вирощуванню племінного поголів'я курей є Київська та Черкаська області. Тут зосереджена найбільша кількість птахівничих підприємств, що має сенс – концентрувати птахофабрики навколо великих міських мегаполісів, що орієнтовано на великі ринки збуту.

**Висновки.** Складна сучасна економічна ситуація в Україні призвела до зниження платоспроможності населення та зменшення споживання деяких категорій продуктів харчування. Але курячі яйця та м'ясо продовжують користуватися попитом. На сьогодні в країні відбувається поступове відновлення поголів'я птиці, імпортування батьківського поголів'я та оновлення вікової птиці.

Аналіз даних Державного реєстру суб'єктів племінної справи у тваринництві показав, що птахівництво переважно сконцентровано навколо великих міських мегаполісів.

#### Список літератури:

1. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві 2014 рік. – Том II. – Інститут розведення і генетики тварин ім. М. В. Зубця НААН. – с. Чубинське. – 2015. – С. 158-167.
2. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві 2015 рік. – Том II. – Інститут розведення і генетики тварин ім. М. В. Зубця НААН. – с. Чубинське. – 2016. – С. 145-154.
3. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві 2016 рік. – Том II. – Інститут розведення і генетики тварин ім. М. В. Зубця НААН. – с. Чубинське. – 2017. – С. 133-143.
4. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві 2017 рік. – Том II. – Інститут розведення і генетики тварин ім. М. В. Зубця НААН. – с. Чубинське. – 2018. – С. 132- 141.
5. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві за 2019 рік / О. В. Романова, С. В. Прийма, Ю. П. Полупан, Д. М. Басовський; загальна редакція С. В. Прийма. – Київ, 2020. – Том II. – 199 с.
6. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві за 2020 рік / О. В. Романова, С. В. Прийма, Ю. П. Полупан, Д. М. Басовський; загальна редакція С. В. Прийма. – Київ, 2021. – Том II. – 194 с.
7. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві за 2021 рік / О. В. Романова, С. В. Прийма, Д. М. Басовський; загальна редакція С. В. Прийма. – Київ, 2022. – Том II. – 192 с.
8. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві за 2022 рік / О. М. Жукорський, О. В. Романова, С. В. Прийма, Д. М. Басовський; загальна редакція С. В. Прийма. – Київ, 2023. – Том II. – 190 с.

## ВИРОЩУВАННЯ БРОЙЛЕРА БЕЗ АНТИБІОТИКА

**Л. М. Ускова,**

старший викладач кафедри технологій тваринництва і птахівництва; [liliya.uskova@i.ua](mailto:liliya.uskova@i.ua)  
*Державний біотехнологічний університет*

Війна та окупація наших територій вплинули на структуру галузі тваринництва та птахівництва. В багатьох областях України було не лише втрачено низку господарств, а й скорочено потужності тих, що залишились.

Наразі українське тваринництво в непростій ситуації: ферми, об'єкти переробки та інфраструктури знищують ворожі ракети.

На щастя птахівництво — це та галузь, яка швидко відновлюється. І наразі більше ніж через рік після початку вторгнення в Україну птахівництво поступово починає відновлюватись.

На разі стоїть питання не лише про кількість продукції, а і про її якість. Основні наслідки програм без антибіотиків включають збільшення неонатальних інфекцій через видалення доданих антибіотиків із вакцин Марека, скомпрометований контроль кокцидіозу та некротичного ентериту, контроль вологості підстилки та проблеми, пов'язані з мокрою підстилкою, а також загальний контроль захворювань. Лікування таких захворювань вимагає суттєвих коригувань лікування та дієти, а також використання неантибіотичних препаратів, таких як хімічно синтезовані кокцидіостатики. Незважаючи на те, що ці коригування можуть полегшити вплив програм без антибіотиків, проблеми з продуктивністю, здоров'ям і добробутом, ймовірно, перевищать ті, що виникають у програмах з необмеженим доступом до розумного використання всіх дозволених ліків.

Виробництво птиці без використання антибіотиків було гарячою темою в останні роки у багато країнах. Заборонили використання антибіотиків у кормах для тварин як стимуляторів росту через занепокоєння щодо антимікробної резистентності.

Через скорочення використання антибіотиків у птахівництві багато країн вирішили дозволити використання хімічних та іонофорних антикоксидних препаратів, щоб допомогти компенсувати деякі загальні проблеми, які виникають у птахівництві. Хімічні та іонофорні антикоксиди допомагають боротися з поширеним паразитарним захворюванням домашньої птиці, кокцидіозом.

В нашій країні деякі ресторани та роздрібні торговці вирішили використовувати лише птицю без антибіотиків. Також Багато людей почало стежити за правильним харчуванням і поступово населення починає відмовлятися від птиці вирощеної з використанням антибіотиків.

Незалежно від того, чи скорочуються чи виключаються антибіотики у виробництві птиці, виробники, які вирощують птицю в цих системах, поділяють основні цілі:

1. Забезпечення доброго здоров'я кишечника птиці для оптимізації продуктивності росту, а також запобігання хворобам птиці, таким як некротичний ентерит і кокцидіоз.

2. Виробництво безпечної, здорової їжі для зростаючого населення світу. Існують три основні програми щодо використання антибіотиків у світовому птахівництві:

1. «Без антибіотиків ніколи» або «вирощені без антибіотиків»: домашня птиця, яку ніколи не годували антибіотиками (включаючи іонофорні антикоксиди). Продукти з цих систем мають чітке маркування, щоб відрізнити їх від інших виробничих систем.

2. Зменшене використання антибіотиків: дозволяє антибіотики, які не використовуються в медицині (наприклад, хімічні та іонофорні антикоксиди), за винятком важливих з медичної точки зору антибіотиків. Цей тип виробництва може маркувати м'ясо в деяких країнах, тоді як це може бути стандартною системою виробництва в інших.

3. Антибіотики, що використовуються як стимулятори росту (AGP): Деякі країни все ще використовують антибіотики в менших дозах з метою підтримки росту птиці. Однак, якщо виробники з цих країн експортують на ринки зі знизеним використанням антибіотиків/виробничою політикою «без антибіотиків», то вони повинні відповідати цим конкретним критеріям.

Виробництво птиці без антибіотиків стає все більш популярним.

Через декілька десятиліть після винаходу Олександром Флемінгом пеніциліну в 1940-х роках антимікробні препарати почали широко використовуватися у світовому птахівництві для лікування паразитарних захворювань і специфічних бактеріальних інфекцій, а також для покращення росту та ефективності.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), резистентність до антибіотиків виникає природним шляхом, але неправильне використання антибіотиків у тварин прискорює процес.

Стійкість до антимікробних препаратів може впливати як на тварин, так і на людей.

Існує визнання того, що людська медицина є основною рушійною силою стійких до антибіотиків інфекцій у людей. Проте виробництво птиці «без антибіотиків» у багатьох розвинутих країнах стає все більш популярним через думку споживачів, що птиця, вирощена без антибіотиків, є кращою за традиційну птицю, навіть якщо ця птиця вирощується з меншим використанням антибіотиків.

Галузь птахівництва продовжує робити все необхідне для задоволення потреб споживачів.

Поширеними проблемами, з якими стикаються виробники птиці, переходячи на безантибіотичну обробку, є погане здоров'я кишечника, зниження імунітету птахів і зниження продуктивності росту.

1. Здоров'я кишечника.

Одне з головних побоювань виробників щодо невикористання AGP полягає в тому, що птахи більш сприйнятливі до проблем зі здоров'ям

кишечника. Здоровий кишечник – це більше, ніж просто відсутність клінічних захворювань; мова йде про стале вирощування птахів для досягнення повного генетичного потенціалу.

2. Імунітет птиці та продуктивність росту. Необхідно також звернути увагу на вірусні проблеми, які можуть призвести до вторинних бактеріальних проблем, які використовують ослаблену імунну систему.

Окрім хвороб, на загальне здоров'я, ріст та імунну функцію птиці можуть негативно впливати інші стресори, такі як корм, вода, навколишнє середовище та поведінка.

Профілактика має бути цілісним підходом, який враховує корми, воду, навколишнє середовище та управління птахами, а також реалізовану програму кормових добавок. Як правило, у виробництві птиці зі зниженим використанням антибіотиків або без антибіотиків комбінація неантибіотичних добавок, вітамінів та амінокислот включається в корм або воду як альтернатива антибіотикам.

#### Список літератури:

1. <https://www.alltech.com/blog/antibiotic-free-poultry-production-all-you-need-know>.
2. <https://www.vetfactor.com/ua/news/koktciostatiki-antibiotik-chi-kormova-dobavka/>.
3. <http://novadoba.info/consumer/892-brojleram-neobhidne-teplo-svitlo-i-specialni-kombikormy>.



## СЕКЦІЯ 2

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИРОБНИЦТВА  
І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА ТА ПТАХІВНИЦТВАДИНАМІКА ЯКІСНОГО СКЛАДУ ТУШ АБЕРДИН-АНГУСЬКОЇ  
ХУДОБИ ЗА ВІТЧИЗНЯНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

**О. І. Колісник<sup>1</sup>, В. Г. Прудніков<sup>2</sup>, І. М. Боднарчук<sup>3</sup>**

1. Доктор с.-г. наук, директор; [agro\\_svitanok@ukr.net](mailto:agro_svitanok@ukr.net)

*ПП «Агрофірма Світанок», Харківська обл.*

2. Доктор с.-г. наук, професор, професор кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва; [prudnikov2648@gmail.com](mailto:prudnikov2648@gmail.com)

*Державний біотехнологічний університет*

3. Старший викладач кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва;

[mshiteeva@ukr.net](mailto:mshiteeva@ukr.net)

*Державний біотехнологічний університет*

Одним із основних джерел білку тваринного походження в харчуванні людини є яловичина. В структурі виробництва м'яса вона в середньому займала понад 50 %. У загальній кількості м'яса у передових країнах світу доля яловичини коливається від 20 % до 80 %. Основним її постачальником є м'ясне скотарство.

Успіх м'ясного скотарства, в першу чергу, залежить від вибору породи, яка б у даних кліматичних та технологічних умовах давала максимальну продуктивність з високою якістю м'яса. На сьогодні в Україні розводять шість вітчизняних порід (сіра українська, українська м'ясна, волинська м'ясна, поліська м'ясна, знам'янський тип південної м'ясної породи, південна м'ясна), і шість зарубіжних порід (абердин-ангуська, герефордська, лімузин, світла аквітанська, симентальська м'ясна, шароле). Загальна їх чисельність складає 24393 голови, в тому числі 10549 голів корів (на 2021 рік).

В цілому з усіх порід які розводяться як в Україні так і світі немає порід без недоліків, тому процес їх удосконалення є постійним і нагальним.

Слід зазначити, що поряд з загальними вимогами до порід, такими як продуктивність, якість м'яса, адаптаційна здатність тощо, новий виклик для науковців і практиків ставлять глобальні зміни клімату.

Найбільш розповсюдженою породою є абердин-ангуська, яка позитивно себе зарекомендувала в усіх кліматичних зонах України. Поряд з її позитивною оцінкою, виникає ряд питань які необхідно покращувати.

У першу чергу це збільшення періоду росту, зменшення жиру, збільшення білку та покращення «мармуровості» м'яса.

Тому вирішення цієї проблеми має теоретичне і практичне значення та зумовлює актуальність.

**Мета роботи** – провести комплексне оцінювання, в динаміці, якості туш бугайців абердин-ангуської породи за вітчизняної селекції, у відповідності створення її бажаного типу.

**Методика роботи.** Робота виконувалась у ПП «Агро-Новоселівка 2009» Нововодолазького району Харківської області (2000 рік і по теперішній час). При її виконанні були використані загальні методи та методики досліджень. Забій бугайців проводили у віці 18 місяців в забійному пункті господарства та та МК «Ріал» Нововодолазького району Харківської області. Хімічний склад мяса проводили в лабораторії Інституту тваринництва НААН. Також були використані дані первинного зоотехнічного та бухгалтерського обліків та власні дослідження і спостереження.

Результати досліджень були опрацьовані методом варіаційної статистики з використанням програм Microsoft Office.

Слід зазначити, що цілеспрямована селекційна робота по створенню британського типу абердин-ангуської породи вітчизняної селекції розпочалась з 2000 року. За перші два етапи селекції на протязі семи років в структурі стада налічувалась худоба британського, американського та худоба отримана від цих двох поєднань. Збільшувалась питома вага худоби американського типу. Головною метою було збільшення живої маси тварин за рахунок крупного типу американської селекції і типізація стада. На цьому етапі нами була проведена оцінка забійних показників.

Результати свідчать, що при передзабійній живій масі  $465,0 \text{ кг} \pm 6,10$  маса парної туші склала  $275,2 \text{ кг} \pm 3,87$ , маса внутрішнього жиру сирцю  $10,2 \pm 0,15$ , забійний вихід 61 %, маса м'якоті  $227,0 \pm 3,3$ , білку в туші  $19,4 \pm 0,15$  та жиру  $11,5 \pm 0,29$ .

Слід зазначити, що уже на цьому етапі якісні показники туші знаходяться у межах їх стандартного значення.

На четвертому етапі відбулась повна консолідація стада за живою масою. За результатами забою отримані відповідні результати  $565,0 \pm 3,33$ ;  $330,0 \pm 3,27$ ;  $10,2 \pm 3,38$ ;  $60,8 \pm 3,36$ ;  $270,0 \pm 2,7$ ;  $20,1 \pm 0,20$ ;  $12,5 \pm 0,16$ .

Таким чином аналіз результатів забою показав, що в процесі селекції покращуються основні показники, а саме головне збільшується вміст білку, зменшується вміст жиру, збільшується вміст м'якоті.

Позитивним також є те, що збільшився термін росту, що дає можливість отримувати більш вагові туші. Не можна не відмітити, що значно покращилась «мармуровість» м'яса, збільшилась кількість жиру між м'язовими пучками і м'язовими волокнами.

Отже, можна констатувати, що уже сьогодні створено стадо абердин-ангуської породи яке відповідає вимогам світових стандартів та може слугувати репродуктором для розширення ареолу цієї породи в Україні.

## РЕКОНСТРУКЦІЇ ЦЕХУ ВІДТВОРЕННЯ З УПРОВАДЖЕННЯМ ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ

О. В. Акімов<sup>1</sup>, О. М. Церенюк<sup>2</sup>

1. Кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лабораторії розведення та селекції свиней; [akimov.kharkiv@gmail.com](mailto:akimov.kharkiv@gmail.com)

2. Доктор с.-г. наук, доцент, директор; [tserenyuk@gmail.com](mailto:tserenyuk@gmail.com)

*Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН України*

Свинарство – галузь, яка останні десятиріччя динамічно розвивається і здатне за короткі строки наростити виробництво свинини за рахунок біологічних особливостей цих тварин і відповідно за рахунок цього займає друге місце серед найбільш інтенсивних галузей, про що зазначають як вітчизняні так і закордонні вчені [1–4]. Відповідно нарощування виробництва свинини залежить від вдосконалення окремих технологічних елементів, а саме відтворення стада методом штучного осіменіння [5].

Штучне осіменіння характеризується більш ефективним використанням кнурів-плідників. Зокрема, методом природного парування одним кнуром можна покрити упродовж року 40-50 свиноматок і одержати не більш 1 тисячі поросят, а при штучному осіменінні спермою від цього кнура можна осіменити 800 свиноматок і одержати близько 10 тисяч поросят [6].

Задля розвитку галузі свинарства деякі господарства потребують впровадження новітніх технологій виробництва свинини або часткову заміну окремих технологічних прийомів які застосовувалися до цього часу. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки об'ємно-планувальних рішень свиногомплексів або окремих приміщень та впровадження нового обладнання для утримання, годівлі, вентиляції та гноєвидалення [7, 8]. Відповідно питання розробки нових технологічних рішень з метою удосконалення системи відтворення свиней в умовах свиноферм із застарілими технологіями, використавши при цьому наявні приміщення, є наразі актуальним.

**Матеріали та методи досліджень.** Метою досліджень була розробка об'ємно-планувальних рішень реконструкції цеху відтворення з впровадженням штучного осіменіння для удосконалення системи відтворення свиней.

До системи відтворення поголів'я свиней у ДП «ДГ «Гонтарівка» ІТ НААН» було залучено чотири приміщення (у першому корпусі утримували кнурів, холостих, умовно-поросних та легко-поросних свинок й свиноматок, відбувався процес осіменіння; у другому – поросних свиноматок, ремонтних свинок та ремонтних кнурців, у четвертому та п'ятому – свиноматок з підсисними поросятами та групу дорощування)

Осіменіння свиноматок проводили в індивідуальних станках (або у вільних групових станках) для утримання кнурів природним способом. Площа станків – від 7 м<sup>2</sup> до 17 м<sup>2</sup>.

Усі приміщення були обладнані транспортерами для видалення гною ТСН-2Б. Гнойові канали були частково накріті чавунними або залізобетонними плитами, роздавання кормів організоване за рахунок використання візків типу УТР, поїння – із соскових автонапувалок (або напуванням тварин вручну два

рази на добу). Вентиляція у приміщеннях – природна за допомогою витяжних шахт. Підлога в станках для утримання свиней – керамзитобетонна або бетонна, вимощена дерев'яними дошками, або вкрита асфальтобетонним покриттям або полімерною плитою.

У господарстві застосовували потокову систему виробництва свинини з нерівномірними групами щороку. За такої технології виробничий цикл становив 5,5-9,5 місяців (середня інтенсивність використання свиноматок 1,26-2,18 опороси на рік): чотири місяці холостий і поросний період та півтора місяці – підсисний період.

Необхідність постійного перегруповування маток не завжди була забезпечена вільним часом відповідальних працівників. Також на розтягнутість виробничого циклу впливали такі чинники як плановість щомісячної чисельності осіменінь, складність виявлення маток в охоті та ін. Такий підхід до відтворення поголів'я призводив в подальшому до перевитрат кормів на маточне поголів'я, проблем з репродуктивним апаратом у окремих тварин й відповідно зростання собівартості загального виробництва продукції.

**Результати досліджень.** Враховуючи такий рівень використання маток основного стада прийняте рішення про вдосконалення технології відтворення стада у ДП «ДГ «Гонтарівка» ІТ НААН». Із метою вирішення цього питання, для господарства розроблено об'ємно-планувальні рішення реконструкції ферми, в які покладено такі основні принципи: часткове перепланування приміщення з відтворення поголів'я для утримання кнурів, холостих, умовно-поросних, легко-поросних свинок й свиноматок та проведення процесу осіменіння, для переведення на потокову технологію з рівномірними групами протягом року.

Реконструкцію приміщення для відтворення поголів'я здійснили шляхом: організації манежу та лабораторії для штучного осіменіння, встановлення індивідуальних станків для осіменіння маток згідно з загальною схемою та схемою організації пункту штучного осіменіння.

Для подальшого впровадження штучного осіменіння проводили демонтаж непридатного обладнання та видаляли старий асфальт для ремонту підлоги. Ремонт підлоги здійснювали за допомогою бетонної суміші з її нахилом у бік гнойового каналу (кут нахилу 5 % згідно з чинними ВНТП-АПК-02-05) [9]. Гнойовий канал повністю накривали бетонними (чавунними – в індивідуальних станках для кнурів-плідників) плитами.

Оскільки стіни та обладнання в мийній та манежі мають легко очищуватись, митись та підтримуватись у чистому вигляді, то було запропоновано в манежі та мийній зі стін зняти стару штукатурку і облицювати їх керамічною плиткою (можна використати для здешевлення некондиційну). Бюджетний варіант передбачав фарбування стін мийної та манежу масляною фарбою.

