

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ



МАТЕРІАЛИ

**VI ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ
«Технологія виробництва та переробки продукції
тваринництва: історія, проблеми, перспективи»**

(11-12 травня 2023 року)

Суми – 2023

Матеріали VI Всеукраїнської інтернет-конференції «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва: історія, проблеми, перспективи» (11-12 травня 2023 року). – Суми, 2023. – 101 с.

У збірку увійшли тези доповідей VI Всеукраїнської інтернет-конференції «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва: історія, проблеми, перспективи».
Для викладачів, студентів, аспірантів.

Відповідальність за точність наведених фактів, цитат та ін. лягає на авторів опублікованих матеріалів. Передрук матеріалів з дозволу редакції.
Друкується в авторській редакції

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Вечорка В.В. – доктор с.-г. наук, професор, декан біолого-технологічного факультету;

Кисельов О.Б. – кандидат с.-г. наук, доцент, заступник декана з наукової роботи;

Хмельничий Л. М – доктор с.-г. наук, професор, завідувач кафедри генетики, селекції та біотехнології тварин, заступник голови;

Бондаренко Ю.В. – доктор біологічних наук, професор кафедри генетики, селекції та біотехнології тварин;

Повод М. Г. – доктор с.-г. наук, доцент, професор кафедри технології кормів і годівлі тварин;

Хвостик В. П. – доктор с.-г. наук, доцент, професор кафедри генетики, селекції та біотехнології тварин;

Опара В. О. – кандидат с.-г. наук, доцент, кафедри технології кормів і годівлі тварин;

Левченко І. В., – кандидат с.-г. наук, доцент, завідувачка кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва та кінології.

ЗМІСТ

<i>Lastovska I.O., Kosior L.T.</i> THE CRISIS IN UKRAINE'S ANIMAL BREEDING CAUSED BY RUSSIAN AGGRESSION AND THE WAY TO GET OUT OF IT	6
<i>Водчак Г.О.</i> ОЦІНКА КОРІВ-ПЕРВІСТОК ЧОРНО-РЯБОЇ ХУДОБИ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗА ПРОМІРАМИ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ВИМЕНІ	11
<i>Ляховка С.В.</i> ПОПУЛЯЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ ОЗНАК ДОВГОЛІТТЯ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇХНЬОГО ВИКОРИСТАННЯ У СЕЛЕКЦІЇ З МОЛОЧНОЮ ХУДОБОЮ	14
<i>Izmailovich I. B.</i> L-HOMOSERINE IN FEEDING OF LAYING HENS OF THE PARENT STOCK.....	17
<i>Жиров В.С.</i> ВПЛИВ НА ПОКАЗНИКИ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ СЕРЕДОВИЩНИХ ЧИННИКІВ В УМОВАХ ПРИВАТНОГО ПІДПРИЄМСТВА «БУРИНСЬКЕ»	20
<i>Заболотна В.К.</i> ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД ЗАЛЕЖНО ВІД ПОРОДИ ТА ГЕНЕАЛОГІЧНИХ ФОРМУВАНЬ.....	24
<i>Придатко А.В.</i> ОЦІНКА КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ДОВГОЛІТТЯ ЗАЛЕЖНО ВІД ЛІНІЙ.....	28
<i>Савченко В.Ф.</i> МІНЛИВІСТЬ УСПАДКОВУВАНOSTІ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ВИЗНАЧЕНА РІЗНИМИ МЕТОДАМИ	32
<i>Селюк Є.В.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА КОРІВ РІЗНИХ ГЕНЕАЛОГІЧНИХ ФОРМУВАНЬ ЗА ПОКАЗНИКАМИ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ	34
<i>Барвінко Д.В.</i> ВПЛИВ ГЕНОТИПУ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ОЗНАКИ ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ.....	37
<i>Nazarenko A.S., Samokhina E.A.</i> FEATURES OF THE FIRST-BORN COWS CONFORMATION TYPE OF UKRAINIAN BLACK-AND-WHITE DAIRY BREED EVALUATED BY THE METHOD OF LINEAR CLASSIFICATION.....	40
<i>Лада В.Ю.</i> ВПЛИВ СПАДКОВОСТІ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ НА ПОКАЗНИКИ ДОВІЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ МОЛОЧНОГО СТАДА.....	43
<i>Косенко Ю.О., Мамченко В.Ю.</i> ОСНОВНІ ВИМОГИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СПРЕДІВ	47
<i>Хомутовський О.О., Мамченко В.Ю.</i> ГОДІВЛЯ КОРІВ ЗА ПЕРІОДАМИ ВИРОБНИЧОГО ЦИКЛУ	49
<i>Шинкар Д.В., Мамченко В.Ю.</i> ВПЛИВ НОРМОВАНОЇ ГОДІВЛІ НА ОРГАНІЗМ ТА ЗДОРОВ'Я СОБАКИ.....	51
<i>Каратнюк В.А.</i> ВИКОРИСТАННЯ ЛІНІЙНОЇ ОЦІНКИ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ ЗА ЕКСТЕР'ЄРНИМ ТИПОМ ЇХНІХ ДОЧОК У СЕЛЕКЦІЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ.....	53

<i>Селюк І.В.</i> ОЦІНКА БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ ЗА ЕКСТЕР'ЄРНИМ ТИПОМ ЇХНІХ ДОЧОК ПРИ УДОСКОНАЛЕННІ СТАДА УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ	56
<i>Тяжкороб Є.С.</i> ЗВ'ЯЗОК ІНТЕНСИВНОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ РЕМОНТНИХ ТЕЛИЦЬ З МАЙБУТНЬОЮ МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ КОРІВ.....	59
<i>Обуховська А.Ю.</i> УСПАДКОВУВАНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ВИЗНАЧЕНА РІЗНИМИ МЕТОДАМИ ОЦІНКИ.....	62
<i>Бражник Є.А.</i> ОСОБЛИВОСТІ ЕКСТЕР'ЄРУ КОРІВ СТАДА З РОЗВЕДЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ	65
<i>Вольвач А.А.</i> ОЦІНКА МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ВИМЕНІ КОРІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ.....	68
<i>Литвиненко Є.А.</i> ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗА ОЗНАКАМИ ВІДТВОРЕННЯ	71
<i>Тютюнников О.О.</i> ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД МЕТОДІВ РОЗВЕДЕННЯ.....	74
<i>Бондаренко Л.В.</i> РОЛЬ КРЕВЕТКОВИХ ФЕРМ У ВИРШЕННІ ПРОДОВОЛЬЧОЇ ПРОБЛЕМИ.....	78
<i>Шапаренко В.А.</i> ЗВ'ЯЗОК МІЖ ПОКАЗНИКАМИ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНИМИ ОЗНАКАМИ ПРОДУКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ У КОРІВ УКРАЇНСЬКИХ МОЛОЧНИХ ПОРІД	80
<i>Комар В.І., Гладичук І.В., Кочук-Яценко О.А., Омелькович С.П.</i> ЗВ'ЯЗОК ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ З ЇХ ЕКСТЕР'ЄРОМ ТА КОНСТИТУЦІЄЮ	84
<i>Рубцов І.О.</i> ЕКСТЕР'ЄРНО-КОНСТИТУЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ І ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ.....	87
<i>Сторожець Д.В.</i> СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОЛЕНЯРСТВА В СУМСЬКОМУ РЕГІОНІ	89
<i>Комар В.І., Гладичук І.В., Кочук-Яценко О.А., Омелькович С.П.</i> ЗВ'ЯЗОК ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ З ЇХ ЕКСТЕР'ЄРОМ ТА КОНСТИТУЦІЄЮ	92
<i>Вербельчук Т.В., Вербельчук С.П., Серета М.Ю., Кисленко Я.В.</i> СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА	95
<i>Шуляр Альона Л., Шуляр Аліна Л., Бежовець М.О., Мельничук О.О.</i> ОЦІНКА ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА.....	98
<i>Шуляр Аліна Л., Шуляр Альона Л., Кириї В.В., Корчевна Т.В., Молчанюк О.С.</i> ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ ТА ПРОДУКТИВНИХ ОЗНАК СВИНЕЙ	100

THE CRISIS IN UKRAINE'S ANIMAL BREEDING CAUSED BY RUSSIAN AGGRESSION AND THE WAY TO GET OUT OF IT

The situation that has developed in Ukraine due to Russia's armed aggression requires decisive steps to preserve agricultural production and the livestock industry in particular.

The total amount of losses that the agricultural industry of Ukraine suffered as a result of the full-scale invasion of Russia constitutes 4.29 billion dollars, and 136.4 million dollars of which are accounted for by animal husbandry. According to approximate data, 42,000 sheep and goats, 92,000 cattle, 258,000 pigs and more than 5,700,000 poultry died as a result of the aggression [4].

Sumy, Chernihiv, Kyiv, Kharkiv, Donetsk, Luhansk, Mykolaiv, Kherson, Zaporizhia regions were the most affected, where overall, the reduction in the industry from the total volume, compared to last year, is 15%. Kherson region has been mined the most — up to 20%, Kharkiv region is on the second place — about 10% of the total area of the region. About 2.5 million hectares of agricultural land must first be inspected for ammunition contamination.

The dairy farm of the Agromol enterprise was one of the largest in Ukraine. The enterprise was the state-of-the-art: the latest equipment and the modern maternity ward. There were even "intelligent" cow sheds with adjustable temperature regime, air conditioning; lamps of different color spectrum for better appetite or healthy sleep, milk production reached 40 tons of milk per day. But one day in the village of Shestakove in the Kharkiv region, during the occupation, the Rashists killed two thousand cows on a farm [4, 8].

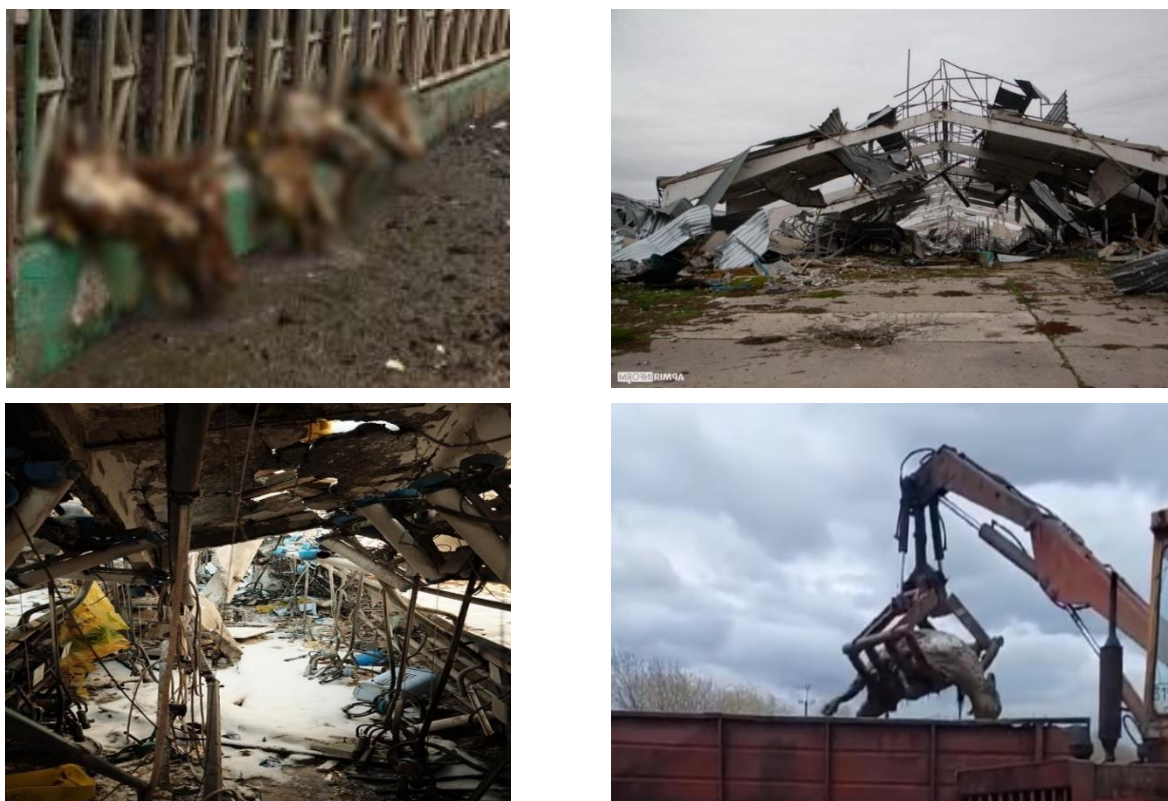


Fig. 1. Bodies of dead animals and destroyed premises of the village. Shestakov, Kharkiv region, 2022 (photo from the Internet).