Монтаж огорожувальних конструкцій, а також фантому провели відповідно до зазначеної схеми: перед фантомом (у зоні підвищеного навантаження на кінцівки кнура-плідника) розмістили рифлене гумове покриття; в мийну підвели гарячу (від наявного бойлера) та холодну воду для

проведення туалету статевого апарату кнурів та їх миття за необхідністю; в острівку безпеки розмістили кран з під'єднанням шлангу для змиття бруду зі стін та підлоги.

Металеві конструкції пофарбували стійкою до іржі та впливу агресивних середовищ фарбою (акриловою антикорозійною з попередньою обробкою алкідними антикорозійними ґрунтівками типу ГФ-021 або ін.). Висоту металевих огорож пункту штучного осіменіння та групових станків для ремонтних кнурців визначили не менше 1,4 м (згідно з ВНТП-АПК-02-05).

Запропонована схема реконструкції забезпечує утримання 99 голів холостих та поросних свиноматок у групових станках (згідно з ВНТП-АПК-02-05 – не більше 12 голів у одному станку, норма площі на 1 голову не менше 1,9 м<sup>2</sup>), 30 голів свиноматок в індивідуальних станках для осіменіння, 14 кнурів-плідників та до 15 голів кнурів, що перевіряються.

Лабораторія пункту штучного осіменіння забезпечує проведення техніком зі штучного осіменіння операцій з оцінки якості сперми, приготування середовищ, розбавлення, оцінки та зберігання спермодоз, ведення та зберігання документації тощо.

Налагодження роботи пункту штучного осіменіння в ДП «ДГ «Гонтарівка» ІТ НААН» включала наступні послідовні етапи:

- створення лабораторії пункту штучного осіменіння свиней – у базовому варіанті кімната для відпочинку персоналу;
- оснащення лабораторії необхідним обладнанням;
- навчання техніків з штучного осіменіння та організацію системи відтворення на основі штучного осіменіння свиней;
- привчання ремонтних кнурців до садки на фантом, оптимізацію кількості основних кнурів та формування технологічних груп свиноматок.

Після проведення ремонту лабораторію оснастили обладнанням та витратними матеріалами.

**Висновок.** Об'ємно-планувальні рішення у ДП «ДГ «Гонтарівка» ІТ НААН» передбачали часткове перепланування приміщення з відтворення поголів'я для утримання кнурів, холостих, умовно-поросних, легко-поросних свинок й свиноматок та проведення процесу осіменіння з метою переведення на потокову технологію з рівномірними групами протягом року. Реконструкцію приміщення для відтворення поголів'я здійснили шляхом: організації манежу та лабораторії для штучного осіменіння, встановлення індивідуальних станків для осіменіння маток. Запропонована схема реконструкції забезпечує утримання 99 голів холостих та поросних свиноматок у групових станках, 30 голів свиноматок в індивідуальних станках для осіменіння, 14 кнурів-плідників та до 15 голів кнурів, що перевіряються.

#### Список літератури:

1. Агапова Є. М., Сусол Р. Л. Узагальнення селекційно-технологічних основ створення та практичного використання перспективного генотипу свиней одеського регіону. Вісник аграрної науки Причорномор'я : наук. журн. / Миколаїв. нац. аграр. ун-т. Миколаїв, 2015. Вип. 2 (2). С. 63-70.



2. Повод М. Г., Храмова О. М. Відтворювальна здатність свиноматок за-рубжної селекції в умовах інтенсивної технології. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. Суми, 2017, 5 (2). С. 119-122.
3. Ronald BSM, Jawahar TP, Gnanaraj PT, Sivakumar T. Artificial insemination in swine in an organized farm – A pilot study. Veterinary World, 2013, 6 (9), 651–654.
4. Knox R. V. Artificial insemination in pigs today / R. V. Knox // Theriogenology. – 2016. – January, Vol. 85, Is. 1. – P. 83–93.
5. Церенюк О. М., Беліков А. А., Мартинюк І. М., Стрижак Т. А., Акімов О. В., Кунець В. В., Черуга Ю. В., Тимофієнко І. М., Церенюк М. В., Мірошнікова О. С., Лисиченко М. Л., Столяров О. В. Організація відтворення свиней методом штучного осіменіння : наук. прак. рек. Харків, 2015. 56 с.
6. Мартинюк І. М., Церенюк О. М., Акімов О. В., Стрижак Т. А., Черуга Ю. В. Біологічні показники сперми кнурів та їх вплив на кількість отриманих спермодоз. Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН. Харків, 2018. № 120. С. 63-69. DOI : 10.32900/2312-8402-2018-120-63-69.
7. Волощук В. М. Теоретичне обґрунтування і створення конкуренто-спроможних технологій виробництва свинини: Монографія. Полтава, 2012. 348 с.
8. Козир В. С. Технологія повинна динамічно удосконалюватись. Новітні технології в тваринництві. Дніпропетровськ, 2004. С. 4-6.
9. Відомчі норми технологічного проектування. Свилярські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми). ВНТП-АПК-02-05. Київ: Мінагрополітики, 2005. – 98 с.

## СІЛЬСЬКА ЕКОНОМІКА: ВІЙСЬКОВИЙ ВИМІР ТА ПОТЕНЦІАЛ ДО ПОВОЄННОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ

**С. В. Петруха<sup>1</sup>, Н. М. Петруха<sup>2</sup>**

1. Кандидат екон. наук, доцент, доцент кафедри менеджменту в будівництві;  
[psv03051984@gmail.com](mailto:psv03051984@gmail.com)
2. Кандидат екон. наук, доцент, доцент кафедри менеджменту в будівництві;  
[nninna1983@gmail.com](mailto:nninna1983@gmail.com)

*Київський національний університет будівництва і архітектури*

Довоєнний рівень сільської економіки сформував підвалини для стійкого позиціонування України як житниці Європи, країни, яка продукує доступне продовольство, передусім сільгоспсировину для країн з низьким рівнем доходів. Однак, через повномасштабну збройну агресію РФ проти українського народу та без перебільшення соціально-економічного укладу всього демократичного світу, на початку агресії спричинила небачений до цього рівень шоку світового продовольчого ринку, а сільська економіка України функціонувала та й продовжує функціонувати в умовах безпрецедентних викликів, пов'язаних з кризою неплатежів, браком доступних фінансових ресурсів, обмеженістю виробничих та експортних спроможностей, високими цінами на енергоносії, ускладненням доступу сільгосппідприємств до ресурсів, сировини та ринків збуту. На наше переконання глибина цієї кризи на даний момент навіть не до кінця усвідомлена, але ми можемо ствердно сказати, що її сучасне обличчя та потенціал виходить далеко за рівень декструктів, породжених розпадом адміністративно-командної системи господарювання, а сучасна парадигма розвитку сільської економіки не спроможна абсорбувати та

вжити превентивних заходів хоча б для її стабілізації і підтримки курсу на сталих й водночас всеохоплюючий сільський розвиток.

На даний момент глибина кризи за оцінками ФАО [1] в грошовому еквіваленті становить не менше 40 млрд дол. США і це без врахування наслідків теракту РФ на Каховській ГЕС, який навіть за оперативними оцінками [2] спричинить втрати не менше 2 млн тонн сільгосппродукції, в перспективі унеможливить її виробництво протягом перших двох років повної деокупації території і це без реальної можливості регулювання водного режиму ґрунту і рослин до моменту відбудови ГЕС, а це недоотримання врожаю, додаткові витрати сільгоспприємств на зміну режиму та технологій вирощування, відхід від вирощування традиційних продуктів сільського господарства, овочівництва, висока ймовірність втрати статусу Херсонщини як «Кавунового краю».

Якщо розкласти кризу сільської економіки на фактори, які породила збройна агресія РФ, то передусім необхідно виокремити такі:

– 174 тисячі квадратних кілометрів території України забруднені вибухонебезпечними предметами [3] (орієнтовно 30 % сільгоспземель [4]), а це половина площі Німеччини чи чотири площі Швейцарії. Найгірша ситуація на Херсонщині, Харківщині, частково Миколаївщині, Запоріжжі, Донеччині, Сумщині, Чернігівщині та Київщині. При цьому на розмінування території, а відповідно повернення їх в сільськогосподарських обіг знадобиться не менше 30 років. Тобто в перспективі щонайменше десяти років екстенсифікаційна парадигма, застосовувана та регуляторно пріоритетизована до нині, сільського розвитку фактично стає життєнеспроможною та алогічною. Тобто для того щоб відновити довоєнні параметри сільського розвитку, сільгосптоваровиробникам необхідно забезпечити приріст врожаю з одиниці площі щонайменше на 35 %. Такий потенціал є, однак це не лише перехід до інтенсифікаційної парадигми сільського розвитку, а абсолютно інший рівень інвестицій у виробничий процес. Цього не можливо буде зробити без апроксимації інтенсифікаційної парадигми із Європейським зеленим курсом, в протилежному випадку – це шлях до фізичного виробництва продовольства в достатній кількості, але не придатного для продажу на ринках розвинутих країн в тому числі країн – членів ЄС навіть за пролонгації безвізового режиму між Україною та ЄС;

– знищення та/або пошкоджено близько 40 % загальної інфраструктури та генеруючих потужностей енергетичної системи України. Це в першу чергу вплинуло на процес зберігання сільгоспсировини, її первісну переробку та діяльністю переробно-харчової промисловості. Однак, анонсоване раніше триетапне підвищення тарифів на електроенергію в 2023 році [5], високоймовірно поглибить кризу в переробній сфері аграрного сектора економіки, зокрема через прискорення продовольчої інфляції, скорочення внутрішнього платоспроможного попиту, перехід на споживання більш дешевого, суттєво технологічно менш складного у виробництві продовольства, відкидаючи культуру споживання на десятки років назад. Так, за оцінкою ООН [6], Україна лише трохи більше чим за рік повномасштабної війни досягла «дна» в аграрно-похідних предикторах чи відкликах Цілей сталого розвитку

ООН, зокрема 44 % домогосподарств не можуть дозволити собі найнеобхідніше, частка домогосподарств з недостатнім споживанням продуктів харчування зросла до третини, 43 % домогосподарств обмежують порції, беруть продукти в борг та/або споживають дешевші продукти. Враховуючи, що 65 % домогосподарств повідомили про зниження доходів з лютого 2022 р., частка сімей, для яких основним джерелом доходу є оплачувана робота, зменшилася з 67 % до 53 % [6], – логічним в короткостроковій перспективі видається пробиття «дна» в сільському розвитку, в першу чергу, внаслідок невгасаючої тенденції до стагнації переробно-харчової промисловості, заміщення населенням України відповідної продукції дешевими імпортними аналогами, в ціні яких «сидить» високий рівень державної підтримки або використання власно вирощених продуктів харчування для задоволення фізіологічних потреб в продовольстві;

– проблеми з логістикою, викликані блокуванням шляхів, в першу чергу портів (скорочення склало не менше ніж в 4 рази, з 6–7 млн тонн на місяць до 1,5 млн тонн), експорту сільгосппродукції, невпинними політичними спекуляціями країни агресора – рф щодо пролонгації терміну дії «Зернового коридору», руйнування транспортної інфраструктури, розрив логістичних ланцюгів, пошкоджено або знищено потужності для зберігання зерна. Якщо взяти загальноекономічну вибірку то за період правового режиму воєнного стану 9,9 % підприємств припинило свою діяльність, майже 22 % частково зупинені [7] і це не враховуючи окуповані території. В сільській економіці ситуація з економічною активністю суттєво краща навіть незважаючи на вище перелічені предиктори і відклики аграрної кризи. Так, більшість з опитаних фермерів [8] вказали на позитивізм в стані власної господарської діяльності, виділивши ключовою проблемою – стабілізацію та забезпечення стійкості економічних параметрів роботи на поточному рівні. І ось тут, приховане обличчя Левіафана в повоєнній реконструкції сільської економіки – фермери разом із сільгосптоваровиробниками виробляють понад 50 % валового випуску сільгосппродукції фокусуючись на тваринництві (близько 78 % молока, 74 % яловичини та телятини, 35 % свинини, 17 % курятини), вирощуванні картоплі (99 %) і овочів (89 %) [9]. Однак, враховуючи, що навіть в координатах сучасного екстенсивного розвитку 78,3 % фермерів заявили про недостатність фінансового ресурсу для його забезпечення (підкреслюємо грошей, а не доступу до сільгоспземлі), то для переходу до інтенсифікаційної парадигми такого ресурсу катастрофічно не вистачатиме. Він є в агрохолдингах, але їх необхідно регуляторно мотивувати для відходу від нарощення земельного банку до підвищення об'ємів продовольства з урахуванням екологічних стандартів та нової реальності (мається на увазі дефіцит води, кадрів, добрив тощо) його виробництва чого не вдалося зробити з початку 2000-х років.

Це далеко не вичерпний перелік кризових факторів в сільському розвитку, однак рівень «дна» аграрної кризи і контроль над нею (тобто над диспропорціями, їх інерцією в міжсекторальних зв'язках тощо) був досягнутий надзусиллями Президента та Уряду України щодо підтримки сільгосптоваровиробників, зокрема в частині скорочення бюрократичних

процедур, надання права використання сільгосптехніки без реєстрації, суттєве спрощення імпорту посівних матеріалів, введення нульової ставки акцизного податку та зниження розміру ПДВ до 7 % на паливо-мастильні матеріали. Але це лише привентивні заходи, далі має бути чітко продумана спочатку антикризова стратегія, після якої (або можливо паралельно) доєднується повоєнна реконструкція відповідно до стратегічного забезпечення архітектури сільської економіки.

### Список літератури:

1. Ukraine: Impact of the war on agriculture and rural livelihoods in Ukraine – Findings of a nation-wide rural household survey. FAO. 2022. 52 p. DOI: <https://doi.org/10.4060/cc3311en>.
2. Комітет Верховної Ради України з питань аграрної та земельної політики. URL: <https://komagropolit.rada.gov.ua> (дата звернення: 21.06.2023).
3. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. URL: <https://dsns.gov.ua/uk> (дата звернення: 22.06.2023).
4. Петруха С. В. Ринкова трансформація аграрного сектору економіки України: від аграрної кризи до формування підвалин реалізації глобальних цілей сталого розвитку. *Агросвіт*. 2017. № 18. С. 3–46.
5. Робота Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. URL: <https://www.nerc.gov.ua/storage/app/sites/1/uploaded-files/buletin-1.pdf> (дата звернення: 22.06.2023).
6. Human impact of war in Ukraine. UN. 2023. 128 p.
7. Стан та потреби бізнесу в умовах війни: результати опитування в листопаді 2022 року. Дія Бізнес. URL: <https://business.diiia.gov.ua/cases/novini/stan-ta-potrebi-biznesu-v-umovah-vijni-rezultati-opituvanna-v-listopadi-2022-roku> (дата звернення: 22.06.2023).
8. Висновок за результатами опитування фермерів в Україні. Help – Hilfe zur Selbsthilf. URL: [https://urb.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/Farmers\\_Help\\_Final\\_06.03.pdf](https://urb.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/Farmers_Help_Final_06.03.pdf) (дата звернення: 22.06.2023).
9. Петруха С. В., Стахов Б. В. Сучасні виклики сталому розвитку аграрного сектору економіки України: теоретико-концептуальні аспекти. *Агросвіт*. 2020. № 8. С. 49–71. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.8.49>.

## ВПЛИВ ХЕЛАТНОГО КОМПЛЕКСУ МІДІ НА ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ ТА РЕТЕНЦІЮ МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН РАЦІОНУ СВИНЕЙ

**О. П. Разанова,**

кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри технології виробництва, переробки продукції тваринництва та годівлі; [olenaop0205@ukr.net](mailto:olenaop0205@ukr.net)  
Вінницький національний аграрний університет

Сучасне свинарство базується переважно на промисловому вирощуванні свиней, а годівля цього виду тварин ґрунтується на застосуванні збалансованих кормів. Загальновідомо, що незбалансованість раціонів годівлі знижує рентабельність тваринництва і є причиною його збитковості. Відомо, що застосування раціональних типів годівлі тварин забезпечує високу продуктивність та ефективніше використання ними кормів. При цьому збільшення виробництва продуктів тваринництва залежить від якості та забезпеченості кормами, типом раціону, його складом та збалансованістю. Тому повноцінна годівля сільськогосподарських тварин, насамперед, ґрунтується на повному задоволенні потреб організму в поживних та

мінеральних речовинах. Серед кормів, що виробляються нині для ефективного виробництва свинини, не має таких, в яких набір поживних речовин повністю відповідав потребам високопродуктивних свиней. На цьому фоні надзвичайно важлива роль відводяться різним мінеральним добавкам. До складу раціонів на виробництві включають сорбенти, халатні компоненти, мікроелементи у біодоступній формі з метою підвищення продуктивності тварин і покращення обміну речовин в організмі.

Фізіологічний стан та рівень продуктивності тварин значною мірою залежить від функціонування травного тракту, ефективного засвоєння корму організмом та перетравності поживних і біологічно активних речовин. Серед факторів, що впливають на перетравність корму, виділяють вид тварин, їх вік, склад кормового раціону, внесення кормової добавки. Використання біологічно активних речовин є важливим для поліпшення перетравності поживних речовин у раціонах та нормалізації мікрофлори шлунково-кишкового тракту. Забезпечення мікроелементів має велике значення для нормальної годівлі свиней [3]. Мікроелементи, зокрема мідь, відіграють важливу роль в обміні речовин організму. Вони впливають на процес кровотворення, гемопоез, функціонування внутрішніх органів, м'язову, нервову та статеву системи [1]. Мідь є складовою частиною багатьох білків і входить до складу гормонів, що регулюють ріст, розвиток, відтворення, обмін речовин та процеси утворення еритроцитів [4]. Даний мікроелемент впливає на утворення колагену, еластичність судин та дозрівання еритроцитів, розвиток кісток та підвищує вміст вітамінів В<sub>12</sub> і С у печінці. Недостатня кількість мікроелементів у раціонах свиней впливає на неправильне засвоєння поживних речовин з кормом. Мідь може впливати на активність травних ферментів у відлучених свиней і зі збільшенням її у раціоні відповідно підвищується вміст у фекаліях.

Кормові добавки можуть впливати на функцію травлення та реакцію слизової у свиней на різних етапах життя [7]. Мідь у раціоні свиней необхідна для росту та оптимального здоров'я відгодівельних свиней. Декілька досліджень показали вплив міді на продуктивність росту, морфологію кишечника та характеристики крові свиней [5, 8, 9]. Додавання до раціону міді покращує продуктивність росту відлучених свиней і свиней на відгодівлі [9]. Однак ці результати відрізняються залежно від джерела міді (органічного чи неорганічного), що використовується в раціоні [8]. Органічні джерела міді мають відносно вищу біодоступність, ніж неорганічні джерела. Мамченко В.Ю. [2] встановив, що додавання до раціону свиноматок 10–15 мг/гол./день металохелатів сприяє кращій перетравності органічної речовини, протеїну та клітковини. З точки зору охорони навколишнього середовища, забруднення води та ґрунту через надмірне виділення міді у свинарстві викликає занепокоєння у всьому світі [4]. Безперервне застосування свинячого гною з високим вмістом міді, як кормової добавки, може спричинити накопичення у верхній частині ґрунту високої концентрації даного елемента, що призводить до забруднення ґрунту та, як наслідок, флори [6].

Мінеральна добавка міді у свинарстві, зазвичай, використовується як стимулятор росту. Метою наших досліджень було оцінити продуктивну дію



хелатного комплексу міді та його вплив на перетравність поживних та обмін мінеральних речовин у молодняку свиней на відгодівлі.

Дослідження проводилися на поросятах, що отримані від свиноматок породи велика біла × ландрас. Із відібраного молодняку у віці 75 днів було сформовано дві групи піддослідних тварин за методом груп-аналогів, по 12 голів у кожній. Поросята були задіяні у досліді до досягнення ними живої маси 110-120 кг у віці 165 днів. *Контрольним та дослідним тваринам протягом усього періоду відгодівлі згодовували збалансований комбікорм основного раціону.* Дослідним додатково до раціону випоювали з водою хелатний комплекс міді, із розрахунку 300 г/тонну води. Протягом відгодівельного періоду свині мали вільний доступ до корму та води.

За результатами балансових досліджень визначали перетравність поживних речовин за даними поживності комбікорму, хімічного аналізу калових мас та сечі. Визначення перетравності поживних речовин кормів, а також обміну речовин у гібридному молодняку свиней було проведено у 6-місячному віці. Фізіологічний досвід був організований на трьох головах із кожної групи тварин за загальноприйнятою зоотехнічною методикою. Під час балансових дослідів кожну тварину утримували в спеціальних індивідуальних станках, обладнаних для збирання переїдів, калу та сечі. Тривалість підготовчого періоду – 4 доби, облікового – 8 діб. У ході фізіологічних дослідів годівлю тварин, облік спожитих кормів, води, відбір калу та сечі проводили від кожної тварини індивідуально. Для проведення лабораторних аналізів, з кожної давки корму відбиралися середні зразки, які зберігалися у скляних банках з притертими кришками. Залишки кормів, що залишалися в кінці дня, зважувалися, відбиралися середні проби, які консервувалися, складалися у банки та закривалися. Зразки калу консервувалися за допомогою толуолу, сечі – тимолу, а переїдів - формаліну. Усі середні проби зберігалися у холодильнику при температурі +4°C до кінця облікового періоду, після чого піддавалися лабораторним дослідженням. Рівень перетравних поживних речовин, баланс азоту та ретенцію мінеральних елементів визначалися шляхом порівняння різниці між надходженням з кормом та виділенням їх з калом та сечею за загальноприйнятими методиками.

У проведеному дослідженні включення хелатного комплексу міді в раціон молодняку свиней призвело до позитивного впливу на продуктивність росту. Додаткове згодовування досліджуваного препарату сприяло збільшенню живої маси у 165 діб на 6,5 % ( $p < 0,05$ ). За досліджуваний період тварини дослідної групи інтенсивніше росли і мали вищі середньодобові прирости живої маси на 9,1 % ( $p < 0,01$ ).

Аналізуючи отримані дані про перетравність поживних речовин, встановлено, що молодняк свиней дослідної групи за коефіцієнтами перетравності перевищував контрольну групу тварин. Перетравність сухої речовини у тварин контрольної групи становила 76,1 %, а у дослідній перевага була на 3,7 п.п. ( $p < 0,05$ ). Перетравного протеїну у раціоні свиней контрольної групи було 79,5 %, у дослідній – на 2,7 п.п. ( $p < 0,05$ ) більше. У контрольній групі перетравність жиру становила 42,7 %, клітковини – 32,9 % і БЕР – 83,9 %,

у дослідних свиней дані показники були вищими відповідно на 9,5 п.п. ( $p < 0,001$ ), 5,5 п.п. ( $p < 0,01$ ) і 4,9 п.п. ( $p < 0,05$ ). Таке підвищення перетравності поживних речовин раціону, насамперед, пов'язано з кращим процесом перетравлення травної системи тварин за рахунок впливу хелатного комплексу міді, що забезпечує більш високе засвоєння поживних у кишечнику та їхнє відкладення в організмі тварин.

У метаболізмі тварин велике значення має обмін білків. Біохімічні процеси обміну речовин відбуваються у живих клітинах з участю білків як каталізаторів. Білки містять у середньому 16 % азоту, тому азотний баланс може служити показником обміну білків в організмі тварин. Деяка частина азотистих речовин, що поступають разом з кормом, разом з азотовмісними речовинами травних соків та епітелію кишечника, виділяється з калом. Інші азотисті речовини корму проходять різні перетворення або окислення та виділяються з сечею або зберігаються в організмі. Азот, що залишається в організмі, використовується для відновлення втрачених азотистих речовин у травних соках та епітелію кишечника, а також може відкладатися у формі м'яса або іншої форми. Рівень азоту, що залишається в організмі, та азоту, що виділяється, завжди відповідає вмісту азоту в кормі. Фактичне відкладання Нітрогену в організмі свиней дослідної групи становило 11,9 г, що більше на 7,2 %, ніж у контролі. Це свідчить про те, що білковий обмін активується в організмі дослідних тварин. Відповідно засвоєння Нітрогену в дослідних свиней перевищувало контроль на 8,2 п.п. ( $p < 0,001$ ).

Метаболізм мінеральних речовин є необхідним для всіх функцій клітинної активності у живих організмах. Мінеральні речовини виконують важливу роль у всіх фізіологічних процесах організму. Кальцій і фосфор становлять понад 70 % загальної кількості мінеральних речовин в організмі тварини, а їх засвоєння залежить від взаємозв'язку між ними. З цією метою вивчався баланс кальцію, фосфору і магнію у досліджуваних тварин. За використання у годівлі свиней хелатного комплексу міді виявлено збільшення відкладання Кальцію і Фосфору в організмі молодняку свиней дослідної групи за однакового надходження цих макроелементів з кормом. В організмі тварин дослідної групи відклалося 11,9 г Кальцію і 8,8 г Фосфору, контрольної групи – відповідно 11,1 г і 7,6 г. Кращий обмін зазначених мікроелементів виявлено у дослідних свиней, яким до раціону додатково вводили хелатний комплекс міді. Так, ретенція Фосфору у дослідній групі становив 40,8 %, Кальцію – 43,6%, що вище показників у контролі на 13,9 % ( $p < 0,001$ ) і 8,2 % ( $p < 0,001$ ) відповідно. Хелатний комплекс міді сприяв вищому рівню засвоєння свиньми дослідної групи Купруму – 33,6 % проти 28,7 % у контролі, за рахунок біодоступності міді з досліджуваної мінеральної добавки.

Отже, результати проведених досліджень дозволили зробити висновок, що хелатний комплекс міді сприяв кращій біоконверсії макро- та мікроелементів, підвищенню перетравності поживних речовин корму.

## Список літератури:

1. Кліценко Г. Т., Кулик М. Ф., Косенко М. В., Лісовенко В. Т. Мінеральне живлення свиней. *Ефективне тваринництво*. 2015. № 8. С. 35–39
2. Мамченко В. Ю. Використання металохелатів у раціонах тварин. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*. 2013. № 2. С. 145–148.
3. Подхалюзіна О. М., Бомко В. С., Кузьменко О. А. Перетравність корму та продуктивність молодняку свиней на відгодівлі за використання змішанолігандного комплексу Кулпруму. *Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*, 2020. № 1. С. 118–124.
4. Espinosa C. D., Stein H. H. Digestibility and metabolism of copper in diets for pigs and influence of dietary copper on growth performance, intestinal health, and overall immune status: a review. *Journal of Animal Science and Biotechnology*. 2021. Vol. 12. P. 13
5. Hedemann M. S., Jensen B. B., Poulsen H. D. Influence of dietary zinc and copper on digestive enzyme activity and intestinal morphology in weaned pigs. *Journal of Animal Science*. 2006. Vol. 84. P. 3310-20
6. Jondreville C., Revy P.S., Dourmad J. Y. Dietary means to better control the environmental impact of copper and zinc by pigs from weaning to slaughter. *Livest Prod Sci*. 2003. Vol. 84. P. 147-56
7. Kiarie E., Walsh M., Nyachoti C. Performance, digestive function, and mucosal responses to selected feed additives for pigs. *Journal of Animal Science*. 2016. Vol. 94. P.169–80.
8. Wen Y., Li R., Piao X., Lin G., He P. Different copper sources and levels affect growth performance, copper content, carcass characteristics, intestinal microorganism and metabolism of finishing pigs. *Animal Nutrition*. 2022. Vol. 8. P. 321-30.
9. Zhao J., Allee G., Gerlemann G., Ma L., Gracia M.I., Parker D. Effects of a chelated copper as growth promoter on performance and carcass traits in pigs. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 2014. Vol. 27. P. 965-73.

## УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ ПТАХІВНИЦТВА У ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ

**В. О. Мельник<sup>1</sup>, О. В. Рябініна<sup>2</sup>**

1. Кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник відділу інноваційного розвитку птахівництва; [lab20@ukr.net](mailto:lab20@ukr.net)
2. Кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу інноваційного розвитку птахівництва; [ryabinina\\_e@ukr.net](mailto:ryabinina_e@ukr.net)  
*Державна дослідна станція птахівництва НААН*

**Вступ.** Фермерські господарства виробляють чималу частку продукції птахівництва в Україні. Водночас поряд з основною продукцією вони отримують і значну кількість відходів: пташиного посліду, птиці, що загинула, відходів інкубації та відходів забою птиці. Безпечна утилізація цих відходів часто становить значні труднощі для фермерських господарств. В іншому ж разі вони становлять серйозну загрозу для довкілля, ветеринарно-санітарного благополуччя господарств та навколишньої місцевості. Але, якщо з пташиним послідом фермери ще якось дають раду, компостуючи його та використовуючи отриманий компост як добриво на власних полях, то з іншими видами відходів все набагато складніше.

Згідно з чинними Відомчими нормами технологічного проектування «Підприємства птахівництва» (ВНТП-АПК-04.05) такі відходи, як птиця, що загинула, відходи інкубації та забою птиці належить утилізувати в так званих біотермічних ямах, переробляти в утиль цехах, здавати на переробку на

регіональні ветсанзаводи або ж спалювати в спеціальних інсертаторах [1]. Однак всі ці способи утилізації відходів мають ті чи інші недоліки, які часто роблять їх застосування в фермерських господарствах мало прийнятним.

Так, недавніми дослідженнями встановлено, що утилізація відходів в біотермічних ямах не виключає повністю забруднення довкілля та поширення патогенів, у зв'язку з цим останнім часом в багатьох країнах використання подібних ям заборонено [2, 3]. Все важче отримати дозвіл на спорудження таких ям і в Україні.

Будівництво власного утильцеку у фермерському господарстві недоцільно з економічних причин, а також у зв'язку з невеликою кількістю сировини.

Не краще становище і з утилізацією відходів на ветсанзаводах. В радянські часи в Україні існувала досить широка мережа ветсанзаводів, щонайменше два на область. Але зараз, за даними Держпродспоживслужби ще за 2019 р., в Україні нараховувалося всього 18 ветсанзаводів, 6 з яких не працювали, а решта працювали періодично. Навряд чи з тих часів їх кількість збільшилася. Виробник, який в процесі своєї діяльності отримує подібні види відходів, має заключити договір з ветсанзаводом на їх утилізацію. Нині вартість утилізації 1 т таких відходів знаходиться в межах 4-5 тис. грн. Крім того сільгоспвиробник має доставляти свої відходи, кількість яких часто не перевищує кілька десятків кг, до ветсанзаводу своїм транспортом на відстань, яка підчас перевищує 200 км. Мабуть не буде великим секретом, що за таких умов більшість подібних договорів виконуються чисто фіктивно, самі ж відходи десь закопуються або ж просто – викидаються на звалище, в ярки тощо.

Не задовольняють повністю фермерів і крематори. По-перше, найдешевший крематор коштує щонайменше 100 тис. грн. По-друге, великі витрати пального на кремацію (0,8–1,2 кг на 10 кг відходів).

Компостування – одна з альтернатив вказаним способам утилізації подібних відходів. Компостування – це контрольований процес біологічного розкладання органічної речовини мікроорганізмами в стабільний гумусоподібний продукт, що може бути використаний як добриво для ґрунтів [4, 5].

Ефективність процесу компостування цілком залежить від активності мікроорганізмів, що забезпечують розклад сировини. Чим кращі умови буде створено для життєдіяльності та розмноження цих мікроорганізмів, тим швидше й краще пройде процес компостування [6].

Все більший інтерес до компостування подібних відходів, як способу вирішення проблеми їх утилізації проявляють і птахівники України. Однак в чинних нормативних документах України цей спосіб утилізації подібної сировини не згадується (хоча і не забороняється), й однією з необхідних передумов для «узаконення» є отримання переконливих доказів його безпечності, для чого необхідно проведення відповідних досліджень.

**Мета досліджень.** Виходячи з вищенаведеного, метою наших досліджень було вивчення кінетичних закономірностей процесу компостування птиці, що загинула, його впливу на довкілля, якість та безпечність отриманого компосту.

**Матеріал та методи.** Дослідження проводили в теплий період року (травень-серпень) в умовах експериментальної ферми Державної дослідної станції птахівництва НААН. Для проведення досліду було споруджено експериментальний 3-секційний компостер напіввідкритого типу з секціями розміром (ширина x глибина x висота) 2,0x2,5x2,5 м. Як сировину для компостування використовували птицю, що загинула (дорослих курей-несучок) та підстилковий послід. Перед закладенням на компостування підстилковий послід довели до вологості 58–60 %, яка є оптимальною для проходження процесу компостування. В першу секцію компостера (контрольний варіант – К) на компостування заклали тільки підстилковий послід – без додавання мертвої птиці. В другу та третю секції компостера (1-й та 2-й дослідні варіанти: Д1 та Д2) при закладенні на компостування спочатку клали шар підстилкового посліду товщиною 40 см, далі шар мертвої птиці, на який знову клали шар підстилкового посліду товщиною 30 см, потім шар мертвої птиці. Останній шар мертвої птиці вкривали шаром підстилкового посліду товщиною 30 см. По боках трупи птиці ізолювали від контакту з зовнішнім середовищем шаром підстилкового посліду товщиною біля 30 см. Підстилковий послід, який закладали на компостування в третю секцію (2-й дослідний варіант), обробляли мікробіологічним препаратом Компоназа для прискорення компостування (виробник БТУ – Центр, Україна), який містить бактерії *Bacillus subtilis*, *Rodex*, гриби роду *Trichoderma* тощо, КУО/см<sup>3</sup> – не менш ніж 1,0–10<sup>9</sup>. Загальна висота буртів у всіх секціях складала біля 120 см. На 21 день компостування субстрат в усіх секціях перемішали для аерації суміші й переміщення зовнішніх шарів матеріалу в центральну частину буртів, а у варіанті Д2 його ще й знову обробили мікробіологічним препаратом. Після закінчення активної фази компостування (зниження температури суміші в секціях до температури 45 °С і менше) бурти у всіх секціях вкрили непроникною для атмосферних опадів плівкою й залишили для дозрівання. Впродовж періоду компостування вивчали динаміку температури та вологості субстрату, емісію аміаку з поверхні буртів, ступінь розкладу трупів птиці на 21-й, 45-й та 84-дні компостування. Через 84 дні від початку компостування виконували хімічні аналізи зразків готового компосту й визначали їх обсіменіння бактеріями роду *Salmonella* та *e.coli*.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Не спостерігалось істотних відмінностей за температурою субстрату між варіантами К і Д1. В той же час температура субстрату у варіанті Д2 (обробленого мікробіологічним препаратом) впродовж активної фази компостування була вище на 1–5 °С, ніж в варіантах К та Д1 ( $p < 0,05$ ). В найбільшій мірі позитивний вплив мікробіологічного препарату проявився в початковий період компостування.

У варіанті Д2 максимальна досягнута температура склала 66 °С, загалом же період температур вище 60 °С у цьому варіанті становив 9 днів. У варіантах К та Д1 найвища досягнута температура склала 64 °С, період температур вище 60 °С, відповідно, 6 та 5 днів. У всіх варіантах досягнуті температури та тривалість «високотемпературного» періоду за відомими даними [7, 8] були достатніми для істотного зниження мікробного обсіменіння й інактивації насіння бур'янів.



У період з 13-го по 21-й дні компостування у всіх варіантах відмічалось зниження температури субстрату. Його перемішування та аерація на 21-й день компостування, а у варіанті Д2 ще й додаткова обробка мікробіологічним препаратом, сприяли новому підвищенню температури, але другий температурний пік був нижчий за перший. Із 27-го дня температура субстрату у всіх варіантах знову почала знижуватися, й на 45-й день досягла позначки 45–42 °С, що означало кінець активної фази та перехід процесу у фазу стабілізації. Далі, до кінця періоду експериментальних досліджень (12 тижнів від початку компостування), спостерігалось повільне зниження температури субстрату до 35–37 °С.

Емісія аміаку найбільшою була в активний період компостування і збільшувалась при підвищенні температури. Однак у фазі стабілізації вона зменшилася практично до нуля. Обробка субстрату мікробіологічним препаратом (варіант Д2) сприяла деякому зменшенню емісії аміаку (в 1,2–1,1 разу), вірогідно – через пригнічення активності амоніфікуючих бактерій.

За результатами огляду трупів птиці на 21-й день компостування спостерігався розклад більшості м'яких тканин та пір'я. В кінці активної фази компостування (на 45-й день) не розкладеними залишилися тільки окремі кістки. В кінці досліду (після 84 днів компостування) субстрат представляв собою однорідну суміш, в якій, втім, також зрідка траплялися окремі кістки. Значних відмінностей за ступенем розкладу тушок між варіантами Д1 (без застосування мікробіологічного препарату) та Д2 (з мікробіологічним препаратом) встановлено не було.

За даними хімічних аналізів, впродовж періоду компостування в субстраті спостерігалось зменшення на 26,7–28,7 % вмісту органічних речовин внаслідок їх мікробного розкладу та мінералізації. В такій же пропорції зменшувався вміст вуглецю, який використовувався мікроорганізмами для свого живлення й у вигляді двоокису вуглецю відлітав в атмосферу. Також спостерігалось зменшення на 21,3–16,4 % вмісту азоту в компості порівняно з вихідною сировиною внаслідок часткової його амоніфікації. Компостування підстилкового посліду разом з птицею, що загинула (варіанти Д1 та Д2), сприяло збільшенню вмісту азоту в готовому компості: на 0,69 % у варіанті Д1 і на 0,84 % у варіанті Д2. Різниця з контрольним варіантом обох дослідних варіантів була статистично вірогідною ( $p < 0,05$ ), між дослідними варіантами невірогідною.

У зразках компосту в кінці активної фази (через 45 днів від початку компостування) та на 84-й день компостування (у фазі дозрівання) не знаходили бактерій роду *Salmonella* та *e.coli*.

**Висновки.** У разі дотримання необхідних технологічних умов та заходів безпеки птицю, що загинула, можна безпечно компостувати в суміші з підстилковим послідом, що буде забезпечувати збагачення компосту азотом та сприятиме вирішенню проблеми утилізації такої птиці в фермерських господарствах.

### Список літератури:

1. Відомчі норми технологічного проектування «Підприємства птахівництва» (ВНТП-АПК-04.05). Київ: Мінагрополітики України, 2005. 90 с.
2. Georgia Environmental Protection Division. 2000. Department of Natural Resources. Atlanta, GA. Personal communication.
3. Baba, I. A., Bandy, M. T., Khan, A. A., Khan, H. M., & Nighat, M. Traditional methods of carcass disposal: a review. *J Dairy Vet. Anim. Res.*, 2017. V. 5 (1). P. 21-27.
4. Blake J. P. Methods and technologies for handling mortality losses. *World's Poult. Sci. J.* 2004. Vol. 60. P. 489-499.
5. Costa T., Akdeniz N. A Review of the Animal Disease Outbreaks and Biosecure Animal Mortality Composting Systems. *Waste Manag.* 2019. Vol. 90. P. 121-131.
6. Sims J. T. and Wolf D. C. Poultry waste management: agricultural and environmental issues. *Advances in Agronomy.* 1994. Issue 52. P. 1-83.
7. EFSA. Scientific Opinion on Composting on-farm of dead poultry. *EFSA Journal.* 2011. Vol. 9 (11):2427. P. 1-11.
8. Mahmud A., Mehmood S., Hussain J. and Ahmad S. Composting of poultry dead birds and litter. *World's Poultry Science Journal.* 2015. Vol. 71. P. 621-629.