Half a thousand cows were taken from the border town of Gremyacha to save them from death, as they are 300 m from the border



Fig. 2. Evacuation of a highly productive herd of cows from the village. Gremyacha, Kharkiv region, 2022 (photo from the Internet).

As for poultry farming, the occupiers destroyed the largest poultry farm in Europe, Chornobayivska, located in the Kherson region. As reported in the regional management of the agricultural holding "Ukrlandfarming" in the Kherson and Mykolaiv regions, due to military actions by the Russian Federation, more than 4 million adult chickens and about 700,000 young chickens died without the possibility of disposing of them [5].



Fig. 3. Photo of dead animals on the territory of the poultry farm of the village. Chornobayivka, Kherson region, 2022.

Photo: Andriy Chirkov

The Bogodukhiv poultry farm and the Okhoche poultry farm in the Kharkiv region, which is also part of the agricultural holding "Avangard" (group of companies "Ukrlandfarming"); found themselves in a similar situation. In addition, there was a blackout of the largest incubator in Europe in the city of Makariv, Kyiv region. In addition to the environmental danger, the shutdown of enterprises also led to a shortage of eggs in Ukraine, the prices of which reached up to UAH 85/10 pcs [6].

As for pig farming, a pig farm was destroyed in the result of a missile attack in Odesa region, and about 400 pigs are reported to have died. For example, in Sumy region, the farm was bombed for two weeks. There were 7,500 pigs and only 3,500 remained. In Zhytomyr region, 1,500 pigs died from the bombing on February 27–28 [7]. This is only a small part of the irreparable losses caused to Ukraine's animal husbandry, production, processing and the economy in general.

In order to prevent a humanitarian crisis in Ukraine, stabilization of the market and meeting the population's needs for critical food products, the government established new rules for the export of agricultural products and by Resolution No. 207 of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated March 5, 2022, prohibited the export of: oats; millet; buckwheat; sugar; salt; rye; cattle and meat. This meant a de facto prohibition for exports.

Note that it was possible to export wheat and a mixture of wheat and rye; corn; meat of domestic chickens; eggs of domestic chickens; sunflower oil, subject to the specified declarative licensing. And by Resolution No. 422 dated April 9, 2022, the Cabinet of Ministers makes changes regarding the export of certain categories of goods [8].

The profitability of investments in crop production reaches 100-200%. For example, the cost of growing wheat, barley, and corn in Ukraine was at the level of 3,000 UAH/t without VAT (€ 100), while the average market price for them was 7,000 UAH/t without VAT (€ 233), the cost of soybeans and sunflower - 6 thousand UAH/t without VAT (€ 200), and the market price reached 17.5 thousand UAH/t without VAT (€ 583).

Almost half of the 100 million tons of grain harvest is exported from Ukraine - 50 million tons (from €25 billion to €12.5 billion). Since the beginning of the war, domestic prices for the main grain products within the country have significantly decreased by about 30% of the loss of the domestic price in hryvnias, and the sown area this year will decrease by 7 million hectares

compared to the pre-war figure of 29 million hectares [9]

The profitability of animal husbandry was up to 30%, in 2021 it was 70%, and today it is 40-35%, but this is not the best indicator.

Therefore, already today the scientific community, experts, and government officials should develop a strategy for the post-war innovative development of the livestock industry. Progressive technologies of the animal husbandry industry consist in the introduction of intensive feeding systems, biotechnology, and modern technical and technological support for selection, breeding work, energy and resource-saving technologies.

In order to create a strategy for the implementation of innovations, I suggest considering the latest technical and technological solutions in animal husbandry developed by Lyudmila Ihorivna Krachok, who clearly outlines the problems and prospects in her formulations.

Table 1.

Innovative technical and technological solutions in animal husbandry

Prospects	Problems
Modern technical and technological support of the industry	
<ul style="list-style-type: none"> - organization of convenient conditions for keeping and servicing animals; - easing working conditions; - reduction of unit production costs; - creation of an appropriate farm microclimate; - increase of the productivity of animals and improvement of the quality of animal products; - significant saving of resources. 	<ul style="list-style-type: none"> - considerable cost of equipment and facilities; - the need to import new technological means maintenance, feeding and care of animals; - the low quality of domestic equipment and the need to improve the characteristics of metals and polymers used for the production of equipment.
Selection and breeding work	
<ul style="list-style-type: none"> - creation of new and improvement of existing breeds, highly productive hybrids; - improvement of breeding and productive qualities of animals; - use of the genetic potential of the best breeds; - optimal herd reproduction mode 	<ul style="list-style-type: none"> - poor development of selection and breeding work in Ukraine; - the need to attract financial resources; - the need to train scientific personnel and intellectual potential; - uncontrolled process of selection work.
Progressive feeding systems	
<ul style="list-style-type: none"> - reduction of feed costs; - free access of animals to fodder through a modern feeding system; - increase in live weight gain; - reduction of the conversion rate; - accuracy of dosage and feed distribution. 	<ul style="list-style-type: none"> - the need to attract large initial investments; - the need for qualified personnel for management of feeding processes; - significant automation of the feed feeding process.
Biotechnology	
<ul style="list-style-type: none"> - improvement of animal health and preservation of their gene pool; - improving the quality of livestock products; - improving the productivity of animals with the help of various options for selective breeding; - obtaining transgenic animals as donors of internal organs for transplantation into humans. 	<ul style="list-style-type: none"> - requires conducting research and involving qualified personnel; - occurrence of unwanted mutations; - the problem of adaptation of transgenic animals to environmental conditions; - chromosomal disorders and reduced ability to reproduction; - alienation of transplanted organs; - the possibility of transmission of infections
Energy- and resource-saving technologies	
<ul style="list-style-type: none"> - reduction of expenses and cost price; - specialization of animal breeding and keeping operations; - creation of an appropriate microclimate; - increasing the reproductive capacity of livestock; - effective organization of animal recreation and physical exercise; - rational planning of the cleaning system, transportation and utilization of manure (droppings). 	<ul style="list-style-type: none"> - the need for state support; - the need for organizational and economic provision of intensive technologies; - a significant amount of investments for re-equipment of livestock complexes and poultry farms; - introduction of automation and computerization of production processes; - use of robotics and electronic technologies; - training and retraining of personnel employed in the field of animal husbandry

**The table was developed by L. I. Krachok (2013)*

The President of the Ukrainian Association for the Development of Animal Husbandry and

Technologies offers the following list of measures to stimulate the development of cattle breeding, sheep breeding and goat breeding:

1. Optimization of the customs policy of Ukraine: by removing the duty on the import of cattle and livestock of all weight categories, we will stimulate the creation of new feedlots and, accordingly, the increase of livestock;

2. Abolition of VAT on the import of marketable cattle and livestock will reduce the need to "freeze" working capital for more than one year in the state budget for business, which will make it possible to purchase a larger number of animals. This mechanism has shown its effectiveness when importing breeding cattle and livestock.

3. Implementation of the long-term state support, at least for 3-4 years, where it is appropriate to add to the existing state support programs:

3.1. Reimbursement of the cost of facilities for the production of fodder for cattle and livestock for the farm's own needs, because in the cost structure, fodder costs make up 60 to 70%. When purchasing from a third-party supplier, the cost of feed increases by 20-30%, which, in turn, increases the cost of finished products. And the creation of own feed mills, accordingly, will reduce the cost of finished products by 15-25%.

3.2. A special budget subsidy for 1 ha of cultivated pastures, because the areas allocated for pastures are rapidly decreasing in Ukraine. Even less is the number of cultivated pastures that are effectively irrigated on which livestock grazing is planned. It is worth noting that the presence of a sufficient number of pastures makes it profitable to keep and breed meat breeds of cattle, significantly increases the profitability of keeping livestock. This stimulates both agricultural enterprises and the population to engage in livestock breeding.

3.3. A special budget subsidy for fattening bulls of low weight categories, because special conditions for feeding and keeping young cattle, high risks of their death significantly increase the cost of raising calves, so they are often slaughtered in low-weight conditions. This leads to the loss of potential profit that could bring them further fattening. The fattening of bulls of dairy breeds, which are unsuitable for breeding, seems to be particularly unprofitable. And this is especially relevant for the rural population, which raises livestock in small quantities, and receiving such subsidies will stimulate feeding young cattle to a higher condition and, accordingly, receive more money for its implementation.

3.4. A special budget subsidy for the maintenance of a cow or heifer up to 1.5 years of age during the transition from management in the physical sector to the legal one or registration of a sole proprietorship to stimulate the development of entrepreneurship in rural areas [11].

The situation that has developed in Ukraine needs wide publicity and support not only in the form of petitions and general appeals, but should be considered by the general public of experts and foreign partners to solve not only the ecological threat, but also the issue of preserving the animal population. The use of innovations and technical and technological developments in the agrarian industry will make it possible to increase the effectiveness of its activities. At the expense of intensive technologies of conducting domestic agricultural production, it is possible to achieve an increase in the production of gross products, improve its quality, and reduce the consumption of resources, which, in turn, will contribute to increasing the efficiency and profitability of agricultural production.

References:

HYPERLINK "https://uanimals.org/novyny/zupynit-ekotsyd-v-ukrayini-pokarayte-rosiyu-za-ekolohichni-

2. Актуальні шляхи вдосконалення українського законодавства: зб. тез наук. доп. і повідомл. 14-ї Всеукр. наук.-практ. конф. вчених, практикуючих юристів, аспірантів та студентів. Харків, 2021. <http://dspace.onu.edu.ua:8080/handle/123456789/31883> (дата звернення

HYPERLINK "https://www.ait-magazine.com.ua/news/rizali-na-shmatki-spivrobotniki-fermi-pid-harkovom-

HYPERLINK "https://www.slovoidilo.ua/2022/06/15/novyna/ekonomika/yaki-zbytky-vijna-zavdala-

s

HYPERLINK "https://www.wsj.com/articles/four-million-dead-chickens-tell-grim-story-of-ukrainian-farm-

ll

4

HYPERLINK "https://www.kmu.gov.ua/news/uryad-v-umovah-voyennogo-stanu-vstanoviv-novi-pravila-

0

HYPERLINK "https://kurkul.com/spetsproekty/1341-yachmin-u-7-raziv-deshevshiy-nij-minulogo-roku-scho-

0

HYPERLINK "https://www.ait-magazine.com.ua/news/dvi-tisyachi-vbitih-koriv-zbitki-na-milyard-ta-robotat-na-ruyinah-yak-ferma-na-harkivshchini?fbclid=IwAR2StBkSbsskfI5wkMPpE1EZbkwLagvnnxThI5gh-

0

11. Крачок, Л. І. (2013). Новітні технології у сільському господарстві: проблеми і перспективи впровадження. Сталий розвиток економіки, (3), 224-231.