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ МАЛОЧИСЕЛЬНИХ ЛОКАЛЬНИХ ПОПУЛЯЦІЙ СВИНЕЙ ЗА СУЧАСНИХ УМОВ В УКРАЇНІ

**О. М. Церенюк<sup>1</sup>, О. В. Акімов<sup>2</sup>, В. О. Вовк<sup>3</sup>**

1. Доктор с.-г. наук, доцент, директор; [tserenyuk@gmail.com](mailto:tserenyuk@gmail.com)
2. Кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лабораторії розведення та селекції свиней; [akimov.kharkiv@gmail.com](mailto:akimov.kharkiv@gmail.com)
3. В.о. завідувача лабораторії розведення та селекції свиней; [vitaliyvovk2017@ukr.net](mailto:vitaliyvovk2017@ukr.net)  
*Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН України*

Проблему забезпечення населення м'ясом та продовольчу безпеку країни неможливо вирішити без достатнього розвитку підгалузі тваринництва – свинарства. Саме вона є найбільш скоростиглою і ефективною. Такі її характеристики обумовлені цілою низкою цінних господарсько-біологічних особливостей свиней. Серед них найголовнішими є такі ознаки продуктивності як багатоплідність, інтенсивність росту, низькі витрати кормів, тощо. Важливим моментом також є те, що в Україні свинарство завжди вважалось національною і традиційно розвиненою підгалуззю тваринництва.

Наявний порідний генофонд свиней в Україні до останнього часу залишався достатньо широким. Та в останні роки, що пов'язано в першу чергу із військовою агресією РФ в Україні, більшість порід свиней, що були представлені малочисельними локальними популяціями опинились на межі зникнення. Якщо поєднати це із тим, що такій загрозливій ситуації передував період, що відзначався скороченням генеалогічної структури та зменшенням загальної чисельності тварин у цих популяціях та по окремим малочисельним локальним породам свиней наявна достатньо складна ситуація щодо перспектив їх подальшого відновлення та збереження. В першу чергу, конкурентну боротьбу в сучасному свинарстві програють місцеві адаптовані породи. Ці популяції поступаються сучасним промисловим породам свиней та різноманітним породно-лінійним поєднанням на їх основі за основними

показниками продуктивності. І на сьогоднішній день це стосується практично всіх груп показників. Найгостріша ситуація з тваринами м'ясо-сального та сального напрямку продуктивності, адже за такими основними показниками як м'ясність туш та відгодівельні якості молодняка, тварини цих напрямів продуктивності відзначаються суттєво гіршим рівнем ознак. В умовах же ринкової економіки та недостатньо розвинутого ринку крафтової й органічної продукції свинарства свині цих напрямів продуктивності не можуть бути нішевим продуктом і, відповідно мають дуже обмежений ринок попиту.

Водночас, слід розуміти, що місцеві локальні популяції свиней є унікальним джерелом генетичної інформації, що пов'язана з базовими батьківськими формами аборигенних місцевих популяцій свиней, які, в свою чергу хоча й не відзначались достатнім рівнем продуктивності та в той же час мали високий рівень пристосованості до місцевих умов утримання, годівлі та специфічних місцевих захворювань тварин. Саме із врахуванням цього, в світі останні роки все більшої актуальності набуває проблема збереження біорізноманіття сільськогосподарських тварин. Дотичне це також і до підгалузі свинарства.

Захист біорізноманіття в свинарстві має відбуватись лише на основі обґрунтованої стратегії з урахуванням як динаміки чисельності тварин так і рівня наявної та потенційної їх продуктивності – визначення генетичного потенціалу, ступеня його прояву, індексної оцінки та визначення генетичного поліморфізму. Саме ж цілеспрямоване управління біорізноманіттям генетичних ресурсів тварин є важливим як для України, так і для більшості країн світу та й має воно проводитись у постійній кооперації та на підставі моніторингу ефективності заходів та методичних підходів, що використовуються на інших малочисельних та локальних популяціях тварин. Не слід також забувати й про те, що ця проблематика, крім основної направленості – продовольчої безпеки та сталого розвитку сільського господарства, також є пов'язаною із необхідністю збереження культурних традицій та підвищення якості життя людей у цілому.

Головною метою збереження генетичних ресурсів у тваринництві на сьогоднішній день також є той факт, що сучасні генотипи тварин для досягнення вищого продуктивного рівня стають дедалі вразливішими до впливів різноманітних чинників. У першу чергу це суттєво збільшує ризик виникнення різноманітних зоонозів та епізоотій, які можуть негативно відобразитись на критично-важливій підгалузі, доля якої в забезпеченні продовольчої безпеки є дуже високою. Ситуація з АЧС тільки підкреслила важливість цього.

Слід враховувати, що кожна з локальних малочисельних порід свиней є унікальним джерелом генів, що можуть у майбутньому бути залучені для підтримки життєздатності широко-розповсюджених високопродуктивних порід. Саме з урахуванням цього важливого чиннику – збереження різноманіття є одним із першочергових завдань Продовольчої і сільськогосподарської організації Об'єднаних Націй (FAO). У свою чергу, саме для вирішення цього завдання, на сьогоднішній день світовою спільнотою прийнята низка спеціальних декларацій та планів дій, на рівні держав розроблені національні

програми та визначені форми і методи збереження, й Україна тут не є винятком.

## ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ АДАПТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕЛИЦЬ

**А. В. Ткачов,**

молодший науковий співробітник лабораторії оцінки і моніторингу якості тваринницької продукції та кормів; [talyan.tkachov@gmail.com](mailto:talyan.tkachov@gmail.com)  
*Інститут тваринництва НААН України*

На сучасному етапі розвитку біотехнологій постійно відбувається пошук нових специфічних препаратів для тваринництва, що забезпечуватимуть ефективну профілактику і лікування порушень обміну речовин [1, 2]. Перспективним напрямом є розробка імуностимулюючих препаратів, виготовлених на основі нанотехнологій [3, 4]. Втім, механізми їх дії на організм тварин залишаються малодослідженими, розвиток цього напрямку в Україні значно поступається світовому рівню. Це питання може бути вирішене завдяки розробкам у галузі нанотехнологій, які передбачають виробництво та використання як альтернативи органічним формам мікроелементів добавок у вигляді ультрадисперсних частинок металів [5, 6]. Їхні переваги – екологічна безпека, економічна доцільність та ефективність. На цьому фоні вчені та практики все частіше звертають увагу на використання екологічно чистих препаратів, зокрема бета-каротину, значно поширеного в природі рослинного пігменту та попередника вітаміну А [7].

Метою досліджень було визначення впливу інноваційного препарату на основі олійних розчинів наноалмазів детонаційного синтезу, модифікованих  $\beta$ -каротином на гематологічні показники крові, що характеризують адаптаційні властивості телиць.

Об'єктом досліджень були телиці-аналоги української чорно-рябої молочної породи 12-місячного віку за прив'язного утримання та однакового рівня годівлі в умовах ДП ДГ «Гонтарівка» Харківської області. Було сформовано 3 групи телиць по 20 гол. за введенням препаратів: I – контрольна (фізіологічний розчин), II дослідна (тетравіт), III дослідна (експериментальний препарат – олійний розчин наноалмазів детонаційного синтезу, модифікований  $\beta$ -каротином). Усі препарати вводили у вигляді підігрітих до 30-35 °С розчинів у дозуванні по 20 мл/гол. внутрішньом'язово у термін за 14-30 діб перед осіменінням. Після введення експериментального препарату проводили клінічний огляд тварин, видимих патологій не виявлено. У день введення препаратів і через 14 діб у телиць відбирали зразки крові для біохімічних досліджень адаптаційних властивостей. У сироватці крові визначали гематологічні показники, що характеризують адаптаційні властивості організму: кількість еритроцитів та лейкоцитів, вміст гемоглобіну, білкових фракцій (альбумінів і глобулінів), глюкози, загального холестерину, каротину, а

також активність лужної фосфатази, аспартатамінотрансферази, алананінамінотрансферази та їх співвідношення [8].

Експерименти виконано згідно із загальними принципами гуманного поводження з тваринами, що ухвалено на Першому національному конгресі з біоетики (м. Київ, 2001 р.) та узгоджено з положеннями Європейської конвенції про захист хребетних тварин, яких використовують для експериментальної та іншої наукової мети (Страсбург, 1985 р.). Біохімічні дослідження усіх зразків крові проводили в акредитованій лабораторії ВЛ ТОВ «СмартБіоЛаб». Статистичний аналіз результатів досліджень здійснювали за допомогою програмного середовища Excel.

За результатами досліджень встановлено, що усі досліджені біохімічні показники сироватки крові знаходяться у межах референтних значень і змінюються у різних ступенях у телиць дослідних груп після введення препаратів [9]. Так, спостерігали вірогідне ( $P > 0,95$ ) збільшення загального білка у сироватці крові телиць після введення експериментального препарату і підвищення (з невисокою вірогідністю  $P > 0,90$ ) – після введення тетравіту. При цьому рівень загального білка у сироватці крові телиць III дослідної групи після введення препарату був вищим на 1,09 г/л ( $P < 0,90$ ), ніж у телиць після введення тетравіту, і на 3,0 г/л вищим ( $P > 0,99$ ), ніж у телиць контрольної групи. Підвищення рівня загального білка у сироватці крові можна пояснити тим, що впродовж досліду змінюється фізіологічний стан тварин, що може впливати на зазначений показник [10]. Наприклад, наприкінці вагітності у сироватці крові підвищується концентрація імуноглобулінів, що пов'язане із подальшим їх вмістом у молозиві. Білкова картина крові також значно змінюється під впливом сезону року (і зміни складу кормів у раціонах) – влітку у крові вища концентрація каротину та інших вітамінів, лужний резерв, вміст кальцію і фосфору порівняно із зимовим періодом. У нашому досліді спостерігали вірогідне ( $P > 0,95$ ) збільшення вмісту загального білка у сироватці крові телиць після введення експериментального препарату та після введення тетравіту ( $P > 0,90$ ). Водночас рівень загального білка у сироватці крові тварин III дослідної групи після введення препарату був вищим, ніж у телиць інших груп, що свідчить про більш інтенсивну продукцію імуних глобулінів. Підвищення рівня загального білка в усіх групах можна пояснити тим, що тварини отримували більше концентрованих кормів у зв'язку з початком осіменіння. Отже, дослідження цього показника потребує подальшого вивчення в різних кліматичних умовах та за різних рівнів годівлі.

Рівень альбумінів, глобулінів і білковий коефіцієнт у сироватці крові усіх груп телиць практично не змінювався. Рівень сечовини (маркер зниження клубкової фільтрації) у сироватці крові усіх груп тварин невірогідно підвищувався пропорційно до вмісту загального білка: у I контрольній групі – на 0,147 ммоль/л, у II дослідній – на 0,070 ммоль/л, у III дослідній – на 0,249 ммоль/л. Втім, в усіх групах вміст сечовини знаходився у межах фізіологічних коливань. Деяко знижувався (не вірогідно) після введення обох вітамінних препаратів вміст аспартатамінотрансферази та коефіцієнт Рітіса –



співвідношення аспартатамінотрансферази до аланінамінотрансферази. З невисоким ступенем вірогідності ( $P > 0,90$ ) збільшувався вміст аланін амінотрансферази після введення експериментального препарату.

Рівень глюкози після введення експериментального препарату підвищувався у тварин контрольної групи – на 0,042 ммоль/л, II дослідної групи – на 0,152 ммоль/л, у III дослідної – на 0,148 ммоль/л.

Спостерігали тенденцію до підвищення вмісту в сироватці крові загального холестеролу: у телиць контрольної групи він збільшився на 0,116 ммоль/л, у II дослідної групи – на 0,241 ммоль/л і в III дослідної групи найбільше – на 0,558 ммоль/л.

Високу вірогідну різницю встановлено між вмістом лужної фосфатази у телиць II і III дослідних груп після введення препаратів. Так, введення тетравіту підвищує рівень лужної фосфатази у сироватці крові телиць на 14,225 од. (або на 21,1%), введення експериментального препарату – на 13,565 од. (або на 23,4%), порівняно із показником перед дослідом.

Також з високою вірогідною різницею підвищується вміст каротину у телиць II і III дослідних груп після введення препарату, їх показники відрізняються від аналогічного показника контрольної групи на 101,6 мкг% і 298,8 мкг% відповідно. У контрольній групі телиць показник вмісту каротину у сироватці крові до і після досліду практично не змінювався. Порівняння показника у межах кожної дослідної групи до і після введення препаратів показало, що введення тетравіту підвищує рівень каротину у сироватці крові телиць на 72,8 мкг%, введення експериментального препарату – на 254,9 мкг%.

Таким чином, встановлено вірогідний позитивний вплив Одноразового введення експериментального препарату 12-місячним телицям викликало зміну біохімічних показників сироватки крові, більшість із яких свідчить про стабілізацію білкового і вуглеводного обміну у корів-первісток. Розчин наноалмазів детонаційного синтезу, модифікований  $\beta$ -каротином, значно підвищує засвоюваність  $\beta$ -каротину з кормів, що надходять до організму телиць молочного напряму продуктивності парувального віку і може використовуватися для підвищення їх адаптаційних властивостей.

#### Список літератури:

1. Fatima F., Siddiqui S., Khan W. A. Nanoparticles as Novel Emerging Therapeutic Antibacterial Agents in the Antibiotics Resistant Era. *Biological trace element research*. 2021. 199. P. 2552–2564. DOI: 10.1007/s12011-020-02394-3.
2. Mekonnen G. Review on Application of Nanotechnology in Animal Health and Production. *Journal of Nanomedicine & Nanotechnology*. 2021. Vol. 12, Iss. 2, No 559. P. 1–7. DOI: 10.35248/2157-7439.21.12.559.
3. Застосування нанобіоматеріалів у ветеринарній репродуктології / П. М. Скіяров та ін. *Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології*. 2021. Т. 19, № 2. С. 445–473.
4. Applications, Challenges, and Strategies in the Use of Nanoparticles as Feed Additives in Equine Nutrition / P. R. K. Reddy et al. *Vet. World*. 2020. Vol. 13. P. 1685–1696. DOI: 10.14202/vetworld.2020.1685-1696.
5. Fesseha H., Degu T., Getachew Y. Nanotechnology and its application in animal production: A review. *Vet. Med. Open J*. 2020. № 5 (2). P. 43–50. DOI: 10.17140/VMOJ-5-148.
6. Zinc Nanomaterials: Toxicological Effects and Veterinary Applications / A. A. Hassan et al. *Zinc-Based Nanostructures Environ. Agric. Appl*. 2021. P. 509–541. DOI: 10.1016/b978-0-12-822836-4.00019-7.

7. Detail Review on Chemical, Physical and Green Synthesis, Classification, Characterizations and Applications of Nanoparticles / I. Ijaz et al. *Green Chem.* 2020. Vol. 13. P. 223–245. DOI: 10.1080/17518253.2020.1802517.
8. Vasilyeva S. V., Konopatov Yu. V. *Clinical biochemistry of cattle : textbook. 2 edition. St-Ptb. : Lan', 2017. 188 p.*
9. *Ветеринарна клінічна біохімія : підручник / за ред. В. І. Левченка і В. В. Влізла. Біла Церква, 2019. 415 с.*
10. Wang Y., Cai R., Chen C. The Nano-Bio Interactions of Nanomedicines: Understanding the Biochemical Driving Forces and Redox Reactions. *Acc. Chem. Res.* 2019. Vol. 52. P. 1507–1518. DOI: 10.1021/acs.accounts.9b00126.

## **НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ УВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ «ОСНОВИ БІОХІМІЇ РОСЛИН У ТВАРИННИЦТВІ» ДО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ВІДПОВІДНОЇ СПЕЦІАЛЬНОСТІ У ПАРАДИГМІ СУЧАСНОГО ТВАРИННИЦТВА І ПТАХІВНИЦТВА**

**О. Ф. Чечуй,**

кандидат біол. наук, доцент, доцент кафедри агрохімії; [chechuichechui@gmail.com](mailto:chechuichechui@gmail.com)  
*Державний біотехнологічний університет*

Завданням сучасного тваринництва і птахівництва є здоров'язбереження тварин і птиці, результатом чого є формування продуктивних та якісних характеристик останніх. Якість раціонів годівлі – найважливіша енергетична компонента життєдіяльності тварин і птиці, за якої корми рослинного походження посідають важливе місце, що пояснюється фізіологічними потребами тварин і птиці у забезпеченні своєї життєдіяльності за використання оптимальної кількості біологічно важливих кормів. У практиці агропромислового виробництва часто використовується термін «екобезпека», який, саме, є синонімом «якості», тобто забезпеченості рослин хімічними сполуками – показниками якості рослинної сировини. Хімізм рослин залежить від інтенсивності біохімічних процесів в організмі останніх на усіх стадіях онтогенезу, до того ж, окремі метаболічні процеси рослин, такі як мінеральне живлення, асиміляція вуглецю, можна регулювати шляхом використання добрив та засобів захисту рослин, як хімічного, так й біологічного походження, що впливають, в свою чергу, на біохімічні процеси в системі ґрунт-рослина різних біогеохімічних зон. Тому важливо розуміти метаболічні процеси рослинного організму в процесі вегетації як потенційних кормів рослинного генезу, які вивчає біохімія рослин. Автором цієї роботи на протязі більше, ніж десяти років роботи у закладах освіти, викладаються навчальні курси, пов'язані із біохімічними процесами рослин, для студентів таких спеціальностей, як 091 «Біологія», 201 «Агрономія», 203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство». В той же час, для розкриття науково-виробничого потенціалу у парадигмі сучасного ведення тваринництва і птахівництва, актуальним є введення до переліку освітніх компонентів відповідного напрямку агропромислового виробництва навчальної дисципліни «Основи біохімії рослин у тваринництві». Автором даної роботи узагальнено робочі програми з курсів, пов'язаних із вивченням біохімії рослин, та може бути розроблено робочу програму із цього курсу, адаптовану на відповідну освітню траєкторію. Теоретична частина запропонованого навчального курсу, включатиме

ознайомлення студентів із важливішими метаболічними процесами рослин, від яких залежить якість та продуктивність тварин і птиці, їх метаболічні процеси, інтенсивність перебігу яких можна технологічно регулювати до фітогормонально та генетично обумовлених діапазонів, а практична частина передбачатиме вміння визначати вміст хімічних сполук та параметрів інтенсивності перебігу фізіологічних процесів у кормах рослинного генезу біохімічними методами. Актуальність практичної компоненти запропонованого навчального курсу також пояснюється тим, що результати біохімічних методів аналізу якості кормів рослинного походження доповнюють такі стандартних зоотехнічних методик, що використовуються у тваринництві та птахівництві. Так, хімічний склад показників якості рослин є полікомпонентним, наприклад, такі вуглеводи, як крохмаль та клітковина, є поліцукрами, окремі хімічні компоненти яких можна визначити саме біохімічними методами аналізу відносно сучасних зоотехнічних. Останнє має важливе значення при створенні схем раціонів годівлі тварин і птиці, що засноване на оцінці якості рослин, та необхідне для корегування співвідношення рослин у складі раціону харчування останніх, тому розуміння хімізму кожного рослин у складі корму становить високу актуальність. Також автором зроблено експериментальне порівняння принципів методів аналізу якості кормів рослинного походження біохімічними та зоотехнічними методиками, в результаті якого виявлено, навіть, певну перевагу перших: для визначення вмісту протеїнів за першими – зжиганням матеріалу в апараті К'єндалю – потрібно не менше трьох годин, в той час як за другими – за реакцією Лоурі в модифікації Міллера – не більше години; для визначення вмісту водорозчинних цукрів за першим потрібно не менше трьох годин, в той час за другим – за реакцією із сірчаноокислий ферумом – близько години; для визначення вмісту ліпідів у першому – за визначенням знежиреного залишку в апараті Сокслета – потрібно не менше трьох годин, в той час як за другим – за реакцією із ортованіліновим реактивом – протягом години, до того ж, активність ензимів визначають у свіжих кормах із використанням наборів хімічних реагентів для певної ензиматичної реакції у мінімальній кількості, останнє також додає актуальності у зв'язку із меншим об'ємом використаних для аналізу хімічних реактивів, які часто входять до переліку прекурсорів, відносно таких при використанні зоотехнічних методик тощо.

Отже, за практичним значенням для тваринництва і птахівництва теоретичної та практичної частини запропонованого автором навчального курсу «Основи біохімії рослин» є актуальним є включення останнього до переліку освітніх компонентів відповідної освітньої спеціальності.

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПЛИВУ СЕПАРУВАННЯ МОЛОКА НА ПОКРАЩЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВІДВІЙОК

Т. М. Рижкова<sup>1</sup>, Н. А. Сиромятникова<sup>2</sup>

1. Доктор технічних наук, професор, професор кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва; [rujkova.ua@gmail.com](mailto:rujkova.ua@gmail.com)
2. Кандидат с.-г. наук, доцент кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва; [natarnoldovna@gmail.com](mailto:natarnoldovna@gmail.com)  
*Державний біотехнологічний університет*

**Вступ.** До тепер і зараз зростає попит на козине молоко та продукцію на його основі. Це пояснюється тим, що населення України бажає вживати якісні молочні продукти з підвищеним рівнем білка, вітамінів, макро- і мікроелементів. Цим вимогам відповідає козине молоко і ферментовані продукти, виготовлені на його основі, в тому числі, сичужні сири та сир кисломолочний.

Відвійки (знежирене молоко) отримують на підприємствах молочної промисловості після проведення загальної технологічної операції – сепарування найбільш поширеної сировини-коров'ячого молока. Вихід знежиреного молока становить приблизно 90 % загальної маси незбираного молока, що підлягає сепаруванню. Вершки регулюють за вмістом жиру від 15 % до 45 %, залежно від їх подальшого перероблення. Якість знежиреного молока залежить як від гатунку вихідного молока-сировини, так і від технічних характеристик обладнання і технологічних режимів оброблення. Знежирене молоко є молочною сировиною, що містить поживні й біологічно повноцінні молочні компоненти й у яку переходить до 99,6 % усіх білків молока й до 99,5 % молочного цукру (лактози). У разі ефективного проведення сепарування незбираного молока в знежирене молоко переходить лише до 1,4 % молочного жиру. Вміст молочного жиру у знежиреному молоці в середньому становить 0,05 % (коливається в межах від 0,01 до 0,08 %). Середнє значення масової частки жиру у знежиреному молоці застосовують у проведенні розрахунку продуктів. Вміст білків у знежиреному молоці коливається в межах 3,0...3,5 %, як і у незбираному молоці, вміст лактози – 4,5...4,8, мінеральних речовин – до 0,7 %. Загальний вміст сухих речовин становить 8,2...9,5 %. У знежирене молоко також переходять небілкові азотисті сполуки, вітаміни, ферменти, імунні тіла, органічні кислоти, гормони. У ньому практично немає білків оболонки жирових кульок. Хімічний склад знежиреного молока суттєво залежить від пори року, тому цей фактор технологи обов'язково враховують у процесі його перероблення. Вміст складових молока визначає вихід готової продукції, продуктивність роботи обладнання, витрати енергії на одиницю маси продукту. Існують три основні напрями промислового перероблення знежиреного молока, маслянки і молочної сироватки: комплексне використання всіх компонентів сировини (напої, згущені і сухі продукти, замітники незбираного молока); використання окремих компонентів сировини (вилучення молочного жиру, білків, лактози); одержання складових молочної сировини з подальшим глибоким їх переробленням (гідролізати казеїну і сироваткових

білків, глюкозогалактозні сиропи, етиловий спирт, лактулоза та ін.). (О.В. Грек, 2011).

Слід відмітити, що відомості про фізико-хімічний склад та мікробіологічні показники, зокрема вміст соматичних клітин, у незбираному козиному молоці та у відвійках у наукових джерелах вкрай обмежені.

**Аналітичний огляд літератури.** З розвитком галузі козівництва в Україні, питання якості козиного молока та його поживної цінності є досить актуальними як у його виробників так і у виробників молочної продукції (Протасова Д. Г., 2001).

Згідно з вимогами національного стандарту України ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні вимоги», для молочної сировини першого гатунку, густина коров'ячого молока (за температури 20 °С), має бути не менше ніж 1027,0 кг/м<sup>3</sup>; масова частка сухих речовин - > 11,8 %; титрована кислотність від 16 до 18 °Т; температура молока, не вище ніж 8 °С. Базисні норми для коров'ячого молока, а саме: масова частка жиру – 3,4 % і масова частка білка – 3,0 %, є затвердженими в установленому порядку, і їх враховують тільки для визначення закупівельної ціни.

За мікробіологічними показниками кількість соматичних клітин має становити < 500 тис/см<sup>3</sup>.

Згідно з вимогами до козиного молока, що викладені в національному стандарті України ДСТУ 7006:2009 «Молоко козине сировина. Технічні умови», для молочної сировини першого гатунку, густина козиного молока (за температури 20 °С), має бути не менше ніж 1027,0 кг/м<sup>3</sup>; масова частка сухих речовин - > 13,5 %; титрована кислотність > 19 °Т; температура молока, не вище, ніж 6°С. При прийманні козиного молока на молокопереробне підприємство масова частка жиру має бути > 3,5 % і масова частка білка – >3,0 %. За мікробіологічними показниками кількість соматичних клітин має становити < 600 тис/см<sup>3</sup>. Одним з показників, які можуть негативно вплинути на якість готової продукції є підвищений вміст соматичних клітин у молоці. Однією з найбільш поширеною проблеми, що впливає на зниження виробництва молока від великої та дрібної рогатої худоби, в тому числі, від кіз, на 8...12 %, є мастити, в обох його клінічних і субклінічних формах.

Мастити погіршують якість молока і молочних продуктів, у тому числі сичужних сирів (Leitner G., 2011; Капрелюк О. К., 2008).

Значно більша кількість загального білка, небілкового азоту та меншу концентрацію і казеїну, було виявлено в партіях бразильського сиру з козиного молока з низькою кількістю соматичних клітин (далі за текстом – СК). При цьому, кількість СК < 200 тис. клітин / см<sup>3</sup> сприяла утворенню підвищеної кількості сироваткових білків і високому рівню процесу протеолізу.

Процес дозрівання сиру з молока з високою кількістю СК (> 600 тис. клітин/см<sup>3</sup>) характеризується високим рівнем протеолізу і наявністю високого рівня масової частки вологи в готовому продукті, що сприяє отриманню сиру з нетиповими його органолептичними показниками (G. Mazal, 2007).

Установлено, що ні термічна обробка козиного молока при температурі 60 °С, протягом 20 с, ні подальше охолодження і зберігання протягом від 3



годин до 1-4 днів, не забезпечують в ньому зниження кількості СК (D. Sierra, 2007).

**Мета та завдання.** Навести дані ефективності впливу сепарування молока на покращення мікробіологічних показників відвійок, зокрема, на зменшення в них кількості соматичних клітин.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Проби молока відбиралися від тварин згідно ДСТУ ISO 707:2002. Відібрані пропорційно добовому удою в 2 суміжних дня, проби молока від кожної з піддослідних корів і кіз на фермі фільтрували і охолоджували до температури  $(4\pm 2)$  °С. Партії молока від корів і кіз сепарували. Визначення хімічного складу проб молока і відвійок проводили у випробувальному центрі Інституту тваринництва НААН України, який акредитований за вимогами ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 (ISO/IEC 17025:2005, атестат акредитації № 2Т621 в Національному агентстві акредитації України).

В умовах лабораторії кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва, партії коров'ячого та козиного молока нагрівали до рекомендованої температура процесу, що становила становлять 35-45 °С та направляли для відокремлення жирової фракції на сепаратор-вершковіддільник. У лабораторії зразки молока нагрівали до 40 °С, гомогенізували і на приладі BentleyComby150 (США) що сертифікований за ISO 9001:2000 в США та проводили вимірювання хімічного складу молока за вмістом масової частки (м. ч.) сухих речовин (СР), жиру, істинного білка (Тру) і загального протеїну (Total), лактози, сухого знежиреного залишку (СЗМЗ) які визначали методом інфрачервоної спектрометрії (ISO 9622:1999).

У табл. 1 наведено дані фізико-хімічного складу проб цільного незбираного молока та відвійок. Із даних табл. 1 видно, що коров'яче та козине молоко відповідає першому гатунку, що придатне для сироваріння.

Таблиця 1 – Фізико-хімічний склад молока і відвійок

Показник	Результати досліджень						Вміст СК (тис./см <sup>3</sup> )
	Масова частка, у %						
	Жир	Протеїн (Total)	Істинний білок (Tru)	Лактоза	Суха речовина	СЗМЗ	
Коров'яче	4,95± 0,02	3,17± 0,01	2,90± 0,02	5,16± 0,01	13,97± 0,15	9,03± 0,01	473± 7,0
Козине	4,69± 0,01	3,37± 0,02	3,13± 0,01	5,05± 0,02	13,81± 0,02	9,12± 0,02	206± 18,36
Відвійки коров'ячі	0,32± 0,02	3,41± 0,01	3,28± 0,02	5,25± 0,02	9,71± 0,02	9,33± 0,02	191± 11,00
Відвійки козині	0,35± 0,01	3,47± 0,02	3,21± 0,03	5,16± 0,2	9,66± 0,03	9,36± 0,02	10± 1,5

Порівняльна характеристика фізико-хімічного складу двох видів молока, свідчить про те що козине молоко містить більший вміст масової частки: жиру,

загального білка (протеїну), істинного білка (бере участь в утворенні згустку), лактози, сухої речовини, сухого знежиреного молочного залишку, відповідно на 0,26, 0,2, 0,23, 0,11, 0,16 ( $P > 0,99$ ) та на 0,09 % ( $P > 0,95$ ).

Вміст соматичних клітин в козиному молоці був меншим на 15 тис./см<sup>3</sup>, в порівнянні з аналогічним показником в коров'ячому. Це свідчить про те, що козине молоко більш придатне для використання в сироварінні, ніж коров'яче. Необхідно було також проаналізувати і відвійки, які використовуються для нормалізації молочної суміші при виробництві сирів. Аналіз фізико-хімічного складу відвійок, отриманих в процесі сепарування свідчить про те, що достовірної різниці між вищевказаними фізико-хімічними показниками, крім вмісту соматичних клітин, не виявлено ( $P \leq 0,95$ ). Процес сепарування коров'ячого та козиного молока сприяв ефективному зменшенню вмісту соматичних клітин в коров'ячих і козиних відвійках, на 282 та 181 тис./см<sup>3</sup>, відповідно ( $P \geq 0,99$ ).

**Висновки.** 1. Результати проведених порівняльних досліджень фізико-хімічних показників молока від корів та кіз, дають змогу більш варіативно запроваджувати схеми використання козиного молока в сироварінні. 2. Доведено, що у продуктах механічної обробки молока – відвійках, отриманих у процесі проведення його сепарування, відбувається ефективно зменшення вмісту соматичних клітин. 3. Відомості про можливість зменшення соматичних клітин під дією механічної обробки, можуть бути використані в подальших наукових дослідженнях, спрямованих на боротьбу з наявністю високого вмісту соматичних клітин у молочній сировині та для використання в умовах молокопереробних підприємств України.

#### Список літератури:

1. О.В. Грек, Г.С. Поліщук, О.О. Онопрійчук Технологія продуктів зі знежиреного молока, молочної сироватки і маслянки. - Навч. посіб. - Київ НУХТ 2011. – 210 с.
2. Протасова Д. Г. Свойства козього молока / Д. Протасова // Молочная промышленность. – 2001. – № 8. – С. 25–26.
3. Leitner G. Effects of glandular bacterial infection and stage of lactation on milk clotting parameters : Comparison among cows, goats and sheep / G. Leitner, U. Merin, N. Silanikove // International Dairy J. – 2011. - Vol. 21. - P. 279-285.
4. Капрелюк О. К. Профілактика і лікування маститів у кіз / О. К. Капрелюк // Тваринництво України. – 2008. - № 3. – С. 28-30.
5. Effect of Somatic Cell Count on Prato Cheese Composition / G. Mazal, P. C. B. Vianna, M. V. Santos, M. L. Gigante // J. of Dairy Science. – 2007. - Vol. 90, № 2. - P. 630–636.
6. Sierra D. Temperature effects on Fossomatic cell counts in goats milk / D. Sierra, A. Sánchez, C. Luengo // International Dairy J. – 2006. - Vol. 16, № 4. – P. 385–387.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПРИ ВІДГОДІВЛІ РАВЛИКІВ *HELIX ASPERSA* В УМОВАХ ВІДКРИТОГО ҐРУНТУ

Г. Л. Лисенко<sup>1</sup>, А. Л. Леппа<sup>2</sup>, І. М. Гейда<sup>3</sup>

1. Кандидат с.-г. наук, доцент, завідувачка кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва; [anna.lysenko.7215@ukr.net](mailto:anna.lysenko.7215@ukr.net)
2. Кандидат с.-г. наук, старший викладач кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва; [super\\_leppa@ukr.net](mailto:super_leppa@ukr.net)
3. Старший викладач кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва; [geyda\\_star@ukr.net](mailto:geyda_star@ukr.net)  
*Державний біотехнологічний університет*

На сьогодні в Україні розвинене сільське господарство з різних напрямків тваринництва: скотарство, свинарство, конярство, вівчарство, козівництво, птахівництво, кролівництво, має також свою ланку риборства. Всі ці напрямки є для галузі традиційними та невід’ємними за виробництва продукції тваринництва, яка займає вагомe місце в харчуванні людини. Головною продукцією є м’ясо та молоко – продукти, які мають найнеобхідніші для людини білки та жири тваринного походження. Поряд з цим, необхідно зазначити, що одним із резервів поповнення раціону споживача тваринницькою продукцією нині стає і виробництво менш розповсюдженої й затребуваної сировини, яку отримують від нетрадиційних видів тварин та птиці. Так, вже з’явилися приватні або фермерські господарства, які вирощують страусів, фазанів, перепелів, розводять жаб та ін. Розведення нетрадиційних тварин може бути важливим джерелом у розв’язанні продовольчої проблеми людства в сучасних умовах. Одним із новітніх напрямків в Україні є равликівництво – вирощування сухопутних молюсків (гастроподів) виду *Helix*.

Наземний равлик здавна був повсякденним блюдом багатьох народів Середземномор’я і Південно-Східної Азії. А коли саме равлики з повсякденної їжі перетворилися в вишуканий делікатес, достеменно невідомо. У м’ясі равлика містяться незамінні амінокислоти, вітаміни та білки, зовсім відсутній холестерин і шкідливі жири. Воно зазвичай не викликає алергічних реакцій. Тому м’ясо равлика відносять до дієтичного. Отож, його можна вживати як людям похилого віку, так і дітям, й вагітним жінкам. Крім цього, м’ясо равлика знамените як афродизіак.

За останні десять років вже накопичений досвід створення равликових ферм в багатьох регіонах нашої країни. Йдуть пошуки в напрямку розведення раціонального виду наземного равлика, технології його утримання, годівлі та переробки. Равлики – досить дрібні тварини, однак мають вагомi характеристики, які й спонукали вітчизняних виробників почати розводити та пристосовувати їх до кліматичних умов, що відрізняються від природних умов їх розповсюдження.

Одним із першопроходців-господарств, що займалися равликівництвом, було ТОВ «Укрравлик» – найбільша равликова ферма в Україні та одна з найбільших у Європі, що знаходилась в с. Циркуни Харківської області. Площа господарства складала 30 га, на якій вирощували близько 150 млн молюсків та

збирали до 700 тонн продукції на рік. В господарстві розводили та вирощували найбільш розповсюджений торговий та комерційний вид середземноморських равликів *Helix Aspersa (Maxima та Muller)*. У 2020 році підприємство було внесено до Реєстру рекордів України як найбільшу равликову ферму країни.

У 2021 році на базі ТОВ «Укрравлик» нами були розпочаті дослідження з вивчення технології утримання равликів на відкритому ґрунті. Технологія передбачала перенесення підрощеного малька равлика із теплиці на відкриті площі, просто неба. Майданчики, на яких йшов процес з подальшого вирощування й відгодівлі равлика, були загороджені спеціальною сіткою по периметру. Висота наземної частини паркану становила 60–70 см. Для запобігання втечі молюсків з сектору, у верхній частині паркану, створювали кут 45°, а по периметру секторів сітку заглиблювали на глибину 10 см. Такі умови утримання сприяли зниженню відсотка загибелі серед равликів, оскільки захищали від різних ворогів (гризунів, хижаків, птиці тощо).

Згідно з технологією, прийнятою у господарстві, на майданчиках розміщували горизонтально укладені щити розміром 1,0x0,8 м, які з однієї сторони мали підніжки для надання невеликого нахилу (кут 150°). Для зволоження території майданчики були облаштовані спринклерною системою зрошування. Під час годівлі використовували перку, яку попередньо розсаджували навколо щитів, та концентровані корми й овочі, що окремо роздавалися на кожен щит. Відгодівля тривала з кінця травня по жовтень – листопад. За проведеними розрахунками з кількості витрачених кормів, було встановлено, що на виробництво 1 кг равликів, в середньому, витрачалось 1 кг концентратів та 0,5 кг овочів (морква, гарбуз, кормовий буряк та ін.).

Через воєнні події в країні на початку 2022 року усі дослідження у вказаному господарстві були призупинені та продовженні вже на базі ПП «Лісовий Равлик» с. Терентіївка, Полтавської області.

ПП «Лісовий Равлик» так само розводить равликів виду *Helix Aspersa Maxima та Muller*. Технологія вирощування равликів змішана, схожа з технологією ТОВ «Укрравлик», та передбачає маточник для отримання ікри, окремо побудований інкубатор, у якому за підтримання спеціального мікроклімату, відбувається інкубація та народження малька. Далі дорощування малька проходить у теплицях, а кінцева відгодівля молюсків – на відкритих площах. Малька висаджують в травні на щити розміром 1,0x0,80 м.

Дослідження проводили на двох майданчиках, однакової площі 27x12 м (324 м<sup>2</sup>) На одному майданчику щити були розміщені традиційно – горизонтально, на іншому – вертикально, у вигляді будиночка, таким чином, щоб кормовий стіл знаходився на верхівці з'єднаних щитів. Кількість щитів на кожному із майданчиків в прийнятому варіанті становила 160, в новому запровадженому – 190. Спостереження двох місяців свідчать про те, що за використання вертикальної постановки щитів, було витрачено менше кормів для годівлі равликів на відміну від горизонтального розташування. Наразі очікуються кінцеві результати відгодівлі равликів.