HYPERLINK "https://agravery.com/uk/posts/show/z-ukraini-zaboronili-eksport-zerna-masa-ta-

0

0

Ластовська І.О., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Косіор Л.Т., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

У статті представлені аналітичні матеріали, що висвітлюють стан тваринництва в Україні, який спровокувала збройна агресія росії. Наведена орієнтовна сума нанесених збитків та загиблих тварин за період війни. Розкрито масштаб проблеми, що розгорнувся у прикордонних областях України. На основі розробок науковців розглянуті техніко-технологічні рішення у тваринництві з розгорнутим переліком стану та перспектив галузі. Наведений перелік заходів для стимулювання розвитку тваринництва в Україні.

Ключові слова: тваринництво України, прикордонні області, загибель тварин, техніко-технологічні рішення, стимулювання розвитку тваринництва.

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

(дата звернення 14.11.2022).

ОЦІНКА КОРІВ-ПЕРВІСТОК ЧОРНО-РЯБОЇ ХУДОБИ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗА ПРОМІРАМИ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ВИМЕНІ

У матеріалах досліджень представлені результати з вивчення морфологічних якостей вимені корів-первісток різного походження – голштинської породи вітчизняної селекції та української чорно-рябої молочної з високою умовною кровністю за голштином (7/8 та 15/16). Встановлено залежність показників промірів морфологічних ознак вимені від породи та генотипу. Порівняльний аналіз показав перевагу голштинських первісток за промірами вимені над висококровними помісями української чорно-рябої молочної породи. В цілому корови-первістки усіх генотипів відрізняються відмінними показниками промірів вимені, які свідчать про високу технологічність. Нарощування кровності за голштинською породою дозволяє поліпшувати морфологічні ознаки вимені корів.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна, голштинська, вим'я, промір, морфологічні ознаки.

Переведення молочногo скотарства на промислову основу потребує суттєвого вдосконалення селекційно-племінної роботи, яка має бути спрямована на створення стад, що відповідають вимогам високомеханізованих ферм та промислових комплексів [1]. Тому у семидесяти роки минулого століття одним із методів прискореного створення високопродуктивного типу молочної худоби в Україні, придатного для промислової технології, було застосування міжпородного схрещування місцевих порід комбінованого типу із голштинською породою [2], що завершилося створенням нових спеціалізованих молочних порід, у тому числі української чорно-рябої молочної у 1996 році [3].

В процесі добору та підбору при виведенні нових спеціалізованих молочних порід зверталася увага не лише на кількісні та якісні показники молока, а й на екстер'єрний тип тварин, особливо на технологічні властивості вим'я.

При відборі корів за придатністю до машинного і у теперішній час важливо проводити об'єктивну оцінку вимені, яка зв'язана з конструктивними обмеженнями доїльних установок, отже, шляхом вдосконалення морфологічних і функціональних властивостей вимені можна досягти збільшення обсягів виробництва та поліпшення якості молока, оскільки між ними існує додатний та високодостовірний зв'язок [4, 5, 6, 7, 8].

Численними дослідженнями доведено, що прилиття крові голштинської породи забезпечує у помісей покращення технологічних властивостей вимені та підвищує пристосованість до жорстких вимог промислової технології виробництва молока [9]. У зв'язку з цим оцінка корів за придатністю до машинного доїння має виняткове значення.

Метою досліджень було вивчити деякі морфофункціональні особливості вимені корів-первісток української чорно-рябої молочної породи з різною часткою кровності за голштином та голштинської вітчизняної селекції у порівняльному аналізі між ними в однакових умовах утримання та годівлі одного приватного підприємства «Буринське» Підліснівського відділення Степанівської громади Сумського району.

Результати досліджень. Показники вимені, пов'язані з придатністю до машинного доїння, більшістю корів успадковуються та виявляються незалежно від умов годівлі та утримання. Отже, своєчасне виявлення та вибраковування тварин із серйозними недоліками та вадами екстер'єру молочної залози усувають небажані гени у стадах та їх поширення у породі.

У зв'язку з тим, що реалізація генотипу найбільш повно і достовірно проявляється у тварин по 1-й лактації, проведено експерименти з вивчення морфологічних особливостей вимені голштинізованих корів-первісток української чорно-рябої молочної породи у порів-

нянні з чистопородними голштинами вітчизняної селекції в умовах одного господарства, табл.

Проміри вимені корів-первісток різних генотипів, $\bar{x} \pm S.E.$

Проміри вимені	Порода, генотип			
	голштинська	кровність за голштином		
		7/8 (87,5%)	15/16 (93,75%)	
Кількість голів, шт.	33	28	35	
Обхват вимені	145,2±0,39	142,1±0,58	143,6±0,34	
Довжина	42,5±0,42	38,8±0,55	40,4±0,29	
Ширина	40,4±0,38	36,9±0,62	38,5±0,31	
Глибина: задньої чверті	28,7±0,68	31,4±0,61	30,1±0,58	
передньої чверті	25,9±0,46	27,2±0,54	26,8±0,44	
Довжина: передніх дійок	5,1±0,03	5,5±0,03	5,2±0,04	
задніх дійок	4,9±0,02	5,1±0,02	5,0±0,03	
Діаметр: передніх дійок	2,5±0,04	3,0±0,04	2,8±0,02	
задніх дійок	2,2±0,02	2,8±0,05	2,6±0,03	
Відстань між передніми дійками	13,5±0,29	12,5±0,61	11,2±0,33	
Відстань між задніми дійками	8,7±0,21	9,1±0,22	9,1±0,27	
Відстань між передніми та задніми дійками	12,7±0,25	13,6±0,24	12,7±0,22	
Відстань від дна вимені до підлоги	57,6 ±0,42	61,4±0,33	59,3±0,21	
Форма вимені, %	ванноподібна	87,8	81,6	84,6
	чашовидна	12,2	18,4	15,4
Форма дійок, %	циліндрична	88,6	82,7	85,5
	конічна	11,4	17,3	14,5

Найкращу об'єктивну оцінку щодо розвитку вимені корів молочної худоби дають проміри його морфологічних ознак. Найкраще характеризують будову та ємність вимені проміри обхвату, довжини та ширини. Вони найвищі у корів-первісток голштинської породи, відповідно в середньому становили – 145,2; 42,5 та 40,4 см.

За обхватом вимені первістки голштинської породи переважали тварин української чорно-рябої молочної із кровністю 7/8 та 15/16 за голштином з достовірною різницею на 3,1 ($P<0,001$) та 1,6 ($P<0,01$) см. Перевага склала і за промірами довжини та ширини вим'я, які фактично формують його обхват, які склали відповідно 3,7 і 2,1 ($P<0,001$) та 3,5 і 1,9 см ($P<0,001$).

Кожна із оцінюваних ознак вимені має відповідне функціональне значення. Такі ознаки як глибина задньої і передньої чверті вимені свідчить про його висоту від підлоги, тобто чим вищий промір за ці ознаки, тим воно ближче спущене до підлоги. За отриманими промірами краще розвинуті ці ознаки у чистопородних голштинських первісток, які переважають за глибиною задньої чверті ровесниць української чорно-рябої молочної породи з кровністю 7/8 та 15/16 на 2,7 ($P<0,01$) та 1,4 ($P<0,05$) см. За глибиною передньої чверті різниця склала відповідно 1,3 ($P<0,05$) та 0,9 см (не достовірно).

Оцінка дійок, їх довжина, діаметр та розташування мають важливе технологічне значення. Бажані показники за довжиною, згідно методики лінійної класифікації, мають знаходитися на рівні 5-6 см з оцінкою відповідно 5 та 6 балів, діаметр 2,5 см, а розміщення між передніми дійками 12-14 см [10].

За даними наших досліджень за цими показниками корови-первістки незалежно від походження відповідають вимогам машинного доїння.

До технологічних ознак відноситься і відстань дна вимені від підлоги, оскільки низьке розташування не зручне для підключення доїльних апаратів, часто охолоджується та інфікується при лежанні корови, що призводить до захворювання на мастит. За цією ознакою кращі показники відмічаються у первісток голштинської породи, які з високо достовірною різницею переважають своїх помісних ровесниць з кровністю 7/8 голштина на 3,8 см ($P<0,001$). Первістки з кровністю голштина 15/16 займають проміжне місце і поступаються чистопородним голштинським ровесницям на 1,7 см, проте також з статистичною достовірністю при

$P < 0,01$.

Проведена окомірна оцінка показала, що 87,8% корів-первісток голштинської породи мали ванноподібну форму вимені, а 12,1% – чашовидну, як такої округлої форми взагалі не виявлено ні в одній із піддослідних груп.

Встановлено, що у помісних корів із збільшенням частки голштинської крові відсоток із бажаною ванноподібною формою вимені також зростає. Серед помісних корів із часткою спадковості голштина 7/8 було із ванноподібною формою вимені 81,6%, тоді як у помісей з кровністю 15/16 дещо більше – 84,6%.

При відборі тварин для машинного доїння звертають увагу на величину дійок, форму та їхнє розташування. Дійки вимені бувають: бажані – циліндричні та дещо конічні, не бажані, як недоліки – пляшкоподібні, грушоподібні, воронкоподібні, олівцевидні. При машинному доїнні перевага надається коровам із дійками краще циліндричної форми та трохи конічної, а тварини з іншими формами непридатні для нього.

За формою дійок, первістки голштинської породи розподілялися так: 88,6% мали циліндричну, 11,4% – конічну. Серед помісних корів-первісток з кровністю 7/8 та 15/16 відповідно 82,7 і 17,3% та 85,5 і 14,5%.

Висновки. Нарощування умовної кровності у тварин української чорно-рябої молочної породи за рахунок поглинального схрещування з голштинською гарантовано дозволить поліпшити морфологічні властивості вимені корів стада.

Список використаних джерел:

1. Гладій М. В., Єфіменко М. Я., Полупан Ю. П., Коваленко Г. С., Черняк Н. Г., Прийма С. В., Хмельничий Л.М. Українська чорно-ряба молочна порода. У кн.: Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи удосконалення і збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин. М. В. Гладій, Ю. П. Полупан [та ін.]; за ред.: М. В. Гладія і Ю. П. Полупана; ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН. Полтава, ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2018. С. 253-268.
2. Буркат В. П., Бородай І. С. Історичні аспекти розвитку теорії селекції у скотарстві України. К. : Аграрна наука, 2006. 584 с.
3. Буркат В. П., Костенко О. І., Холкін М. М. Селекційні досягнення у тваринництві. К.: Аграрна наука, 2000. 34 с.
4. Хмельничий Л. М., Карпенко Б. М. Тривалість життя корів молочної худоби залежно від оцінки лінійних ознак вимені. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». 2021. Вип. 2(45). С.16-28. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.2.3>
5. Хмельничий Л. М., Салогуб А. М. Оцінка сполучної мінливості морфологічних ознак вимені корів з надоем за лактацію. Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. К. 2011. Вип. 160. Ч. 1. С. 245-249.
6. Jenko J., Gorjanc G., Kovač M., Ducrocq V. Comparison between sire-maternal grandsire and animal models for genetic evaluation of longevity in a dairy cattle population with small herds. *J. Dairy Sci.* 2013. Vol. 96. No. 12. P. 8002–8013.
7. Khmelnychy L., Khmelnychy S., Vechorka V., Samokhina E. Researches on the relationship between linear type traits and productive longevity of cows of Ukrainian Brown Dairy Breed. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 2022. Vol. 22, Issue 1, pp. 303-312.
8. Novaković Ž., Ostojić-Andrić D., Pantelić V., Beskorovajni R., Popović N., Lazarević M., Nikšić D. Lifetime production of high-yielding dairy cows. *Biotechnology in Animal Husbandry*. 2014. Vol. 30, N 3. P. 399–406. <https://doi.org/10.2298/BAH1403399N>
9. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Особливості будови тіла корів української чорно-рябої молочної та голштинської порід. Розведення і генетика тварин. К.: Аграрна наука. 2008. Вип. 42. С. 318-326.
10. Хмельничий Л. М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби : монографія. Суми : ВВП «Мрія-1» ТОВ, 2007. 260 с.

ПОПУЛЯЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ ОЗНАК ДОВГОЛІТТЯ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇХНЬОГО ВИКОРИСТАННЯ У СЕЛЕКЦІЇ З МОЛОЧНОЮ ХУДОБОЮ

За результатами досліджень корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів за ознаками довголіття встановлено високостовірну додатну кореляцію між показниками довічної продуктивності та надоєм і продукцією молочного жиру і білка ($P < 0,05-0,001$). Зокрема, найвищі коефіцієнти кореляції отримано між надоєм за 1 день лактації та надоєм за першу лактацію, відповідно 0,758 та 0,736. Подібний тісний та високо достовірний зв'язок виявлено між надоєм на один день господарського використання та життя (0,522-0,674). При вивченні сили впливу «умовної частки кровності» за голштинством на показники господарського використання та довічної продуктивності корів встановлено що найістотніший вплив «частка умовної кровності» за голштинською породою справляла на надій у розрахунку на 1 день лактації (26,3%), господарського використання (24,1%) та життя (22,3 %). (6,5%) Деяко менший але достовірний вплив «частка умовної кровності» за голштинством вплинула також на тривалість вигодовування (7,8%) та число лактацій за життя (12,3%) за достатніх високо достовірних значень ($P < 0,01-0,001$).

Ключові слова: українська чорно-ряба, голштинська, надій, жир, білок, ознаки довголіття

Знання популяційно-генетичних параметрів в розведенні та селекції тварин допомагає вести селекцію значно ефективніше, якщо знати рівень зв'язків між провідними селекціонованими ознаками та залежність їхнього розвитку від генетичних та середовищних чинників [1].

У цьому аспекті допомагає знання кореляційної мінливості між ознаками від яких залежать показники продуктивності та довголіття [2, 3, 4]. Для ефективної селекції досить важливо знати про існуючі зв'язки між провідними господарськи корисними ознаками, оскільки за умов додатного зв'язку є можливість опосередкованої селекції, тобто із зростанням однієї важливої ознаки, інша, корельована з нею, також буде зростати. Особливо ці знання необхідні при селекції на довговічність та довічну продуктивність, яка залежить від неї.

Мета і завдання досліджень - розрахувати популяційно-генетичні параметри ознак довголіття та визначити ефективність їхнього використання у селекції з молочною худобою та вирахувати силу впливу умовної частки кровності за голштинською породою на показники довічного використання корів.

Матеріали та методи досліджень. Експерименти проведено у приватному стаді підприємства з розведення української чорно-рябої молочної породи ПП "Буринське" Сумського району Сумської області. Ефективність довічного використання корів визначали за такими даними: тривалістю госп. використання (при цьому дату вибуття тварини мінусували від дати її при народженні); тривалістю продукт. використання (дату вибуття тварини мінусували від дати віку її першого отелення); число отелень за усе життя; довічний надій (сума усіх надоїв молока за аналогічні повні лактації, кг); довічний вихід молочного жиру (сума отриманого молочного жиру за упродовж усіх контрольних лактацій, кг); середній вираз довічного надою на один день госп., прод. використання та один день лактування (це частка, отримана від ділення довічного надою на тривалість госп. та прод. використання), кг.

Результати досліджень. Залежність показників господарського використання корів помісних генотипів від рівня їх молочної продуктивності досить чітко прослідковується за характером і напрямом кореляції між цими ознаками (табл. 1).

За результатами наших досліджень між показниками господарського використання

корів та їх надоем за 305 днів лактації й продукцією молочного жиру і білка кореляція додатна, але несуттєва і в більшості випадків недостовірна. Виключення становить зворотний, проте незначний, зв'язок тривалості вирощування, кількості лактацій та надою за 305 днів лактації і продукції молочного жиру і білка.

1. Коефіцієнти кореляції (r) між показниками довічного використання корів та їхньої молочної продуктивності

Показники, одиниці виміру	Взаємозв'язок з молочною продуктивністю за 305 днів першої лактації		
	надій, кг	жирномолочність, %	молочний жир+білок, кг
Тривалість вирощування, днів	-0,081*	0,066	-0,062
Тривалість життя, днів	0,025	-0,112*	0,021
Тривалість господарського використання, днів	0,046	-0,133**	0,018
Коефіцієнт господарського використання, %	0,322***	-0,197***	0,168*
Кількість лактацій	0,359***	-0,119*	-0,191*
Загальна тривалість лактаційного періоду, днів	0,296***	-0,141**	0,077
Довічний надій, кг	0,323***	-0,198***	0,279***
Надій за 1 день лактації, кг	0,758***	-0,236***	0,736***
Надій за 1 день господарського використання, кг	0,674***	-0,165***	0,664***
Надій за 1 день життя, кг	0,577***	-0,268***	0,522***

Досить значний високо достовірний додатний кореляційний зв'язок виявлено у корів між показниками довічної продуктивності та надоєм і продукцією молочного жиру і білка ($P < 0,05-0,001$). Зокрема, найвищі коефіцієнти кореляції отримано між надоєм за 1 день лактації та надоєм за першу лактацію, відповідно 0,758 та 0,736.

Подібний тісний та високо достовірний зв'язок виявлено між надоєм на один день господарського використання та життя (0,522-0,674).

Що стосується зв'язку між довічними показниками тривалості використання та продуктивності і жирномолочністю за першу лактацію, то вони від'ємні і більшою мірою достовірні.

Добре відомо, що на розвиток будь-якої кількісної господарсько корисної ознаки впливає ціла низка генетичних та середовищних чинників. Чим вищий вплив одного із них, тим швидше можна його поліпшити завдяки ефективному добору [5, 6, 7, 8, 9]. Оскільки ми вивчаємо вплив на довічні показники «умовної» спадковості голштинської породи, нам важливо визначити з якою силою вона впливає на довічні продуктивність корів підконтрольного стада.

Таким чином, нами вивчено силу впливу «умовної частки кровності» за голштинською породою на показники господарського використання та довічної продуктивності корів досліджуваної української чорно-рябої молочної породи різних генотипів (табл. 2).

2. Сила впливу умовної частки кровності за голштинською породою на показники довічного використання корів

Ознака	η_x^2	F	Ознака	η_x^2	F
Тривалість вирощування, днів	0,078	4,55***	Загальна тривалість лактаційного періоду, днів	0,044	2,73*
Тривалість життя, днів	0,041	3,74**	Довічний надій, кг	0,222	7,59***
Тривалість господарського використання, днів	0,113	5,21***	Надій за 1 день лактації, кг	0,263	9,88***
Коефіцієнт господарського використання, %	0,093	3,41**	Надій за 1 день господарського використання, кг	0,241	10,8***
Кількість лактацій	0,123	5,63***	Надій за 1 день життя, кг	0,223	5,62***

Серед вивчених показників довічного використання корів чорно-рябої породи України найістотніший вплив «частка умовної кровності» за голштинською породою справляла на надій у розрахунку на 1 день лактації (26,3%), господарського використання (24,1 %) та життя (22,3 %).

Дещо менший але достовірний вплив «частка умовної кровності» за голштином вплинула також на тривалість вирощування (7,8%) та число лактацій за життя (12,3 %) за достатніх високо достовірних значень ($P < 0,01 - 0,001$).

Ці показники свідчать про необхідність враховувати цей факт при насичуванні стада корів генофондом голштинської породи, який буде позитивно впливати на довічну продуктивність та істотно менше на показники тривалості продуктивного та господарського використання, скорочуючи тривалість життя корів загалом.

Висновки. Оскільки поглинальне схрещування корів української чорно-рябої молочної породи з голштинською призводить до скорочення тривалості продуктивного використання корів, але покращує довічні показники молочної продуктивності, необхідно застосувати організаційні заходи які б дозволили подовжити термін використання тварин.

Список використаних джерел:

1. Хмельничий Л. М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби : монографія. Суми : ВВП «Мрія-1» ТОВ, 2007. 260 с.
2. Клопенко Н. І., Ставецька Р. В. Генетична детермінація господарського використання корів молочною напрямом продуктивності за вбирного схрещування. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Зб. наук. праць Білоцерк. нац. аграр. ун-т. Біла Церква, 2015. Вип. №1. С. 23-28.
3. Хмельничий Л.М., Бардаш Д.О. Показники довголіття корів української червоно-рябої молочної породи залежно від частки спадковості голштинської породи. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». 2019. Вип. 4(39). С.13-19.
4. Хмельничий Л. М., Лобода В. П. Удосконалення стада з розведення української червоно-рябої молочної породи за показниками довічної продуктивності. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2014. Вип. 2/1 (24). С. 91-97.
5. Хмельничий Л.М., Супрун І.О., Бардаш Д. О. Довічна продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи за різних варіантів підбору. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». 2021. Вип. 1(44). С.29-35. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.1.4>
6. Хмельничий Л.М., Бардаш Д.О. Показники довголіття корів української червоно-рябої молочної породи залежно від частки спадковості голштинської породи. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». 2019. Вип. 4(39). С.13-19. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.4.2>
7. Ю. П. Генетична детермінація тривалості та ефективності довічного використання чорно-рябої молочної худоби. Розведення і генетика тварин. К.: 2015. Вип. 49. С. 120-133.
8. Полупан Ю. П. Ефективність довічного використання корів різних країн селекції. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». 2014. Вип. 2/2 (25). С. 14-20.
9. Ю. П. Ефективність довічного використання червоної молочної худоби. Розведення і генетика тварин К.: Аграрна наука. 2000. Вип. 33. С. 97-105.

L-HOMOSERINE IN FEEDING OF LAYING HENS OF THE PARENT STOCK

The purpose of our research was to study the effectiveness of the use of the amino acid feed additive L-homoserine in feeding laying hens of the parent stock.

Two groups of chickens were formed (33 heads in each). Feeding was carried out with compound feed PK-1-14 and PK-1-15 (depending on age), with the addition of 0,2% DL-methionine in the control group. The experimental group received the same feed, but instead of methionine, 0,3% L-homoserine was introduced into the diet of chickens, i.e. the amount exceeding the dose of imported methionine by 0,1 p.p.

The conducted studies have established that the amino acid feed additive L-homoserine in an amount exceeding the norm of methionine by 0,1 p.p., helps to increase the egg production of chickens, reduce feed costs, stimulate erythro-, leuko- and hematopoiesis, activate the phagocytic activity of leukocytes, increase immunoglobulin fraction of blood serum proteins and obtaining additional profit.