Таким чином, можна констатувати, що запроваджений спосіб вертикального розміщення щитів має переваги перед горизонтальним – на

однаковій площі майданчика можна встановити більшу кількість щитів (основне місце перебування равликів) та скоротити витрати кормів під час їх роздавання.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПЛИВУ ЗАГУСНИКІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ НА ПОКРАЩЕННЯ В'ЯЗКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ НИЗЬКОЖИРНОЇ СМЕТАНИ**

**Т. М. Рижкова<sup>1</sup>, І. М. Гейда<sup>2</sup>**

1. Доктор технічних наук, професор, професор кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва; [rujkova.ua@gmail.com](mailto:rujkova.ua@gmail.com)
2. Старший викладач кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва; [geyda\\_star@btu.kharkov.ua](mailto:geyda_star@btu.kharkov.ua)  
*Державний біотехнологічний університет*

Серед широкого асортименту кисломолочних продуктів провідне місце у раціоні харчування населення світу займає сметана.

Сметана – це кисломолочний продукт, який виробляють сквашуванням вершків чистими культурами мезофільних молочнокислих коків *Lactococcus* sp. з додаванням чи без додавання термофільного молочнокислого стрептокока *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus* згідно з вимогами національного стандарту України ДСТУ 4418:2005. «Сметана. Технічні умови».

Утім, сметана й досі за структурно-механічними властивостями слабо досліджена, що пов'язано з її реологічними особливостями: зменшенням її в'язкості і руйнуванням її структури з часом.

Асортимент сметани, складається із сметани з різною масовою часткою жиру (від 15 % до 40 %). Її енергетична цінність залежно від масової частки жиру становить від 672 до 1432, кДж/100 г [1].

Утім із збільшенням вмісту жиру, зменшується вміст таких важливих для людського організму людини речовин, як білків, вуглеводів та мінеральних речовин. Така залежність зменшує харчову і біологічну цінність кисломолочних продуктів, у тому числі, сметани, що негативно відбивається здоров'ї споживачів молочної продукції. Тому, споживання таких кисломолочних продуктів, як низькокалорійна сметани, пов'язане із меншим ризиком захворюваності [2].

Простежується тенденція до зниження споживання жирних молочних продуктів із повним вмістом жиру та із збільшенням споживання молочних продуктів із низьким вмістом жиру.

Установлено, що такі ферментовані продукти, як йогурт, кефір і сир та сметана, що містять низький рівень молочного жиру, чинять позитивний лікарський ефект на організм споживачів молочної продукції [3].

Для збільшення в'язкості низькожирних (низькокалорійних) кисломолочних молочних продуктів, з метою запобігання відділення із них сироватки в процесі зберігання, більшість товаровиробників використовують різні загусники та стабілізатори.



Проте введення до складу вище вказаних кисломолочних продуктів різних традиційних видів загусників та стабілізаторів, призводить до погіршення їх органолептичних показників. Зокрема, до зменшення вираженості в них вершкового смаку та запаху.

Крім того, прояв здібності утримувати вологу, пригнічує розвиток заквашувальної мікрофлори, що сприяє зменшенню їх харчової та біологічної цінності [4].

На консистенцію та смак сметани впливають такі чинники, як склад молока – сировини, особливо масова частка жиру в ній. Чим більша масова частка СЗМЗ (сухий знежирений молочний залишок) у молочній сировині та вища масова частка жиру у продукті, тим стабільніша та однорідна емульсія жиру в сметані, вища вологоутримувальна здібність, тим швидше відбувається наростання кислотності, процес сквашування закінчується раніше [5].

Зараз значна кількість споживачів, слідкуючи за обмеженням енергетичної цінності їжі, віддає перевагу продуктам зі звичайними сенсорними властивостями.

Зазначена вище тенденція, повною мірою стосується і сметани.

У структурі сметани на основі сквашених низькожирних (10–15 %) вершків переважає молочно-білковий кислотний гель; У сметані на сквашених вершках з високим вмістом жиру (30 %) переважає структура гелю, що складається з коагульованих жирових кульок, покритих білком.

Вершки з приблизно із 20 % жиру, використані в якості основи для виготовлення сметани, не мають ні щільного білково-кислого гелю, ні високої щільності коагульованих жирових кульок, покритих білком. Проблеми якості, пов'язані з останніми з виготовленою на їх основі сметани можна пом'якшити додаванням молочного білка.

Реологічні властивості кисломолочних продуктів, у тому числі сметани, відіграють значну роль для визначення раціональних доз загусників, введених в технологічний процес їх виготовлення.

Зростає попит на якісну сметану за органолептичними показниками та щільною консистенцією (з високою в'язкістю) і у споживачів цього виду кисломолочної продукції [6].

**Мета роботи.** Метою роботи було проведення досліджень з визначення раціональних доз деяких видів рослинних загусників, що були введені в процес виробництва низькожирної (10 %-вої жирності) сметани, спрямованих на покращення її в'язкості.

Зокрема, в роботі було досліджено вплив добавок: еламіну, насіння льону, молокозсідального ферментного препарату – Фромаза, цитрусового пектину у масових частках 0,01 %, 0,03 % та 0,05 %, та банану – від 1 % до 3 %, на реологічні властивості дослідних зразків сметани.

**Предмет дослідження.** Предметом дослідження були зміни показників в'язкості низькожирної сметани під впливом різних добавок рослинного походження: водорості – еламіну, насіння льону, цитрусового пектину, банану. А також під впливом мокозсідального ферментного препарату – Фромази

(МФП) в кількості 1 г на 1 т продукту. Зразок сметани жирністю 10 % без добавок вважався контрольним.

В дослідах було досліджено сметану з добавкою молокозсідального препарату Фромаза. Встановлено, що даний зразок мав меншу в'язкість та мав зруйновану структуру. Це вказує на активний вплив ферменту на властивості вище вказаного виду продукту.

Дослідження сметани з добавкою цитрусового пектину 0,05 % показало, що цей зразок продукту характеризувався наявністю великих частинок у його об'ємі (до 5 мм), що вело до проблем з вимірами. Він мав параметри близькі до еламіну тієї ж концентрації.

Для більшості параметрів сметани, збагаченої еламіном, насінням льону, спостерігається наявність максимуму в'язкості поблизу масової частки 0,03 %. А при збагаченні сметани бананом – від 1 % до 3 %.

Подальше збільшення доз вище перерахованих рослинних інгредієнтів, доданих до сметани, сприяло послабленню її структурної системи. Значно зменшуються показник в'язкості сметани і при додаванні насіння льону в кількості 0,05 %. А при збагаченні сметани бананом в кількості 3,5 % – послабленню структурної системи.

Наявність цих максимумів може свідчити про найбільш міцну структуру цієї системи при збагаченні сметани визначеними вище вказаними раціональними дозами.

Отже, можна зробити наступний висновок: раціональними дозами використання загусників рослинного походження для покращення в'язкості низькожирної сметани є: морська водорість еламін, насіння льону, цитрусовий пектин у кількості 0,01–0,05 мас., %, а також банан у кількості 1–3 %.

#### Список літератури:

1. Технологія молочних продуктів: Підруч. / Г. Є. Поліщук, О. В. Грек, Т. А. Скорченко та ін. - К.: НУХТ, 2013. - 502 с.
2. Хімічний склад і фізичні характеристики молочних продуктів. Довідник / О. М. Скарбовійчук, О. В. Кочубей-Литвиненко, О. А. Чернюшок, В. Г. Федоров. - К.: НУХТ, 2012. - 311 с.
3. Dairy Fats and Cardiovascular Disease: Do We Really Need to Be Concerned? Lordan R, Tsoupras A, Mitra B. Zabetakis // *Send to Foods*. 2018 Mar 1;7(3), pii: E29. doi: 10.3390/foods7030029.
4. Stabilizers: Indispensable Substances in Dairy Products of High Rheolo properties / Madiha Teshoem, Farzana Siddique, Asif Ahmad, Uma Farooq // *Critical reviews in food science and nutrition* 54(7):869-79 February 2014.
5. Зобкова З. С. Качество сметаны / Зобкова З. С., Фурсова Т. П. // *Молочная промышленность*. - 2005 - №3 - С. 38-43.
6. Judith A. Narvhus. Science and technology of cultured cream products: A review/ Judith A. Narvhus Nina Østby, Roger K. Abrahamsen // *International Dairy Journal* 93 February 2019.

## ВИКОРИСТАННЯ РИБОК ДАНІО (*ZEBRA FISH*) ЯК ОБ'ЄКТА В ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

**Ю. О. Васильєва,**

кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва; [Shlashsee@btu.Kharkov.ua](mailto:Shlashsee@btu.Kharkov.ua)  
Державний біотехнологічний університет

Рибка Даніо (*Danio rerio*) є одним із найважливіших модельних організмів хребетних у генетиці, біології розвитку, нейрофізіології та біомедицині. Вона має низку властивостей, які роблять її особливо придатними для експериментальних маніпуляцій. До таких особливостей належать короткий час генерації, велика кількість яєць (ікри), вироблених під час кожного спарювання, і той факт, що, оскільки запліднення є зовнішнім, для візуального спостереження доступні всі стадії розвитку.

Модельний організм повинен давати технічні та практичні переваги для вивчення основних біологічних процесів, ефектів і механізмів. Тому ще одним аспектом, який підтримує використання рибок Даніо як модельних видів, є широкий спектр інструментів та інформації, доступних для цього виду, включаючи знання послідовності геному. Наступною перевагою рибок Даніо є наявність безлічі різних штамів з різними властивостями, що дає можливість обирати штами спеціально для експериментальних цілей. Як технічні, так і концептуальні переваги зробили рибок Даніо популярною моделлю у фундаментальних біомедичних дослідженнях, а також у дослідженнях у галузі гігієни навколишнього середовища.

У лабораторних умовах рибки Даніо розмножуються цілий рік, тому потомство може вироблятися безперервно і у великих кількостях. Ембріональний розвиток відбувається швидко, основний план тіла встановлюється протягом 24 годин після запліднення, а більшість органів повністю розвиваються протягом 96 годин. Ембріони рибок Даніо маленькі, що має технічну перевагу, яка полягає в тому, що їх можна інкубувати в мікропланшетах.

Концептуальні переваги моделі рибок Даніо порівняно з моделями безхребетних включають еволюційну спорідненість із вищими хребетними. Додатковою перевагою є те, що дуплікація геному костистих риб надала нові можливості для вивчення функції генів. Ці властивості роблять рибок Даніо підходящою моделлю для вивчення генетичної основи хвороб людини, наприклад, імунних захворювань, раку або порушень метаболізму глюкози.

Рибок Даніо використовують як модель для галузі тваринництва, особливо в аквакультурі.

Університет Пізи (Італія) має дослідницький центр риб Даніо. Особливість цього центру полягає в тому, що він присвячений дослідженням, які становлять інтерес для сектора аквакультури. З моменту заснування ZF (*Zebra Fish*) центру проводяться дослідження, пов'язані з заміною рибного борошна в аквакормах – були проведені дослідження з використанням альтернативних кормових

інгредієнтів, таких як борошно з комах і автолізовані дріжджі. Вивчалась нутрицевтична дія кормових інгредієнтів – кілька досліджень імуномодулюючої дії, омолоджувальних та антиоксидантних властивостей 1,3-1,6  $\beta$ -глюкану та інших рослинних екстрактів. Досліджувались добробут риб і боротьба зі стресом у сільському господарстві – поточні дослідження також стосуються добробуту риб і застосування харчових інгредієнтів з метою зниження впливу стресорів (наприклад, транспортування, селекції, вакцинації тощо).

Як модельні організми можна використовувати ембріони, личинки, молодь і дорослих рибок Данію. При використанні ембріонів (яєць) можна стежити за розвитком ембріонів і виводимістю яєць з живих, просто використовуючи стереоскоп. За допомогою личинок легко виявляються показники виживання, а також частота вад розвитку. Нарешті, за допомогою личинок та молоді можна проводити дослідження впливу різних факторів на ріст і розвиток рибок. Після седації можна визначити масу тіла риби, зробити цифрове зображення, за яким виміряти довжину тіла і розпізнати кожну особину, щоб отримати індивідуальні параметри росту. Це передбачає виконання випробувань, що характеризуються дуже високим числом спостережень (n) і точністю.

Використання рибок Данію представляє великий інтерес із погляду застосування дедалі більшої кількості тваринних моделей, що характеризуються нижчим неврологічним розвитком, порівняно, наприклад, із мишами та щурами. Це відповідає директиві 2010/63/ЄС та оновленням Європейського парламенту.

Розширення лабораторії кафедри молекулярної біології та водних біоресурсів Біотехнологічного університету (за рахунок обладнання додаткової системи акваріумів та розведення рибок Данію) надасть можливість посилити практичну і дослідницьку підготовку студентів, наукову діяльність співробітників. Університет отримає чудовий модельний об'єкт для вивчення перманентного впливу зовнішніх чинників протягом багатьох поколінь. З експериментальної точки зору використання рибок Данію надасть можливість проводити дослідження довготривалого впливу застосування харчових інгредієнтів чи лікарських препаратів на життєздатність особин і їхніх нащадків у відносно короткі терміни (через швидку зміну поколінь у рибок Данію). У розробці перебуває проєкт із вивчення впливу застосування в харчовому виробництві молочних і м'ясних продуктів структуруючих технологічних домішок – галактоманнанів (камедей ксантану, тара, гуарана та кароба) за тривалого їх споживання в продуктах харчування кількома поколіннями біологічних об'єктів.

### Список літератури:

1. George Streisinger. A guide for the laboratory use of zebrafish *Danio (Brachydanio) rerio*. by Monte Westerfield, *Institute of Neuroscience, University of Oregon* Older literature referred to zebrafish as *Brachydanio rerio*. Recent work (Meyer et al., *Proc. Roy. Soc. Lond* 252:231-236, 1993) and a consensus vote at the 1993 Zebrafish Meeting at the Cold Spring Harbor Laboratory suggest that *Danio rerio* should now be used.

2.Wixon J. Featured organism: Danio rerio, the zebrafish. Yeast. 2000 Sep 30;17(3):225-31. doi: 10.1002/1097-0061(20000930)17:3<225::AID-YEA34>3.0.CO;2-5. PMID: 11025533; PMCID: PMC2448373.

## ADVANTAGES AND DIRECTIONS OF USE OF GOAT MANURE

**V. Popova,**

Associate Professor of the Department of Processing Technology and Quality  
of Animal Husbandry Products, [victory0647@ukr.net](mailto:victory0647@ukr.net)  
*State Biotechnological University*

For Ukraine, goat breeding is one of the most promising livestock industries, which is increasingly gaining interest among the population and agricultural producers. Ten years ago, it was quite difficult to find goat's milk or cheese made from goat's milk on the shelves of domestic stores, and those products were mostly foreign-made. Nowadays, domestic goat products are increasingly appearing on the shelves of ordinary shops. Many of our compatriots have already appreciated the positive health benefits of goat's milk, and gourmets have noted the high quality and taste of Ukrainian goat's milk cheeses. Unfortunately, the industry has not reached its peak yet, and only the dairy sector has been more or less developed. However, despite certain problems and obstacles, the industry continues to develop and more and more goat products are of growing interest. Some of them are quite scarce. Goat manure is one of the most valuable and important products of goats' vital functions and is not widely available on the modern market.

It is well known that organic fertilisers are considered to be among the most valuable and necessary in modern gardening and horticulture. It is clear that no artificial fertiliser, even a complex one, can replace organic in terms of its benefits. It is organic matter that contains a large amount of minerals and other substances that are essential for plants and help to restore soil. Most companies that cultivate various crops traditionally use cow manure, and even those owners who know about the much greater benefits of goat manure for soil restoration and yield increase cannot actively use it due to its shortage.

The lack of this product can be explained by the fact that there are almost no large goat farms in Ukraine, and small private farms have appreciated the quality and benefits of goat manure for soil restoration for a long time and now use it for their own needs. In addition, people who do not keep goats but have tried using goat manure have noted its excellent properties and queue up to buy it. Thus, the reason for the shortage of goat manure is its high quality. It is believed that goat manure is on a par with horse manure, which is considered the best natural fertiliser.

One of the advantages of goat manure is the low amount of moisture in the faeces. Due to its dryness, the amount of nutrients in one tonne is much higher than in the faeces of other farm animals. Compared to cow manure, which farmers mainly use as organic matter, goat manure contains almost five times more various nutrients and is more effective in the soil. It is believed that one tonne of goat "nuts" contains



about 5 kg of nitrogen, 2.5 kg of phosphorus and 6 kg of potassium. Goat manure has a high concentration of nitrogen and, compared to cow manure, has a high ability to activate the rotting process. The quality of goat manure is strongly influenced by the animal's diet. If the goat's diet includes a large amount of roughage, such as hay, straw, broom from shrubs, as well as bran and legumes, the resulting manure is enriched with a microbiological environment that activates various fermentation processes both in the manufacture of compost and in the direct application of manure to the soil. However, if the animals are grazed near major roads or fed fodder harvested from these areas, goat excreta will contain a lot of heavy metals and may pose a certain danger when cultivating, for example, vegetable crops.

Of course, the nutrient content of goat manure is also affected by its purity. If urine-soaked bedding is mixed in with clean manure, the nutritional value per kg changes to some extent.

Goat manure in any form is much better digested than cow manure, the fertile soil layer and its physical qualities are restored much faster and the effect lasts longer. Many farmers have noted that even a few years after a single application of goat manure, its positive impact is significantly felt. Some owners say that they have "cured" the land with goat manure. Goat manure can be applied 5 times less frequently than cow manure and 4 times less frequently than horse manure, and the effect is 7-8 times greater.

While mineral fertilisers are known to be food for plants, organic fertilisers are not only intended to "feed" plants, but rather to saturate and increase soil fertility. The absence of organic fertilisers makes soils depleted, and no artificial fertilisers can fully compensate for their absence. It is for this reason that the top layer of humus should be constantly supplemented with organic matter to ensure rapid recovery and regeneration. In the developed world, organic fertilisers are much more expensive than mineral fertilisers, and if we take organic fertilisers from goats, which can quickly restore any soil, they are also a scarce commodity.

Manure from small cattle, and especially goats, is considered valuable both for individual households and for large farms that grow various plants, trees and shrubs.

Goat manure is classified as "hot", meaning that it generates a large amount of heat during decomposition and is therefore very suitable for growing a variety of plants in greenhouses. It has been established that the application of a 20 cm layer of manure to a depth of about 35-60 cm allows young plants to be planted in the ground earlier than traditionally accepted, without worrying that their root system will be burned or freeze due to cold ground.

As for the specifics of application, the opinions of various private owners differ. Some believe that goat "nuts" can be applied directly to the soil without worrying that they will burn the roots of plants. In their pure form, they decompose rather slowly, without overheating the soil, and gradually give the plants their supply of nutrients. As a result, the plants are provided with the necessary nutrients for the entire growing season.

However, at the same time, another group of farmers warns against this practice and recommends using already rotted manure. At the same time, both sides agree that spring fertilisation (for instance, 2 weeks before planting) helps to ensure that plants

receive the nutrients they need for growth and fruiting throughout the summer. Earthworms and bacteria that process organic matter will enrich the soil with humic acids throughout the season.

It is not clear how to use goat manure in terms of technological aspects. It is used in many countries around the world, but the technologies differ to some extent. It all depends on the size of the farm, the manure collection system, its purity, and the time it stays in the pile or pit.

Manure production is mainly carried out in the following sequence: removal of manure from the stall, piling, and rotting. On average, fully rotted manure is considered ready in 9-12 months, and in 3-4 months it is considered semi-rotted. During this time, the pile or pit must be constantly watered to maintain the moisture level necessary for decay, as the bacteria involved in fermentation slow down in a dry environment. This can result in a 50% reduction in nutrients, especially nitrogen.