Key words: *L-homoserine, laying hens, egg production, hematology, economic effect.*

Formulation of the problem. Feeding poultry, balanced in a wide range of nutrients and biologically active substances, is one of the most important factors in the usefulness of the products obtained in this industry.

Compensation for the lack of feed protein for the needs of animal husbandry is a problem not only for our country, but throughout the world. The usefulness of a protein, in turn, is due to the content in it of the main structural elements – amino acids. And not just the gross content of essential amino acids, but amino acids available for assimilation by the bird's body, which further complicates the situation [1, 2].

At the present stage of development of scientific and technological progress, the problem of protein nutrition for farm animals and poultry has actually grown into the problem of providing them with a certain set of amino acids.

Analysis of recent research and publications. Recently, the biological role of 20 amino acids contained in feed has been studied in the world and the need for them in poultry has been determined. However, to implement the genotype of highly productive crosses, it is necessary to take into account all aspects of amino acid nutrition [1, 3].

The creation of synthetic analogues of essential amino acids is a solution to this problem. L-homoserine is a domestic amino acid feed additive, which is an intermediate link in the biosynthesis of methionine and threonine [4]. Amino acid feed additive L-homoserine on the basis of technology, this product belongs to the microbiological, is a brown powdered feed mixture with a 7,5% concentration of the active substance in the filler (wheat bran).

The purpose and tasks of research. To study the effectiveness of using the amino acid feed additive L-homoserine in feeding laying hens of the parent stock. The objectives of the research included determining the live weight of poultry, egg production, feed costs, the study of hematological parameters of laying hens, phagocytic activity, the development of the thymus, and the economic effect.

Research materials and methods. The object of research was laying hens of the parent flock and domestically produced amino acid feed additive L-homoserine.

For the experiment, two groups of chickens were formed, 33 heads each. The birds were housed in two-tier cage batteries KBR-2 for joint keeping of hens and roosters (30 laying hens and 3 roosters). The control group was fed compound feed PK-1-14 and PK-1-15 (depending on age), with the addition of 0,2% DL-methionine. The experimental group received the same feed, but instead of methionine, 0,3% L-homoserine was introduced into the diet of chickens, i.e. the amount exceeding the dose of imported methionine by 0,1 p.p.

Research results and their discussion. For an objective assessment of the effectiveness of the use of L-homoserine, we determined the live weight of laying hens at 22, 44 and 68 weeks of

age (figure 1).

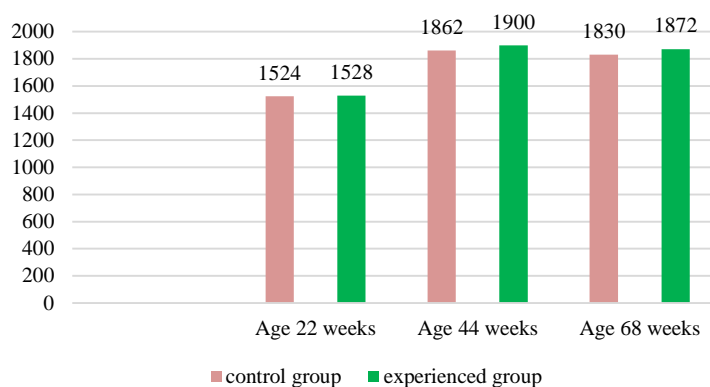


Fig. 1. – Live weight of laying hens

In the middle of the biological cycle of oviposition, the live weight of laying hens of both groups reached a maximum with a difference of 2,0%, and by the end of oviposition, a decrease in live weight was observed, which is associated with the aging process of the organism.

During the laying period, 265 eggs were obtained from hens of the parent flock of the control group, and 271 incubation eggs from the experimental group. The intensity of egg production was 86,0% in the control group, and 88,5% in the experimental group. The cost of feed for 10 eggs in the control group was 1,83 kg, and in the experimental group – 1,79 kg, or 2,2% lower than the control.

The dynamics of hematological parameters by periods of the biological cycle of oviposition is shown in table 1.

Table 1. – Hematological parameters of laying hens ($X \pm m$)

Indicators	Groups	
	control	experienced
Age 22 weeks		
Erythrocytes, $10^{12}/l$	2,4±0,03	2,4±0,03
Leukocytes, $10^9/l$	26,5±0,5	26,6±0,5
Hemoglobin, g/l	85,6±1,9	87,1±1,4
Age 44 weeks		
Erythrocytes, $10^{12}/l$	2,5±0,04	2,6±0,06
Leukocytes, $10^9/l$	27,3±0,6	29,9±0,5*
Hemoglobin, g/l	98,4±1,9	99,8±1,8
Age 66 weeks		
Erythrocytes, $10^{12}/l$	2,4±0,04	2,5±0,05
Leukocytes, $10^9/l$	27,2±0,6	29,5±0,7*
Hemoglobin, g/l	84,1±1,7	86,1±1,8

Note – * $P \leq 0,05$.

As can be seen from table 1, at 44 weeks of age, the number of erythrocytes, leukocytes and hemoglobin in the experimental group was higher than the control values by 4,0%, 9,5% and 1,4%, respectively, but within the physiological norm. By the end of the experiment, we observed a slight decrease in hematopoiesis relative to these indicators at 44 weeks of age in both groups, but this is natural. However, in the experimental group they were higher than the control group by 4,1, 8,4 and 2,3%, respectively.

In the experiment, there was a statistically significant increase in the indicators of phagocytic activity of leukocytes in laying hens of the experimental group at 44 and 68 weeks of age by 1,7 p.p. (59,9% versus 58,2% in control) and 2,1 p.p. (60,2% versus 58,1% in control), respectively.

The indicators of thymus development in laying hens of the experimental group, namely its weight, were higher than in the control by 9,1%, which reflects a higher degree of immunoreactivity in these chickens.

The study of the protein fraction of blood serum showed that at the beginning of the

experiment in both groups of laying hens they were almost the same, and by the end, given the decrease in the level of crude protein in the diet, the amount of total protein in the blood serum decreases. However, in the experimental group, its amount by 3,8% (37,9 g/l versus 36,5 g/l) exceeded the control level, and the IgG immunoglobulin fraction significantly exceeded their concentration in the control by 1,1 p.p. which is an indicator of increasing resistance of the organism.

In order to determine the feasibility of using L-homoserine in table 2 presents the calculations of the economic efficiency of egg production.

Table 2. – Economic efficiency of egg production

Indicators	Groups	
	control	experienced
Livestock of laying hens at the beginning of the experiment, heads	30	30
Average livestock, heads	26	26
Egg production of chickens, pieces	265	271
Total eggs received, pieces	6890	7046
Cost of 10 hatching eggs, dollars	3	3
Realization value of hatching eggs, dollars	2067,0	2112,0
Feed consumed, kg	1260,8	1261,2
Total production costs, dollars	599,4	560,1
Profit received, dollars	1467,6	1551,9
Additional profit, dollars	–	84,3
Additional profit per 1 laying hen, dollars	–	3,24

Calculations of the economic efficiency of the production of hatching eggs show that the additional profit per 1 average annual laying hen is 3,24 dollars.

Conclusions. The conducted studies have established that the amino acid feed additive L-homoserine in an amount exceeding the norm of methionine by 0,1 p.p. contributes to an increase in egg production by 2,3%, a decrease in feed costs by 2,2%, stimulation of erythro-, leuco - and hematopoiesis by 4,1, 8,4 and 2,3%, respectively, activation of the phagocytic activity of leukocytes by 2,1 p.p., an increase in the immunoglobulin fraction of blood serum proteins by 1,1 p.p. and obtaining additional profit in per 1 laying hen in the amount of 3,24 dollars.

References:

1. *Izmailovich I. B. Structure of blood of chickens at replacement methionine in their diet L-gomoserine / I. B. Izmailovich // Presence and future of animal science, Krakow, 2013. – P. 92–93.*
2. *Izmailovich I. B. The Possibility of replacing of synthetic methionine and threonine by L-homoserine in feed for pullets / I. B. Izmailovich, Marcin Wojciech Lis, A.L. Mikulich // The 44 ESNA conference in Brno “Omics for Sustainable Agriculture”. – 2015. – P. 63–64.*
3. *Спосіб підвищення продуктивності курей-несучок яєчного напрямку: патент на полезную модель № 149199 от 27.10.2021 г. – М. В. Чорний, І. Б. Ізмайлович, М. А. Садо́мов, М. М. Які́мовіч [и др.].*
4. *Izmailovich I. B. The effect of L-homoserine on the protective functions of the body of laying hens / I. B. Izmailovich // Теорія і практика розвитку вівчарства України в умовах євроінтеграції: V міжнар. наук.-практ. конференція. – Дніпро: Дніпровський державний аграрно-економічний університет, 2021. – P. 158–159.*

ВПЛИВ НА ПОКАЗНИКИ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ СЕРЕДОВИЩНИХ ЧИННИКІВ В УМОВАХ ПРИВАТНОГО ПІДПРИЄМСТВА «БУРИНСЬКЕ»

Встановлено вплив віку першого плідного осіменіння ремонтних телиць на ознаки молочної продуктивності корів створеної української чорно-рябої молочної породи. Максимальна молочна продуктивність корів-первісток спостерігалася за умови першого осіменіння у віці 14-16 місяців. Середня продуктивність корів даної групи за першу лактацію склала 6964 кг молока з вмістом жиру в молоці 3,74% і 260,8 кг відповідно. Високими показниками продуктивності також відрізняються первістки, у яких вік першого плідного осіменіння склав до 16,1-18,0 місяців (6733 кг; 3,72 % та 250,5 кг). Найвищий надій відзначений у корів з живою масою при першому заплідненні 406-415 кг. Їх середній надій за 305 днів лактації склав 6885 кг молока. Високий надій і вміст жиру спостерігається також у первісток з живою масою 416-425 кг при першому заплідненні (6795 кг і 3,77%). Подальше збільшення живої маси телиць (більше 426 кг), так само як і зменшення не давало позитивного ефекту по надюю, хоча надій первісток з живою масою при першому заплідненні від 381 до 405 кг був на достатньому, як для корів цього віку, рівні (6031-6364 кг).

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна, телиці, надій, жива маса, вік, плідне осіменіння.

Відомо, що відмінності за молочною продуктивністю корів істотним чином обумовлюються паратиповими факторами, до яких у першу чергу належать умови годівлі, інтенсивність вирощування ремонтного молодняка, утримання та відтворна здатність. Загалом потенційні можливості порід молочної худоби, які утримуються в господарствах нашої держави, достатньо високі та найкращі у тварин української чорно-рябої молочної породи [3, 5].

Відтворна здатність корів характеризує ступінь пристосованості стада до певних виробничо-технологічних умов, що важливо враховувати в процесі розведення та селекції тварин [2, 4, 8]. Наприклад, дослідження проведені у стадах сільськогосподарських підприємств Роменської філії ПрАТ “Райз-Максимко” відділку “Погожа Криниця” Роменського району Сумської області та ПСП племінного заводу “Пісківське”, яке знаходиться у Бахмацькому районі Чернігівської області з розведення створеної вітчизняної української червоно-рябої молочної породи, встановлено достовірний вплив віку першого запліднення на прижиттєвий та довічний надій корів у підконтрольних стадах. Більша частина тварин в обох господарствах вперше розтелилась у віці 25-30 місяців, тобто вони були запліднені у віці 16-21-го місяця. Разом з тим, ця вікова категорія тварин виявилася кращою за прижиттєвими показниками величини надою за оцінкою перших трьох і вищої лактацій та за довічним надоєм в обох господарствах. У стаді ПСП “Пісківське” достовірно істотно нижчий надій молока у корів за всі оцінені лактації, які були штучно запліднені до 16-ти місячного віку у порівнянні з тваринами, які плідно осіменились у віці 16-21-го місяця, якраз засвідчила про недоцільність застосування дуже раннього осіменіння телиць. Різниця за надоєм на користь корів групи два у порівнянні з групою один становила за даними першої-вищої лактацій у межах 381-485 кг молока [7].