If left in a pile in the yard, this scarce raw material will eventually turn into organic matter that has little nutritional value.

Many farmers add goat manure in layers to their compost heaps. In such a neighbourhood, plant residues rot much faster, and the resulting end product is fermented and rotted very well.

Briquetting is another popular method of storing goat manure. This is due to the specific structure of the faeces and the possibility of its gradual accumulation and subsequent sale. A goat can produce several kilograms of manure per day, and briquette storage prevents the manure from losing its valuable properties during accumulation and curing. If necessary, you can choose a specific briquette and leave the rest in storage. In case of long-term storage, the briquettes should be covered with straw and placed in a room with good ventilation (possibly even in a simple shed). They should be well covered with a layer of bedding and protected from humidity.

When it is time to use the briquette, it is first broken into small pieces to enrich it with oxygen and then moistened with water to obtain a doughy consistency. The soft manure is mixed with straw and other plant waste and composted or incorporated directly into the soil for autumn cultivation.

Goat manure can be used for almost all vegetable crops. Cucumbers and tomatoes respond very positively to it, and onions become sweeter and larger. Strawberries on soils fertilised with goat manure are sweeter and juicier. The effect of goat manure was highly appreciated by people who grow plants and flowers for sale. Seedlings of trees, shrubs and flowers respond well to this fertiliser. However, there are exceptions. For example, bulbous flowers and garlic cannot tolerate even rotted goat manure. Garlic becomes smaller and starts to get sick, and bulbous flowers rot and stop blooming. The situation does not change even in the second year.

To summarise, goat manure is valued for its high nutrient content, fast rottability and good heat transfer. Having studied the advantages and disadvantages of using goat manure, it can be recommended for growing various types of crops and soil restoration. However, its high price and scarcity on the market hinders its widespread use, and those lucky enough to have access to this treasure in the fertiliser world are able to appreciate the effect of this unique product.

## СЕЛЕКЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ, ГЕНЕАЛОГІЧНА СТРУКТУРА ТА ІМУНОГЕНЕТИЧНИЙ ПРОФІЛЬ НОВООЛЕКСАНДРІВСЬКОЇ ВАГОВОЗНОЇ ПОРОДИ КОНЕЙ

**С. С. Павловський<sup>1</sup>, І. В. Ткачова<sup>2</sup>, В. І. Россоха<sup>3</sup>,  
О. В. Бровко<sup>4</sup>, О. А. Задержіна<sup>5</sup>**

1. Аспірант відділу селекційно-технологічних досліджень у дрібному тваринництві та конярстві
  2. Доктор с.-г. наук, старший науковий співробітник, головний науковий співробітник відділу селекційно-технологічних досліджень у дрібному тваринництві та конярстві;  
[tkachova\\_i@i.ua](mailto:tkachova_i@i.ua)
  3. Кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії генетики
    4. Науковий співробітник лабораторії генетики
    5. Науковий співробітник лабораторії генетики
- Інститут тваринництва НААН України*

Роботу з ваговозними породами коней в Україні проводили з 1868 року із завезенням з Бельгії та інших країн Західної Європи в кінні господарства Полтавської області коней ваговозних порід: брабансонів, першеронів, бельгійських арденів [1]. Плідниками завезених порід поліпшували місцеве поголів'я кобил робочого типу. До 1920 року було сформовано декілька типів ваговозів, в тому числі тип Дібрівського кінного заводу, який став основою виведення новоолександрівської ваговозної породи. Перші наукові дослідження щодо ваговозів України стосувалися обстеження племінного поголів'я, що входило до зони обслуговування Роменського державного племінного розплідника. На всіх етапах роботи по створенню нової ваговозної породи вирішальними факторами були організація і проведення експертної оцінки племінного ядра, добір та інтенсивне використання кращих жеребців-плідників, підбір на покращення типу тілобудови, оцінка за якістю нащадків, випробування їх за роботоздатністю. Певну роль у селекційній роботі відіграла порівняльна двоетапна оцінка продовжувачів ліній та жеребців-плідників за нащадками та якістю дочок, які використовувались у виробничому складі. Селекція була спрямована на максимальний розвиток основних генеалогічних ліній та гілок через кращих жеребців. Новоолександрівська ваговозна порода затверджена наказом Міністерства агропромислового комплексу України № 318 від 9 листопада 1998 року [5].

Від часу апробації популяція новоолександрівської ваговозної породи змінювалась як за кількістю, так і за якістю поголів'я. Попередніми дослідженнями доведено [6-8], що поголів'я коней новоолександрівської ваговозної породи стабільно зменшується, що обумовлено, насамперед, зменшенням потреби у гужовому транспорті присадибних і фермерських господарств, як основних споживачів позаремонтного ваговозного молодняка, де все більшу перевагу отримує дрібна сільськогосподарська техніка (мотоблоки, культиватори тощо) [9]. Також майже повністю припинено виробництво молока кобил. Наразі його виробництвом для виготовлення

кумису займається лише філія «Дібрівський кінний завод № 62» ДП «Конярство України».

Метою роботи було провести селекційну, генеалогічну та генетичну оцінку сучасного складу новоолександрівської ваговозної породи.

Матеріалом для досліджень слугувала база даних, доповнена за документами первинного племінного обліку та даними імуногенетичного аналізу за належністю до новоолександрівської ваговозної породи ( $n=169$ ). Базові господарства: філії ДП «Конярство України» (Дібрівський кінний завод № 62, Новоолександрівський кінний завод № 64), ТОВ «Літо-Агро» Київської обл., СТОВ «ЛАНН» Донецької обл.

Дані статистичного обліку за 20-річний період свідчать про зменшення як кількості суб'єктів племінної справи (з 28 до 6 господарств), так і чисельності усіх виробничих груп коней.

У новоолександрівській ваговозній породі оцінено 12 діючих жеребців-плідників, встановлено їх відповідність цільовим параметрам селекції за походженням, промірами, типом та екстер'єром, якістю потомства. Оцінено ефективність їх репродуктивного використання: від 95 спарованих кобил одержано 57 лошат (60,0 %), у тому числі 26 жеребчик і 30 кобилок. Найбільше лошат отримано у філії «Новоолександрівський кінний завод № 64» ДП «Конярство України», найбільш продуктивні плідники – Бонапарт 6, руд., 2011 (55 Павіан 14 – Бетта) ( $n=10$ ), Лоскут 1 (35 Сантиметр 23 – 133 Лолита 16) ( $n=9$ ) Новоолександрівського кінного заводу.

Порівнянням екстер'єру жеребців різних ліній встановлено, що всі представники мають типову для ваговозів будову тіла, міцну конституцію, невелику породну голову, довгу шию з виразним гребенем, широку грудну клітину, подовжений корпус, середньої дожини спину і попереку, правильної довжини та нахилу круп, відмінно розвинені м'язи. Кінцівки міцні з достатнім обхватом п'ястка але із недоліками будови: різнокопитність, розкид, шаблюватість, клишоногість. Найбільш крупні за усіма промірами жеребці належать до лінії (935) Кокетливого ( $P<0,05$ ).

Досліджено генеалогічну структуру новоолександрівської ваговозної породи, встановлено приналежність жеребців-плідників до генеалогічних ліній: (1390) Тантала (41,7 %), (935) Кокетливого (33,3 %) та (909) Градуса (25,0 %). Кобилиці ( $n=106$ ) походять з генеалогічних ліній: (1390) Тантала (47,2 %), (935) Кокетливого (37,7 %), (909) Градуса (8,5 %), (1244) Прибоя (5,7 %), (109) Газона (0,9 %, - 1 кобилиця).

Установлено, що лише один жеребець-плідник – Бонапарт 6, руд., 2011 (55 Павіан – 4 Бетта) – одержаний у внутрішньолінійному сполученні (1390) Тантала, решту одержано у міжлінійних поєднаннях: (1390) Тантал × (909) Градус (3 гол.), (1390) Тантал × (109) Газон (3 гол.), (935) Кокетливий × (909) Градус (2 гол.) і по одному жеребцю у поєднаннях: (1390) Тантал × (200) Капітен, (935) Кокетливий × (109) Газон, (909) Градус × (1390) Тантал, (909) Градус × (596) Поденщик, (909) Градус × (200) Капітен. Усі оцінені жеребці мають у родоводах комплексний інбридинг у помірних і віддалених ступенях, переважно на Тантала, Кокетливого, Вельбота. Так, інбридинг на чотирьох

предків зафіксовано у жеребців: Букет 5 (Тантал IV-IV, V, Кокетливий IV-V, V, Вельбот V-V, V), Танкер 12 (Кагор III- IV, Коханка III- IV, Комплекс V-V, Тантал V-V), Фактор (Гольф III-III, Рауфа IV-V, Кок IV-V, Транзит IV-IV), Форос (Бук IV-IV, Тантал IV-V, Кокетливий V-V, Вельбот V-V).

У ході дослідження виявлено представниць 13-ти старих маточних родин, родоначальниці яких продукували в Новоолександрівському кінному заводі № 64. До старих маточних родин віднесені родини: Брусники, Найдя, Тоги, Тунгуски, Кальної, Боронки, Вербової, Заїмки, Лукавої, Землянки, Кралі, Ракети, Коварної. Крім того, виявлені представниці 6 нових маточних родин і 4 заводських гнізд, родоначальниці яких вийшли з інших кінних заводів. З них 6 груп кобил, що сходять до спільних родоначальниць, відповідають вимогам до маточної родини наступні: (47 Геральдики, (1902) Лави, 166 Репетиції, Разнарядки, (1848) Кенги, (437) Гречки). 4 групи кобил, що сходять до загальних родоначальниць, відповідають вимогам до заводських гнізд (239) Тетиви, Логуня 95, 176 Руди, Фактури).

Досліджено імуногенетичні профілі генеалогічних ліній новоолександрівської ваговозної породи за алелями D-системи груп крові. Встановлено, що представникам лінії (1390) Тантала найбільш притаманні алелі  $D^{de}$  (0,214) і  $D^{dg}$  (0,267), лінії (935) Кокетливого (37,7 %) -  $D^{ad}$  (0,274) і  $D^{dg}$  (0,250), лінії (909) Градуса -  $D^{dg}$  (0,296), лінії (1244) Прибоя -  $D^{ad}$  (0,423).

Найбільш рідкісні алелі: лінія Тантала  $D^{cegm}$  (0,053); лінія Градуса  $D^{dk}$  (0,078), лінія Кокетлевого  $D^{dk}$  (0,012).

Варто зазначити, що серед коней лінії (1390) Тантала генна частота алеля  $D^{ad}$  на 0,123 вища за середнє значення по породі.

Фактичний ступінь гомозиготності у середньому по новоолександрівській ваговозній породі становить  $G$  (0,11), очікуваний  $Ca$  (0,23). Рівень поліморфності становить  $Ae$  (4,42), що свідчить про дефіцит гомозигот і низький рівень консолідації.

Фактичний ступінь гомозиготності у дослідженому масиві торійської породи становить  $G$  (0,064),  $Ca$  (0,144), рівень поліморфності  $Ae$  становить 6,919. Фактичний ступінь гетерозиготності у коней торійської породи становить 0,935, а очікуваний 0,855.

Таким чином, встановлено, що відтворювальний склад новоолександрівської ваговозної породи укомплектований типовими жеребцями-плідниками трьох найбільш перспективних генеалогічних ліній. Негативна динаміка кількості поголів'я і звуження генеалогічної структури представляють значну загрозу зникнення залишків породи. Разом з тим, аналіз імуногенетичного профіля дослідженої частини популяції свідчить про дефіцит гомозигот і низький рівень консолідації, що поки що дозволяє уникнути інбредної депресії в умовах обмеженого генофонду породи.



### Список літератури:

1. Волков Д. А., Ткачева И. В., Корниенко А. А. Новоалександровская тяжеловозная порода. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2008. № 98. С.37-43.
2. Помігун І. А., Ткачова І. В. До 100-річчя Волкова Дмитра Андрійовича – корифея вітчизняного конярства. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2019. № 121. С.5-10.
3. Волков Д. А. Про новоалександрівський тип ваговозних коней. *Науково-виробничий бюлетень «Селекція»*. К., 1997. Вип. 4. С.203-205.
4. Кемарская М. Новоалександровские тяжеловозы. *Коневодство и конный спорт*. 1975. № 6. С. 7-11.
5. Волков Д. А., Лютих С. В., Россоха В. І, Тур Г. М., Бровко О. В. Програма селекції коней новоалександрівської ваговозної породи до 2020 року / за ред. І. В.Ткачової. Х.: Інститут тваринництва НААН, 2014. 56 с.
6. Лютих С. В. Перспективы работы с новоалександровской тяжеловозной породы лошадей. *Наук.-техн. бюл. УААН, Ін-т твар.-ва. Х.*, 2002. № 82. С. 45-48.
7. Волков Д. А., Ткачова І. В., Корниенко О. О. Сучасний стан та напрямки подальшої роботи по вдосконаленню та розвитку новоалександрівських ваговозів. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*. 2009. № 101. С. 93-103.
8. Ткачова І. В., Россоха В. І, Ткаченко О. О., Лютих С. В., Ковальова Т. О., Тур Г. М., Ковальова Т. М., Шкавро Н. М., Бровко О. В., Гданська К. В., Задерихіна О. А. Селекційно-генетичний моніторинг у конярстві: монографія / за ред. І. В. Ткачової. К.: Аграрна наука, 2018. 238 с.
9. Ткачова І. В. Збереження та удосконалення заводських порід коней в умовах обмеженого генофонду. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2017. № 118. С.180-191.

## ВІДГОДІВЛЯ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ТА ОСВІТЛЕНІСТЬ

**К. С. Ковренкова,**

аспірантка; [kovrenkovakseniia@gmail.com](mailto:kovrenkovakseniia@gmail.com)

**Науковий керівник:** В. Г. Прудніков, доктор с.-г. наук, професор, професор кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва; [prudnikov2648@gmail.com](mailto:prudnikov2648@gmail.com)

*Державний біотехнологічний університет*

Найважливішим завданням свинарства на сучасному етапі розвитку сільськогосподарського виробництва країни є виробництво дешевої й водночас високоякісної продукції, яка має попит на м'ясному ринку України й за кордоном. Висока якість м'ясної продукції залежить від багатьох чинників, але найважливішим із них є відгодівля тварин.

Відгодівля – це заключний етап технологічного процесу виробництва свинини, основна мета якого полягає в отриманні максимальних приростів за короткий період при мінімальній витраті кормів. Світовий досвід практичного використання контрольованого освітлення вказує на можливість збільшення продуктивності свиней та суттєвої економії електроенергії.

Аналіз літератури та пошук інформації з використання спектру штучної освітленості у свинарстві виявив, що в свинарстві ця тема недостатньо вивчена, що обумовлює актуальність та практичну цінність досліджень.

Для вивчення питання впливу спектра штучної освітленості на відгодівельні якості свиней було проведено дослід в приватному підприємстві «Агрофірма Світанок» Харківської області, Нововодолазького району.

Було створено 4 групи піддослідних свиней перед етапом відгодівлі. В

кожній групі 30 голів у віці 78 днів та живою масою 29 кг, тому вірогідна різниця у вазі відсутня. Групи розміщені в різних секціях одного свинарнику при різному спектру штучної освітленості. Були встановлені світловідбивачі, щоб світло не перетиналось між собою. Тривалість світлового дня становила 10 годин.

- Перша група – біле світло з колірною температурою 5000 к впродовж усього періоду.

- Друга група – блакитне світло (470-500 нм).

- Третя – червоним (590-760 нм).

- Четверта – жовтим світлом (560-590 нм).

Дослід проводився у 2 періоди осінньо-зимовий та весняно літній.

Упродовж дослідів вивчалась поведінка свиней, середньодобові прирости, витрати корму, були взяті зразки крові для гематологічних досліджень, були проведені заміри освітленості та проведений хронометраж.

Було встановлено, що свині, котрі знаходились під блакитним світлом більш охоче споживали корм, в третій групі спостерігалось зменшення рівня канібалізму, а в четвертій свині були більш спокійні, ніж в контрольній групі.

Аналіз літературних джерел свідчить що, світло робить величезний вплив на інтенсивність обмінних процесів, резистентність, діяльність травних органів і залоз внутрішньої секреції, продуктивність свиноматок, життєздатність і швидкість росту молодняку.

Було встановлено що, використання різного спектру освітлення вказує на можливість збільшення продуктивності свиней та суттєвої економії електроенергії. Основними чинниками економії стають застосування світлодіодних світильників, зменшення витрат на освітлення окремих зон приміщень й автоматичне регулювання часу освітлення з урахуванням тривалості світлового дня.

Дослідження показують, що освітлення в секторі відгодівлі є важливим засобом збільшення споживання корму свиней, а це в свою чергу доводить, що свині досягають своєї кінцевої ваги швидше. Це може бути досягнуто при рівні освітленості 100 лк. годинний.

## МЕТОДИ НАРОЩУВАННЯ ОБСЯГІВ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ МОЛОКА ЗА ЙОГО ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Елфеел Айман Анвар Алсаліхін<sup>1</sup>, Н. О. Кірович<sup>2</sup>, Р. Л. Сусол<sup>3</sup>

1. Аспірант кафедри ТВППТ, [aymanalaraiby87@gmail.com](mailto:aymanalaraiby87@gmail.com)

2. Доктор с.-г. наук, професор, професор кафедри ТВППТ, [r.susol@ukr.net](mailto:r.susol@ukr.net)

3. Кандидат с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри ТВППТ, [kirovich.natalya.2017@gmail.com](mailto:kirovich.natalya.2017@gmail.com)

*Одеський державний аграрний університет*

**Актуальність теми.** Виробництво високоякісного молока в умовах промислового виробництва було, є та буде актуальною задачею сьогодення для будь-якої країни та України зокрема, оскільки здоров'я нації залежить від

наявності саме цього стратегічного продукту [1-3]. Додаткової актуальності це питання набуло з початком війни на теренах нашої держави з 24.02.2022 р. Крім того, низка підприємств з виробництва молока при цьому відчула негативний економічний вплив на кшталт брак коштів на належне кормовиробництво, дефіцит паливно-мастильних матеріалів, окремих кормових інгредієнтів, тощо. Особливо складною ситуація склалася для низки державних підприємств з цього питання.

**Мета нашої роботи** полягала у оптимізації технології виробництва молока в умовах конкретного підприємства в умовах обмежених кормових ресурсів.

**Матеріал та методика виконання роботи.** Науково-господарські дослідження проведено в умовах ДП «ДГ «Андріївське» Білгород-Дністровського району Одеської області, а лабораторні дослідження якісних характеристик молока в умовах навчально-наукової лабораторії кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва Одеського державного аграрного університету за загальноприйнятими у тваринництві та скотарстві, зокрема, методиками.

**Результати та їх інтерпретація.** В умовах вищезазначеного підприємства відпрацьовано технологію годівлі дійних корів спрямовану на збільшення надою на фоні зростання вмісту молочного жиру та білку в молоці, що базується на наступних складових:

- збільшення кількості концентрованих кормів з 4,0 до 6,0 кг на дійну корову, що дало змогу підвищити концентрацію енергії в 1 кг сухої речовини раціону з 10,5 до 11,25 МДж;

- зміна структури комбікормів в плані збільшення питомої ваги соняшникового шроту до 50,0 % в структурі комбікорму, що дозволило підвищити рівень сирого протеїну раціону в 1 кг сухої речовини до 15,5-16,0 %;

- включення до складу комбікормів солі, крейди, преміксів дозволило збалансувати раціони за вітамінами, макро-, мікроелементами;

- використання у складі раціону вологої пивної дробини в кількості до 8,0 кг на голову за добу в період лактації також підвищило рівень сирого протеїну раціону в 1 кг сухої речовини та позитивно вплинуло на споживання сухої речовини раціону за добу.