Таким чином, до важливих паратипових чинників, від яких залежить ефективність виробництва молока належать вік телиць та їхня жива маса при першому плідному осіменінні [3]. Практикам добре відомо, що чим раніше починається продуктивний період молочної худоби, тим менше витрати на вирощування і тим швидше окупаються витрати на утримання самих тварин. У зв'язку з важливістю проблеми була **поставлена задача** вивчити вплив живої маси та віку телиць при першому плідному осіменінні на показники молочної продуктив-

ності корів-первісток.

Матеріали і методи досліджень. Експерименти проведено в мовах приватного підприємства з розведення вітчизняної чорно-рябої молочної породи "Буринське" Сумського району Сумського регіону. За використання системи автоматизованого племінного обліку СУМС "Орсек-СЦ") проаналізували та вивчили вплив показників живої маси та віку телиць при першому заплідненні на молочну продуктивність корів стада. Показники експериментальних досліджень обраховували методами біометричної статистики на ПК у середовищі Microsoft Office Excel за використання спеціального алгоритму програмного забезпечення за формулами, описаними О.Г. Близнюченко [1].

Результати досліджень. Вивчення даного питання у стаді з високою продуктивністю показало, що максимально вища молочна продуктивність корів-первісток виявлялася за умов першого осіменіння у віці 14-16 місяців (табл. 1). Середня молочна продуктивність корів цієї групи за даними першої лактації була 6964 кг молока з вмістом молочного жиру в молоці 3,74% і 260,8 кг відповідно. Аналогічно високими показниками молочної продуктивності відрізняються також корови-первістки, у яких вік першого плідного штучного осіменіння склав до 16,1-18,0 місяців (6733 кг; 3,72 % та 250,5 кг).

1. Ознаки молочної продуктивності корів, які залежать від віку першого запліднення

Вік, місяців	Група	n	Жива маса при першому заплідненні, кг	Молочна продуктивність за першу лактацію		
				надій, кг	жир, %	жир, кг
до 14,0	I	36	380±11,4	6213±154,7	3,76±0,011	233,6±21,4
14,1–16,0	II	44	392±10,5	6964±126,4	3,74±0,012	260,8±19,5
16,1–18,0	III	57	411±9,6	6733±113,5	3,72±0,009	250,5±15,6
18,1–20,0	IV	35	424±12,3	5939±148,6	3,75±0,022	222,7±22,1
20,1 і старше	V	19	432±14,1	5644±156,9	3,74±0,024	211,1±28,6
У середньому		191	405,3±5,4	6418±66,7	3,74±0,007	240,2±12,3

Про об'єктивний вплив паратипового фактору – віку першого плідного запліднення телиць призначених для ремонту стада, свідчить отримана достовірна статистично різниця при порівнянні корів-первісток цієї групи (14,1–16,0 міс.) з першою, IV та V групами, яка склала за надоєм 751 ($P < 0,001$), 1025 та 1320 ($P < 0,001$) кг молока. За відсутньої достовірної мінливості масової частки жиру в молоці, залежно від досліджуваного фактору впливу, вихід молочного жиру за першу лактацію у первісток II групи перевищував ровесниць першої, IV та V груп відповідно на 27,2 кг, 38,1 та 49,7 кг за високої достовірної різниці ($P < 0,001$).

Тобто, за зменшенням віку першого плідного осіменіння ремонтних телиць до 14-ти місячного віку та зі збільшенням віку першого штучного запліднення ремонтних телиць старше 18 місяців спостерігається зниження рівня надою, а в групі корів, яких вперше плідно було запліднено у віці старше 20 місяців, надої мінімальні (5644) що нижче у порівнянні з середнім показником по стаду на 546 кг ($P < 0,001$).

Іншим важливим фактором, від якого залежить молочна продуктивність худоби, є розвиток за живою масою телиць при першому заплідненні. Як відомо з літератури, жива маса молочної худоби визначає їхній потенціал продуктивності. Жива маса молодняку при першому заплідненні тісним чином пов'язана з їхнім віковим періодом, однак при інтенсивному вирощуванні молоді ремонтні телиці можуть досягти рекомендованої за стандартами для запліднення живої маси раніше терміну [6]. У зв'язку з цим в умовах цілеспрямованого інтенсивного вирощування ремонтного молодняку вивчали ознаки молочної продуктивності оцінених корів у залежності від живої маси молодих ремонтних телиць при першому заплідненні (табл. 2).

2. Продуктивність молока корів у залежності від живої маси телиць при їхньому першому заплідненні

Жива маса, кг	n	Вік, місяців	Молочна продуктивність за першу лактацію		
			надій, кг	жир, %	жир, кг
До 380	14	13,7±0,37	5796±121,3	3,77±0,021	218,5±28,2
381–385	27	14,2±0,08	6031±98,9	3,76±0,018	226,8±22,1
386–395	31	14,5±0,13	6184±93,6	3,79±0,014	234,4±19,4
396–405	42	15,2±0,11	6364±85,7	3,74±0,016	238,0±17,5
406–415	54	16,2±0,12	6885±78,8	3,72±0,013	256,1±14,6
416–425	42	17,3±0,30	6795±81,1	3,77±0,015	256,2±18,2
426 і вище	21	18,1±0,23	6381±98,2	3,75±0,022	239,3±14,8
У середньому	231	15,8±0,81	6468±44,6	3,75±0,01	242,6±9,11

Аналіз продуктивності корів показав, що найвищий надій відзначений у корів з живою масою при результативному заплідненні 406-415 кг. Їх середній надій за 305 днів лактації склав 6885 кг молока. Високий надій і вміст жиру спостерігається також у первісток з живою масою 416-425 кг при першому заплідненні (6795 кг і 3,77%). Подальше збільшення живої маси телиць (більше 426 кг), як зменшення не давало позитивного ефекту по надою, хоча надій первісток з живою масою при першому заплідненні від 381 до 405 кг був на достатньому, як для корів цього віку, рівні (6031-6364 кг).

Про підтвердження впливу розвитку живої маси ремонтного молодняку вперше запліднених на показники молочної продуктивності тварин свідчить статистично високо достовірна різниця при порівнянні надою корів-первісток з групами ровесниць, яких осіменили з живою масою від 380 до 405 кг, яка склала 521-1089 кг молока ($P < 0,001$).

За недостовірної мінливості жирномолочності (3,74-3,79%) за загальним виходом молочного жиру також спостерігалася достовірна різниця на користь корів-первісток, яких плідно запліднили з середньою живою масою 406-415 кг. За порівняння надою корів-первісток цієї групи з групами ровесниць, яких осіменили з живою масою від 380 до 405 кг, різниця склала 18,1-37,6 кг молочного жиру ($P < 0,05-0,01$).

Таким чином, в умовах приватного підприємства «Буринське» оптимальним віком першого плідного осіменіння телиць слід вважати 14,1-18 місяців з живою масою 406-425 кг.

Вивчені фактори суттєво вплинули на молочну продуктивність, однак в інших стадах, в різних умовах господарювання, ступінь впливу паратипових факторів може бути різним. Тому стадо сільськогосподарських тварин завжди має піддаватися глибокому аналізу, і в подальшому необхідно вести селекційно-племінну роботу з цим стадом з урахуванням вивчених факторів.

У селекційно-племінній роботі із заводським стадом задля ефективності поліпшення провідних господарськи цінних ознак обов'язково необхідно враховувати у них рівень популяційно-генетичних параметрів. Один із них – це кореляційна мінливість між двома ознаками, особливо, якщо вони мають вплив на розвиток одна одної. Наприклад, за високої додатної кореляції між двома ознаками селекція за однією із них дозволяє опосередковано поліпшити корельовану із нею ознакою. Проте, якщо кореляція має від'ємне значення, тоді її необхідно якщо не розривати, то у крайньому разі, зменшувати за рахунок добору та підбору.

Про важливість враховувати живу масу ремонтних теличок при першому плідному осіменінні свідчать отримані нашими розрахунками за результатами досліджень ступені позитивних кореляцій між цими показниками, табл. 3.

Кореляційний зв'язок між живою масою ремонтного молодняку при першому заплідненні з рівнем надою корів-первісток відрізняється певною мінливістю, але вона достовірна у всіх групах з вищими коефіцієнтами у групах телиць з живою масою 396-405 та 406-415 та загалом по стаду.

Кореляція між живою масою телиць та сумарною часткою жиру в молоці відсутня, що свідчить про відсутність ефективного добору за цими ознаками, тоді як він буде ефективним за виходом молочного жиру, оскільки кореляція жива маса-вихід молочного жиру додатна та достовірна ($P < 0,01-0,001$).

3. Залежність ознак молочної продуктивності корів-первісток від живої маси ремонтних телиць при першому заплідненні

Жива маса, кг	n	г ± m _r		
		надій, кг	жир, %	жир, кг
До 380	14	0,236±0,078**	0,026±0,071	0,214±0,079**
381–385	27	0,288±0,081***	0,033±0,078	0,256±0,082**
386–395	31	0,321±0,076***	0,036±0,074	0,303±0,075***
396–405	42	0,428±0,079***	0,041±0,076	0,411±0,077***
406–415	54	0,474±0,082***	0,035±0,073	0,422±0,078***
416–425	42	0,339±0,081***	0,037±0,075	0,323±0,083***
426 і більше	21	0,211±0,079***	0,022±0,072	0,241±0,077***
Загалом по стаду	231	0,451±0,064***	0,044±0,071	0,421±0,066***

Висновки. Вивчення впливу першого плідного осіменіння телиць на продуктивні ознаки показало, що максимальна молочна продуктивність корів-первісток спостерігалася при терміні першого осіменіння у віці 14-16 місяців та живою масою - 406-415 кг.

Список використаних джерел:

1. Близнюченко О.Г. Біометрія: Монографія. Полтава. Редакційно-видавничий відділ «Тетра» Полтавської держ. аграрної академії, 2003. 346 с.
2. Болгова Н. В. Відтворювальна здатність корів української чорно-рябої молочної породи. Вісник Сумського нац. аграрного ун-ту. Сер.: Тваринництво. 2014. Вип. 2/1 (24). С. 15–18.
3. Гавриленко М., Шарапа Г. Вирощування телиць. Agroexpert. 2009. № 1 (6). С. 28–30.
4. Данець Л. М. Вплив віку першого отелення на подальшу молочну продуктивність корів-первісток. Наук.-техн. бюлетень Ін-ту тваринництва НААН. 2011. № 105. С. 53–57.
5. Єфіменко М., Подоба Б., Братушка Р. Перспективи розвитку української чорно-рябої молочної породи. Тваринництво України. 2014. № 5. С. 10–14.
6. Полупан Ю. П. Вплив сезону першого отелення і народження на продуктивність корів молочних порід. Передгірне і гірське землеробство і тваринництво. Львів-Оброшине, 2001. Вип. 43., Ч. II. С.136-144.
7. Хмельничий Л.М., Лобода В. П. Продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи в залежності від показників відтворної здатності. Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний збірник наук. праць. К.: Аграрна наука. 2014. Вип. 48. С. 143-150.
8. Шкурко Т. П. Зв'язок тривалості продуктивного використання молочних корів з енергією росту в онтогенезі. Наукові доповіді НАУ. 2007. № 2. С. 1-11.

ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД ЗАЛЕЖНО ВІД ПОРОДИ ТА ГЕНЕАЛОГІЧНИХ ФОРМУВАНЬ

Дослідження з порівняння показників ознак довголіття корів голштинської та української чорно-рябої молочної порід у межах генеалогічних формувань засвідчило про достовірний вплив генотипових чинників на ці ознаки. Виявлено кращі генеалогічні формування серед оцінюваних порід. За ознаками тривалості використання кращим виявилось потомство бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної породи, а за ознаками довічної молочної продуктивності - потомство бугаїв-плідників голштинської породи.

Ключові слова: голштинська, українська чорно-ряба молочна, лінія, тривалість використання, довічний надій.

Зоотехнічною практикою неодноразово доведено, що фізіологічно, за умови застосування раціональних методів утримання та повноцінної годівлі, корови молочних порід здатні утримувати достатній задля забезпечення рентабельності галузі рівень продуктивності та відтворювальної здатності аж до 10-12-ти річного віку і вище. Натомість сучасність свідчить про те, що відбуваються тварини значно раніше з численних паратипових причин: технологічних, що є результатом напруженої фізіологічної діяльності, не завжди правильної експлуатації, обмеженості руху, відсутності моціону, особливо на свіжому повітрі, порушень мікроклімату приміщень, тощо.

Разом з тим, показники довголіття корів детермінуються не лише паратиповими чинниками, але й спадковістю, зокрема належністю до породи, генеалогічного формування та методів розведення [2, 3, 6, 9, 10]. У результаті інтенсивної селекції за молочною продуктивністю погіршились відтворні якості та здоров'я тварин [11, 12], що вплинуло на зниження ознак тривалості життя корів.

Довголітнє використання корів молочної худоби окрім економічної вигоди, особливо значення набуває при проведенні системи селекційно-племінної роботи, оскільки тривалість господарського життя корів тісно пов'язана з темпами росту ремонту основного стада, а відповідно значить і з інтенсивністю добору тварин. Передчасне вибраковування корів ііз стада не лише скорочує племінні ресурси молочних порід, але й завдає економічного збитку галузі загалом, оскільки витрати на вирощування високопродуктивних молочних корів починають окупатися тільки після третього отелення. Відомо, що якщо середня тривалість використання маточного поголів'я корів буде становити менше ніж 2,5 лактації, тоді матері почнуть вибувати із стада раніше, ніж їхні дочки почнуть давати чвоже потомство. За такого явища молочне стадо перестане існувати як цілісна біологічна система і тоді станеться її розпад і зникнення через неефективність використання [8].

Тому, мотивація досліджень у напрямку вивчення продуктивного довголіття в залежності від породи та генеалогічних формувань об'єктивна, досить важлива з точки зору селекції, хоча успадковувальність ознак довголіття є досить низькою [5], що не сприяє ефективному добору у напрямку їхнього поліпшення [7].

Матеріали та методи досліджень. Експериментальні дослідження було проведено у стаді товариства з обмеженою відповідальністю науково-виробничого підприємства «Глобинський м'ясо-молочний комплекс» з розведення вітчизняних української чорно-рябої молочної та голштинської порід. Ефективність довічного використання тварин оцінювали за наступними ознаками: тривалістю госп. використання (дату вибракування тварини мінусовали від дати її дня народження); числом прод. використання (дату видалення корови віднімали від дати її першого розтелу); кількістю отелень за усе продуктивне життя; довічний надій молока (це сума надоїв за всі завершені лактації, кг); довічний загальний вихід молочного жиру

(враховували суму отриманого молочного жиру за усі завершені лактації, кг); довічний надій у середньому на один день продуктивного та господарського використання та на один день лактації (враховували частку, отриману від ділення кількості довічного надою на тривалість продуктивного та господарського використання), кг. Коефіцієнт господарського використання (за М.С. Пелехатим зі співавт., [4]) отримували за співвідношенням тривалості господарського використання до тривалості усього життя корови у %. Результати експериментальних досліджень опрацьовували методами біометричної статистики на ПК у середовищі Microsoft Office Excel за використання власного програмного забезпечення за використання формул, які описані О.Г. Близнюченко [1].

Результати досліджень. Стадо підприємства «Глобинський м'ясомолочний комплекс» структуровано за генеалогічними та заводськими лініями. Найбільш поширені лінії у стаді наступні: П.Ф.А.Чіфа, Старбака, Елевейшна, Валіанта, Сітейшна, Інгансера, Хановера та Белла.

Дослідження ознак, які характеризують тривалість використання корів у межах мінливості генеалогічних та заводських формувань, наведено у табл. 1.

Порівняння ознаки тривалості продуктивного використання корів голштинської породи у межах максимального та мінімального значень (лінія Чіфа - 1881 день та Сітейшна - 1668 днів) і отримання достовірної різниці між потомством бугаїв цих ліній, яка склала 233 дні ($P<0,01$), можна стверджувати про спадковий вплив бугаїв-плідників на дану ознаку.

За коефіцієнтом господарського використання та тривалістю лактацій різниця між потомками бугаїв лінії Чіфа та Сітейшна склала відповідно 8,4% ($P<0,001$) та 0,8 шт. лактації ($P<0,001$).

Мінливість ознаки тривалості продуктивного використання за оцінкою корів української чорно-рябої молочної породи більш істотна та високодостовірна і склала між максимальним та мінімальним значеннями (лінія Чіфа - 2325 днів та Белла - 1684 дні) 641 день ($P<0,001$).

Використання бугаїв-плідників ліній голштинської породи на поголів'ї голштинських корів та, аналогічно, на поголів'ї української чорно-рябої молочної породи, засвідчило високодостовірну різницю за ознакою тривалості продуктивного використання на користь останніх з різницею у 178 днів ($P<0,001$). Кращими були тварини української чорно-рябої молочної породи і за коефіцієнтом господарського використання та тривалістю лактацій відповідна на 3,1% ($P<0,001$) і 0,4 шт. ($P<0,001$).

1. Показники тривалості використання корів залежно від породи та генеалогічних формувань, $\bar{x} \pm S.E.$

Лінія, споріднена група	n	Господарські корисні ознаки		
		тривалість продуктивного використання, днів	коефіцієнт господарського використання, %	тривалість лактацій, шт.
Голштинська порода				
П.Ф.А.Чіфа 1427381	41	1881±55,6	70,8±1,42	4,1±0,18
Сітейшна 267150	55	1668±52,4	62,4±1,91	3,3±0,14
Інгансера 343514	48	1712±77,3	63,3±2,20	4,3±0,20
Хановера 1629391	44	1804±66,2	68,1±1,53	4,7±0,14
В середньому по породі	166	1733±32,6	66,6±0,31	4,4±0,08
Українська чорно-ряба молочна порода				
К.М.Белла 1667366	44	1684±58,7	63,3±1,72	4,2±0,20
П.Ф.А.Чіфа 1427381	53	2325±88,4	72,3±2,12	5,5±0,21
Хановера 1629391	56	1692±87,3	64,1±2,93	4,2±0,20
Сітейшна 267150	41	2022±82,5	69,7±1,55	4,9±0,19
Інгансера 343514	39	1885±76,1	66,3±1,82	4,6±0,22
Елевейшна 1491007	45	2114±74,6	71,2±1,64	5,4±0,17
О.Айвенго 1189870	29	1834±83,4	67,3±2,56	4,6±0,18
В середньому по породі	242	1911±24,2	69,7±0,58	4,8±0,05

У табл. 2 наведені результати досліджень корів чорно-рябих порід за ознаками довголіття у межах генеалогічних формувань. Серед потомства бугаїв-плідників голштинської породи за ознакою довічного надою лідують дочки бугаїв-плідників лінії Сітейшна з перевагою потомства бугаїв лінії Чіфа на 2148 кг ($P<0,05$), ліній Інгансера та Хановера відповідно на 8014 ($P<0,001$) та 10102 кг ($P<0,001$) уже з високодостовірною різницею. Серед голштинської породи за ознаками довічної кількості молочного жиру та надою на один день життя також лідували дочки бугаїв-плідників лінії Сітейшна з різницею у порівнянні з рештою ліній відповідно на 80,6-378,8 ($P<0,05-0,001$) та 3,2-7,3 кг ($P<0,05-0,001$).

Серед поголів'я корів української чорно-рябої молочної породи також лідуючу позицію за ознаками довічних показників молочної продуктивності зайняло потомство бугаїв лінії Сітейшна з довічним надоєм 34158 кг молока. Перевищення потомства бугаїв лінії Сітейшна над потомством решти ліній за довічним надоєм склало у межах 889-9600 кг ($P<0,05-0,001$), а за довічною кількістю молочного жиру та надою на один день продуктивного використання відповідно на 34-359,1 ($P<0,05-0,001$) та 1,6-3,5 кг ($P<0,05-0,001$).

2. Показники довічної молочної продуктивності корів залежно від породи та генеалогічних формувань, $\bar{x} \pm S.E.$

Лінія, споріднена група	n	Довічні ознаки молочної продуктивності		
		довічний надій, кг	довічна кількість молочного жиру, кг	надій на один день продуктивного використання, кг
Голштинська порода				
П.Ф.А.Чіфа 1427381	41	35413±802,4	1327,9±21,6	19,3±0,34
Сітейшна 267150	55	37561±703,2	1408,5±28,3	22,5±0,29
Інгансера 343514	48	29547±832,5	1107,4±27,6	17,4±0,36
Хановера 1629391	44	27459±742,4	1029,7±25,1	15,2±0,27
В середньому по породі	166	30148±344,6	1131,5±14,4	17,4±0,22
Українська чорно-ряба молочна порода				
К.М.Белла 1667366	44	24789±691,3	929,7±25,4	14,7±0,31
П.Ф.А.Чіфа 1427381	53	33269±866,7	1246,9±41,1	14,2±0,44
Хановера 1629391	56	25124±871,3	944,7±42,6	14,8±0,37
Сітейшна 267150	41	34158±926,4	1280,9±33,2	16,9±0,33
Інгансера 343514	39	25417±844,2	957,4±37,5	13,5±0,38
Елевейшна 1491007	45	32365±874,5	1213,8±32,4	15,3±0,32
О.Айвенго 1189870	29	24558±851,2	921,8±35,7	13,4±0,39
В середньому по породі	242	28412±544,6	1066,7±12,4	14,9±0,18

Порівнянні показників довічної молочної продуктивності виявилось на користь голштинської породи з різницею за довічним надоєм 136 кг ($P<0,01$), виходом молочного жиру - 64,8 ($P<0,001$) та надоєм на один день продуктивного використання - 2,5 кг ($P<0,001$).

Висновки. Встановлено достовірний вплив породи та генеалогічних формувань на ознаки довголіття корів в умовах одного стада. За ознаками тривалості продуктивного використання, коефіцієнта господарського використання та тривалості лактацій кращим виявилось потомство бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної породи, а за ознаками довічної молочної продуктивності - потомство бугаїв-плідників голштинської породи.