**Висновки.** Проведена оптимізація технології виробництва молока в умовах підприємства за обмежених кормових ресурсів на кшталт відсутності бобового сінажу, дефіциту сіна, але за використання вологої пивної дробини у поєднанні із кукурудзяним силосом, використання преміксу дозволяє заощаджувати на дорогих білкових інгредієнтах (соняшниковий та соєвий шрот тощо) на фоні збільшення добової даванки концентрованих кормів дозволило збільшити добовий надій на 80,0 % (з 10,0 до 18,0 л) на фуражну корову та співвідношення жир : білок 1,2 : 1.

#### Список літератури:

1. Сусол Р.Л. Профілактика метаболічних розладів у молочному скотарстві. *Тваринництво та ветеринарія*. 2018. № 10. С. 48-50.
2. Якісне молоко – яким воно має бути? URL : <https://kurkul.com/spetsproekty/338-yakisne-moloko-yakim-vono-maye-buti> (дата звернення: 25.11.2022).

## БІЛКОВИЙ ПОЛІМОРФІЗМ У МОЛОЦІ САМОК СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

О. В. Гусєв,

аспірант кафедри генетики та розведення селекційних технологій в тваринництві;

[Neos438@ukr.net](mailto:Neos438@ukr.net)

*Державний біотехнологічний університет*

**Актуальність дослідження** білкового поліморфізму у молоці самок сільськогосподарських тварин базується на декількох ключових факторах. По-перше, молочна промисловість є важливою галуззю сільського господарства, яка забезпечує населення харчовими продуктами високої якості. Вивчення білкового поліморфізму у молоці може сприяти покращенню якості молочних продуктів та відповідати потребам споживачів. По-друге, розуміння генетичних варіацій у молоці може допомогти вдосконалити селекційні програми та покращити генетичні ресурси сільськогосподарських тварин. Це може призвести до вибору тварин з бажаними генетичними властивостями, такими як вища продуктивність, покращена якість молока та молочних продуктів, а також зменшення ризику розвитку алергічних реакцій. По-третє, враховуючи зростаючу свідомість споживачів про здоров'я та дотримання здорового способу життя, вивчення білкового поліморфізму у молоці може викликати інтерес у суспільстві та спонукати до вибору молочних продуктів з вищою харчовою цінністю та функціональними властивостями.

Крім того, розуміння білкового поліморфізму у молоці може мати ширший вплив на дослідження генетичної різноманітності та еволюції сільськогосподарських тварин. Це дозволяє глибше розуміти механізми, які впливають на генетичну структуру популяцій та їх адаптації.

Тому, **метою роботи** полягає в дослідженні тварин з метою отримання важливої інформації про генетичні варіації та їх вплив на якість та властивості молочних продуктів. Конкретні цілі дослідження включають: Визначення білкових фракцій у молоці сільськогосподарських тварин з використанням методів електрофорезу та мас-спектрометрії. Ідентифікація генетичних варіацій, які впливають на поліморфізм білків у молоці, за допомогою генетичного аналізу. Оцінка впливу білкового поліморфізму на якість молочних продуктів, зокрема на їх харчову цінність, смакові якості та функціональні властивості.

Білковий поліморфізм в молоці проявляється через наявність генетичних варіацій у структурі та функціональних властивостях білків. Цей поліморфізм може мати різні форми, включаючи алелічний поліморфізм, посттрансляційні модифікації, поліморфізм ізоформ та інші. Кожен з цих видів поліморфізму відображає різноманітність генетичних варіантів білків у популяції тварин. Вивчення білкового поліморфізму у молоці вимагає застосування різноманітних методів. Один із них - електрофорез - дозволяє визначити різні білкові фракції та ідентифікувати алелічний поліморфізм. Мас-спектрометрія дозволяє визначити масу та структуру білків, що дає можливість виявити

посттрансляційні модифікації та ізоформи білків. Крім того, генетичний аналіз дозволяє виявляти поліморфізм генів, які кодують білки у молоці.

Вивчення білкового поліморфізму у молоці сприяє покращенню генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин. Генетичні варіації, що виявляються через поліморфізм білків у молоці, можуть впливати на продуктивність та якість молока. Вивчення цих варіацій дозволяє відбирати та розмножувати тварин з бажаними генетичними властивостями, що призводить до покращення генетичних ресурсів поголів'я тварин.

**Висновки.** 1. Білковий поліморфізм у молоці самок сільськогосподарських тварин є важливим аспектом, який впливає на якість та властивості молочних продуктів. Генетичні варіації білків можуть впливати на харчову цінність, смакові якості та функціональні властивості молока. 2. Дослідження генетичних варіацій у молоці дозволяє встановити зв'язок між білковим поліморфізмом та алергенністю молочних продуктів. Ідентифікація алергенних компонентів може сприяти розробленню стратегій для зменшення ризику алергічних реакцій у споживачів. 3. Вивчення генетичної різноманітності та білкового поліморфізму у молоці може впливати на селекційні програми і політику управління генетичними ресурсами. Інформація про білковий поліморфізм може допомогти вибрати тварин з бажаними генетичними властивостями та покращити продуктивність та якість молочних тварин.

#### Список літератури:

- 1.Серебровський А. С. Геногеографія та генофонд сільськогосподарських твари. Наук. слово. 1928. № 8.
- 2.Зінов'єва Н. А. Використання молекулярно-генетичної інформації у тваринництві / Н. А. Зінов'єва, Л. К. Ернст // Досягнення в генетиці, селекції та відтворенні сільськогосподарських тварин / Матеріали між. наук. конф., ч. 2. - ШБ. ВНДПРЖ, 2009.
- 3.Kaminski S. Kappa-casein genotyping of Polish Black-and-White x Holstein-Friesian bulls by polymerize chain reaction / S. Kaminski, L. Figiel // Genetica Polonica. - 1993. - Vol. 34.
- 4.Lipkin E. Expected effects on protein yield of marker-assisted selection at quantitative trait loci affecting milk yield and milk protein percentage / E. Lipkin, A. Bagnato, M. Soller // Journal of dairy science. - 2008. - Vol. 91, № 7.

### ВИРОБНИЦТВО НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ М'ЯСА ПТИЦІ В УМОВАХ «ALLFEIN FEINKOST» (м. ДАННЕНБЕРГ, НІМЕЧЧИНА)

**М. С. Ільчук,**

студентка IV курсу ф-ту біотехнологій РВО «Бакалавр»; [mariailcuk0@gmail.com](mailto:mariailcuk0@gmail.com)  
**Науковий керівник:** Г. Л. Лисенко, кандидат с.-г. наук, доцент, завідувачка кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва; [anna.lysenko.7215@ukr.net](mailto:anna.lysenko.7215@ukr.net)  
*Державний біотехнологічний університет*

**Актуальність досліджень.** У сучасному світі намітилася тенденція до підвищення інтересу кінцевого споживача до м'ясних напівфабрикатах і зростання обсягів споживання [1, 2].

Виробництво напівфабрикатів з м'яса птиці є перспективним напрямом, оскільки дозволяє розширити асортимент продукції. В останній період поряд з



класичним обробленням тушок застосовуються новітні технології для випуску функціональних та дієтичних продуктів [3].

**Метою досліджень** було проведення оцінки технології виробництва м'ясних напівфабрикатів з птиці в умовах «Allfein Feinkost GmbH & Co. KG» (м. Данненберг, Німеччина).

**Методика досліджень.** Під час виконання досліджень було використано загальноприйняті методи та методики досліджень. Аналізування даних проходило на основі даних первинних бухгалтерських звітностей, виробничо-фінансових планів переробного підприємства, спеціальної літератури та довідників, власних досліджень і спостережень.

**Результати досліджень.** «Allfein Feinkost GmbH & Co. KG» – сучасне велике м'ясопереробне підприємство, яке знаходиться у місті Данненберг (Німеччина). Нині завод входить до мережі підприємств «WIESENHOF» найбільшого міжнародного сільськогосподарського німецького холдингу «РНW-Gruppe» та займається переробкою м'яса птиці, виробництвом м'ясних продуктів та їх реалізацією. Уся м'ясна продукція заводу випускається під торговою маркою «WIESENHOF» та незалежно від виду проходить внутрішній і незалежний контроль, що гарантує найвищий рівень безпеки й підтверджується сертифікатами від ISO до IFTA і QS.

На сьогодні підприємство «Allfein Feinkost» спеціалізується на виготовленні м'ясних продуктів з птиці, в основному, з м'яса курки й індички, де під час оброблювання застосовується безвідходна система розбирання птиці та безкістковий варіант оброблювання для виготовлення різних видів посічених напівфабрикатів. Так, за добу переробляють близько 480 т тушок, а саме 350 т курячих та 100 т індичих, з яких отримують 84,1 т курячого та 24,5 т індичого філе; 103,3 т курячих й 29,1 т індичих четвертин; 44,1 т курячих та 12,6 т індичих крилець; 113,8 т курячої та 31,7 т індичої спинної частини; 1,1 т курячої й 0,7 т індичої шкіри шії; на частку неврахованих втрат та технічних відходів приходиться від 0,5 до 2,5 т залежно від виду основної сировини.

Заводом випускається достатньо широкий асортимент м'ясних продуктів, який налічує понад 100 найменувань, а саме напівфабрикатів. Отож, у загальному обсязі випуску готової продукції у 2022 році на різні види напівфабрикатів приходилося 69,3 %, на ковбасні вироби – 24,7 %. Також підприємство виготовляє «м'ясні» продукти для вегетаріанців та веганів, однак на долю цієї продукції припадало лише 6,0 %.

Упродовж доби м'ясопереробне підприємство виготовляє 291 т курячих напівфабрикатів, серед яких разом 210 т (72 %) охолоджених натуральних та посічених продуктів, у тому числі 30,2 т (10,4 %) маринованих та 167 т (61,6 %) цільно-шматкових й посічених. На частку заморожених напівфабрикатів приходиться 81 т (28 %). Також виготовляється 84 т індичих напівфабрикатів, зокрема, 78 т охолоджених й 6 т заморожених виробів.

У групу охолоджених напівфабрикатів з птиці входять: напівфабрикати для гриля та барбекю (курячі стейки, котлети, медальйони, стегенця, гомілки, четвертини, крильця, ковбаски, шашлички; індичі ковбаски; бургери з м'яса індички та курки), курячі шніцелі, фірмові, мариновані (курячі нарізані

шматками з різними видами соусів та стейки; індичі стейки) та свіжі напівфабрикати (куряті міністейки, філе, грудка, стегенця, гомілки, стегенця, фондю, субпродукти (сердечка, печінка, шлунки); тушки курчат та курки; індичі філе, крила, стейки, стегно, четвертина, субпродукти (серце, шлунок, печінка); качині стегна та філе; тушки качки; фрикадельки, м'ясні рулети та фарш з м'яса індички й курки).

Найбільший відсоток випуску готової продукції складають куряті напівфабрикати, серед яких натуральні (тушки, напівтушки, цільно-шматкові (безкісткові та м'ясо-кісткові), посічені та мариновані вироби в охолодженому стані.

Загальний технологічний процес виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці полягає у підготовці основної (видалення з тушок дефектів технологічного оброблення, миття і стікання води) та допоміжної сировини, розбиранні тушок на конвеєрних лініях, обробленні поверхні напівфабрикатів різними компонентами (пряностями, сумішами трав, прямих овочів тощо) або формування виробу (подрібнення і приготування фаршу) згідно з заданою рецептурою, фасуванні та пакуванні.

**Висновки.** М'ясопереробний завод «Allfein Feinkost GmbH & Co. KG» (м. Данненберг, Німеччина) спеціалізується на виробництві різноманітного спектра напівфабрикатів з м'яса птиці. Так, натуральні напівфабрикати випускаються у вигляді цілих тушок, їх частин та субпродуктів, шматкові з кісткою або без неї, фаршировані й в оболонці. Посічені напівфабрикати можуть бути формовані та в оболонці. Частину натуральних й формованих виробляють в паніруванні, маринаді або в клярі. Простішою є технологія виробництва натуральних напівфабрикатів. Однак значно великий асортимент напівфабрикатів і можливість раціональнішого використання сировини забезпечується за виготовлення посічених напівфабрикатів.

#### Список літератури:

1. Мамчур Л. В. Формування організаційно-економічного механізму збалансованого розвитку ринку м'яса та м'ясопродуктів. *Економіка АПК*. 2021. № 8. С. 38-47.
2. Пугачова К. М., Шеремет О. О. Зовнішньоторговельні відносини України з ЄС. *Економіка АПК*. 2020. № 2. С. 85-90.
3. Родіна О. В. Аналіз ринку м'яса птиці в Україні : сучасний вектор у контексті продовольчої безпеки. *Підприємництво та інновації*. 2022. № 23. С. 91-96. DOI: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/23.16>.

## САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗАГОТІВЕЛЬНОГО МОЛОКА

**О. А. Махота,**

студент IV курсу ф-ту біотехнологій РВО «Бакалавр», [oleksiimakhota@ukr.net](mailto:oleksiimakhota@ukr.net)

*Науковий керівник:* А. Л. Леппа, кандидат с.-г. наук, старший викладач кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва, [super\\_leppa@ukr.net](mailto:super_leppa@ukr.net)

*Державний біотехнологічний університет*

**Актуальність досліджень.** Якість молочної сировини чималою мірою залежить від її фізико-хімічних властивостей і санітарно-гігієнічних показників, на які, своєю чергою, впливає ряд чинників, а саме порода, вік, стадія лактації, стан здоров'я тварин, сезон року, режим годівлі та ін.

Для отримання заготівельного молока високої якості потрібно не лише дотримуватися правильних режимів годівлі тварин, а й витримувати на фермах санітарно-гігієнічні умови його виробництва, порушення яких призводить насамперед до підвищеної бактеріальної забрудненості сировини, що є однією з причин погіршення якості молочних продуктів, виготовлених з такої сировини. Тому висока якість молока за санітарно-гігієнічними показниками – це запорука отримання конкурентоспроможної готової продукції, а саме молочних продуктів високої якості з тривалим терміном зберігання [1].

На сьогодні, санітарно-гігієнічні показники якості молока-сировини характеризуються кислотністю (визначається титруванням або рівнем рН), механічною забрудненістю (встановлюється група чистоти за еталоном), загальним бактеріальним обсіменінням (досліджується кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ)), кількістю соматичних клітин (КСК), наявністю сторонніх домішок й визначаються умовами утримання молочної худоби, процесу доїння та первинного оброблення молока.

**Метою досліджень** було вивчення санітарно-гігієнічних показників якості заготівельного молока в умовах приватного підприємства «Почапський», Чутівського району, Полтавської області.

**Методика досліджень.** Під час виконання досліджень було використано загальноприйнятні методи та методики досліджень. Якість заготівельного молока оцінювали за середніми величинами санітарно-гігієнічних показників, які аналізувалися за даними обліку, що використовується у тваринництві, упродовж 2021 року. Загальне бактеріальне обсіменіння молочної сировини та кількість соматичних клітин у ній в умовах господарства визначається в молочній лабораторії за допомогою сучасного молочного аналізатора «VacSomatic».

**Результати досліджень.** За вивчення санітарно-гігієнічних показників якості заготівельного молока встановлено, що упродовж 2021 року вся молочна сировина, отримана в умовах с.-г. підприємства, відповідала вимогам, що пред'являються, згідно з чинним державним стандартом [2].

Показник кислотності сирого молока є критерієм оцінки його свіжості й натуральності, та для свіжовидоєного молока складає 16–18 °Т. З підвищенням

кислотності й розвитком мікроорганізмів відбуваються небажані зміни властивостей сировини, що впливає передусім на її умови приймання та подальшого перероблювання [1, 3].

Одержані результати досліджень свідчать, що кислотність дослідних партій молока була у межах норми й, в середньому, за 2021 рік склала 17 °Т.

Міжнародна молочна федерація вважає, що кількість мікробних клітин в 1 мл молока не повинна перевищувати 100 тис., в тому числі психрофільної мікрофлори допускається не більше 20 тис. в 1 мл. Зміна початкових властивостей молока в результаті бактеріальних процесів можлива вже за кількості мікроорганізмів понад 200 тис. в 1 мл і чітко проявляється за кількості 1 млн в 1 мл. В Україні проблема бактеріального обсіменіння молока стоїть надзвичайно гостро [4].

Оцінювання загального бактеріального обсіменіння на основі визначення мікробіологічних показників показало, що КМАФАнМ, в середньому, за 2021 рік становила 173 тис. КУО/см<sup>3</sup> з найменшим значенням (165 тис. КУО/см<sup>3</sup>) у листопаді та з найбільшим (184 тис. КУО/см<sup>3</sup>) – у травні.

Дослідженнями ряду авторів встановлено, що оптимальний рівень соматичних клітин для здорових корів та нетелей не повинен перевищувати 100 тис./см<sup>3</sup> упродовж лактації. Зростання кількості соматичних клітин понад 200 тис./см<sup>3</sup> може бути спричинено потраплянням бактеріальної інфекції у вим'я та приводити до зменшення надоїв і якості молока для перероблювання [3, 4]. Отже, КСК – показник-індикатор, який сигналізує про інфекцію у вимені та вказує на захворюваність тварин маститом, упродовж року коливався у межах 312–361 тис./см<sup>3</sup> з середнім значенням – 342 тис. мікробних тіл на см<sup>3</sup>, що за чинного стандарту України на заготівельне молоко належать до вимог, які пред'являються до гатунків «Екстра» та «Вищий».

За групою чистоти, що характеризує механічну забрудненість сировини, досліджувані партії молока протягом звітнього періоду відповідали вимогам першої групи за еталоном.

**Висновки.** На основі аналізування одержаних даних встановлено, що уся молоко-сировина, заготовлена в фермерському господарстві протягом 2021 року, відповідала вимогам чинного державного стандарту, була оцінена та реалізована «Вищим» гатунком. Підвищення якості молока – один з основних резервів виробництва різних високоякісних молочних продуктів.

#### Список літератури:

1. Якубчак О. М. Фізичні та біохімічні властивості молока *Молочное дело*. 2005. № 12. С. 36-38.
2. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. ДСТУ 3662:2018. (01.01.2018). Київ : Держспоживстандарт, 2018. 8 с.
3. Полтавченко Т. Щодо організації контролю окремих показників якості і безпеки молока. *Скотководство*. 2007. № 2. С. 32-33.
4. Новгородська Н. В., Блащук В. В. Проблеми якості молока в Україні. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гюсєвського*. 2015. Том 17. № 1 (61). Частина 4. С. 72-76.

Наукове електронне видання  
Можна використовувати в локальному та мережному режимах

# **РОЗВИТОК ГАЛУЗІ ТВАРИННИЦТВА: ІННОВАЦІЇ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ**

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**  
Всеукраїнської науково-практичної конференції  
науковців, викладачів та аспірантів

*4–6 липня 2023 року*

*Відповідальні за випуск:* В. М. Михайлов,  
М. Л. Серік,  
О. В. Щербак,  
В. Г. Прудніков,  
В. П. Шабля

*Комп'ютерна верстка:* А. Л. Леппа,  
Л. М. Ускова

*Техн. редактор:* Л. Ю. Кротченко

Підп. до друку 07.07.2023 р. Об'єм даних 520 Кб.

Державний біотехнологічний університет  
Вул. Алчевських, 44, Харків, 61002