Список використаних джерел:

1. Близнюченко О.Г. Біометрія: Монографія. Полтава. Редакційно-видавничий відділ «Тетра» Полтавської держ. аграрної академії, 2003. 346 с.
2. Буюклу Г.І., Тараненко С.В., Носкова А.М. Тривалість господарського використання корів південного типу української чорно-рябої молочної породи. Науковий вісник «Асканія-Нова». Нова Каховка : «ПІЕЛ», 2013. Вип. 6. С. 103-108.
3. Гнатюк С.І., Коваленко В.М. Вплив спадковості на показники продуктивного довголіття у тварин різних внутрішньопородних типів української червоної молочної породи. Вісник СНАУ. Серія «Тваринництво». Суми, 2013. Вип. 7 (23). С. 22-24.
4. Пелехатий М. С., Шипота М. С., Волківська З. О., Федоренко Т. В. Відтворювальна

здатність чорно-рябих корів різного походження і генотипів в умовах українського Полісся. Розведення і генетика тварин. 1999. Вип. 31–32. С. 180–182.

5. Полупан Ю.П. Генетична детермінація тривалості та ефективності довічного використання чорно-рябої молочної худоби. Розведення і генетика тварин. К.: 2015. Вип. 49. С. 120-133.

6. Полупан, Ю.П. Генетична детермінація тривалості та ефективності довічного використання чорно-рябої молочної худоби. Розведення і генетика тварин. К.: 2015. Вип. 49. С. 120-133.

7. Хмельничий Л. М., Вечорка В.В. Особливості спадкового впливу умовної кровності голштинської породи на показники довголіття корів української червоно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. Вінниця, 2016. Вип. 51. С. 170-177.

8. Хмельничий Л.М. Проблема ефективного довголіття та довічної продуктивності молочних корів в аспекті їхньої залежності від спадкових та паратипових чинників. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2016. Вип. 7 (30). С. 13-31.

9. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Ефективність впливу генеалогічних формувань на показники довголіття та довічної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». 2016. Вип. 1 (29). С. 3-10.

10. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Продуктивне довголіття дочок бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2016. Вип. 52. С. 134-144.

11. Niglieri, F. Muir B.L., Van Doormaal B.J. Selection indices in Holstein cattle of various countries. J. Dairy Sci. 2005. № 88. P.1255-1263.

12. Van Raden, P.M. Selection in Net Merit to improve lifetime profit. J. Dairy Sci. 2004. № 87. P. 3125-3131.

ОЦІНКА КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ДОВГОЛІТТЯ ЗАЛЕЖНО ВІД ЛІНІЙ

У результаті досліджень виявлено вплив лінійної належності на довічні показники молочної продуктивності та тривалості використання у їхнього потомства. Так, нащадки бугаїв-плідників генеалогічної лінії Р.Соверінга мали найбільшу тривалість господарського використання (2623 дні) з перевищенням корів більшості оцінених ліній з достовірною різницею на 280-543 дні. За довічним надоєм нащадки бугаїв іншої лінії Сітейшна випереджали з достовірною різницею корів шести решти досліджуваних ліній, яка становила у межах 2705-7280 кг молока.

Ключові слова: *українська чорно-ряба молочна, лінія, тривалість використання, довічна молочна продуктивність.*

Практика зоотехнії з питань селекції сільськогосподарських тварин за використання методики лінійного розведення неодноразово доказала ефективну дієвість цього заходу. Розподіл породи на окремі структурні одиниці, такі важливі, як лінії, що відрізняються за розвитком господарськи корисних ознак, тобто таких, які спадково контролюються відповідними різними генотипами, дозволяє створити у їхніх межах тварин з достатньо високою спадковою стійкістю, обумовленою полігенами, які сприяють як розвитку селекціонованих ознак, так і зростанню гомозиготності до того рівня, який не зможе викликати інбредної депресії, зберігаючи у породі рівень необхідної, для подальшої селекційної роботи, мінливості [2].

Розведення тварин за методикою ліній у межах певної породи у відповідності з генетичними принципами у піддослідних стадах, ведеться з урахуванням вирішення наступних задач: досконало оцінювати стан генеалогічної структури у стаді, оцінити та визначити найкращі, найбільш перспективні високопродуктивні генеалогічні лінії, ретельно розробити селекційні та організаційно-зоотехнічні заходи щодо подальшого їхнього удосконалення, дослідити можливості ефективного поєднання генеалогічних та заводських ліній у варіантах внутрішньолінійного розведення ти кросів між лініями.

Оцінка корів молочних порід за довічними показниками продуктивності на сучасному етапі селекції в країнах у яких розвиток молочного скотарства на високому рівні, займає чільне місце, аналогічно і в Україні метод оцінки за показниками довічної продуктивності повинен зайняти важливе місце у селекційно-племінній роботі з тваринами. До цього спонукає запровадження новітніх найсучасніших технологічних умов утримання молочної худоби.

Існують повідомлення науковців [4], що на тепер селекціонерами та виробничниками України створено сучасні високопродуктивні молочні породи, які можуть навіть конкурувати за молочною продуктивністю із кращими європейськими породами, а за окремими ознаками, такими як довголіття та плодючість, навіть здатні перевершити їх. Експериментами з дослідження впливу генотипових чинників на показники довічної продуктивності створених українських порід молочної худоби свідчать про те, що вони дійсно детерміновані генетично, а їхня варіабельність зумовлена реакцією генотипу на умови паратипових чинників. Враховуючи біологічну можливість щодо тривалого використання молочних корів, існує стійка тенденція до скорочення їхнього продуктивного часу використання у господарствах України, який у середньому склав у корів української червоно-рябої молочної та голштинської порід 2,8 та 2,5 отелення, української чорно-рябої – 2,7 отелення, сименталів різного генетичного походження – 4,54-5,59 лактацій [3].

Проте, одним із самих важливих проблем сьогодення як у всьому світі з розведення молочних порід, так і в Україні, стоїть аналогічна проблема адаптації молочної худоби до сучасних технологій автоматизації виробничих процесів, через які також досить істотно скорочується

термін продуктивного та господарського використання тварин [7].

Через це актуальними є дослідження, які спрямовані на пошук тих ознак, які спадково впливають на ознаки довічної продуктивності. Про генетичну складову в загальній фенотиповій варіабельності ознак тривалості життя та продуктивного довголіття повідомляється багатьма українськими ученими [5, 6, 9, 8, 10]. Це контролюється генотипом тварин, зокрема їх належністю до конкретної породи та генеалогічної лінії, наголошуючи при цьому на те, що продуктивне довголіття корів істотно більшим чином залежить від спадкових якостей батьків корів, ніж від належності їх до певних генеалогічних формувань.

Матеріали та методи досліджень. Експериментальні дослідження проведено в умовах стада державного підприємства дослідного господарства Інституту сільського господарства Північного Сходу Національної академії аграрних наук України на колровах української чорно-рябої молочної худоби. Показники довічного використання корів визначали за наступними даними: терміном господарського використання (зادля цього дату вибуття тварини відминусовували від дати її дня народження); тривалістю продуктивного використання (зadля цього дату вибуття тварини відминусовували від дати дня її першого розтелу); числом розтелів за усе життя; довічний надій (сумували усі надої молока за усі завершені та враховані лактації, кг); довічний вихід молочного жиру (підсумували кількість отриманого молочного жиру за усі враховані завершені лактації, кг); середній довічний надій на один день господарського, продуктивного використання та лактації (частка, отримана від ділення кількості довічного надою на тривалість господарського та продуктивного використання), кг. Матеріали досліджень опрацьовували статистичними методами біометрії на ПК у середовищі Microsoft Office Excel використовуючи власне програмне забезпечення за формулами, які наведені О.Г. Близнюченко [9].

Результати досліджень. Показники, одержані за результатами експериментальних досліджень, щодо довічної молочної продуктивності та тривалості використання вибулих корів української чорно-рябої молочної породи із стада різних ліній певним чином підтверджують наведені вище висновки науковців стосовно того, що дані показників довічного використання корів контролюються спадковістю бугаїв-плідників відповідних оцінюваних ліній, табл. Наприклад, потомство відомої у голштинській породі генеалогічної лінії Сітейшна 267150 характеризувались найвищою тривалістю господарського використання (2623 днів) з перевершенням тварин більшості оцінених ліній з достатньо достовірною різницею на 280-543 дні ($P < 0,05-0,001$).

Жіноче потомство лінії Сітейшна 267150 аналогічно було кращим за тривалістю продуктивного використання, оскільки ці дві ознаки є взаємозв'язаними. Вони перевищували корів остальних ліній з достовірною різницею на 332-596 днів ($P < 0,05-0,001$) за виключенням нащадків ліній Метта 1392858 та П.Ф.А.Чіфа 1427381, у яких різниця виявилася недостовірною і становила відповідно 251 і 260 днів.

За двома наступними ознаками: кількістю лактацій за усе життя та коефіцієнтом господарського використання корів, кращими були також потомки лінії Сітейшна 267150 з достовірною перевагою над коровами, які належать до усіх ліній, крім П.Ф.А.Чіфа. Достовірна різниця за даними ознаками становила 1,0 і 1,5 ($P < 0,05-0,001$) отелень та 5,7 і 9,7% ($P < 0,05-0,001$) умовної одиниці коефіцієнта господарського використання відповідно.

Рівень мінливості попередньо оцінених ознак відповідним чином формує показники довічної молочної продуктивності оцінених у межах ліній піддослідних груп корів. За обрахунками довічного надою, нащадки бугаїв лінії Сітейшна 267150 випереджають з достовірною різницею корів шести досліджуваних ліній, яка становила у межах 2705-7280 кг молока. Статистично не підтверджена різниця на користь нащадків лінії Метта 1392858 та П.Ф.А.Чіфа 1427381, яка відповідно становила 3615 і 2705 кг.

За вмістом жиру кращими були нащадки лінії Кавеліе 1620273 (3,84%) з перевагою над іншими лініями у межах 0,03-0,11%, з достовірною різницею лише у порівняннях з потомками ліній Метта та Старбака ($P < 0,05$).

**Довічні показники господарськи корисних ознак корів
української черно-рябої молочної породи різних ліній (x ± S.E.)**

Показники	Генеалогічні формування			
	Метга 1392858	Валіанта 1650414	Елевейшна 1491007	Кавеліє 1620273
Враховано голів	33	62	111	47
Тривалість, днів: господарського використання	2398±88,9	2257±80,2	2323±76,0	2154±80,2
продуктивного використання	1552±74,2	1424±66,8	1481±85,3	1323±85,3
Число лактацій за життя	4,2±0,32	4,0±0,22	4,1±0,18	3,9±0,26
Коефіцієнт господарського використання	59,4±2,01	58,5±1,63	56,9±1,50	56,5±2,35
Довічна продуктивність: надій, кг	23729±1483,4	22298±1152,2	22597±1163,0	21060±1541,9
жир, %	3,73±0,042	3,79±0,028	3,78±0,012	3,84±0,031
молочний жир, кг	885,1±62,12	845,1±41,14	854,2±20,55	808,7±32,61
Надій за 1 день, кг: господарського використання	9,9±0,29	9,8±0,21	9,7±0,24	9,8±0,36
продуктивного використання	15,3±0,38	15,6±0,46	15,3±0,22	15,9±0,69

Продовження таблиці

Показники	Генеалогічні формування		
	Старбака 352790	П.Ф.А.Чіфа 1427381	Сітейшна 267150
Враховано голів	55	71	31
Тривалість, днів: господарського використання	2080±88,3	2363±78,5	2623±104,5
продуктивного використання	1207±58,7	1543±93,9	1803±113,4
Число лактацій за життя	3,7±0,24	4,5±0,22	5,2±0,38
Коефіцієнт господарського використання	55,4±2,05	60,8±1,57	65,1±2,09
Довічна продуктивність: надій, кг	20064±1365,6	24639±1178,6	27344±1518,9
жир, %	3,76±0,024	3,79±0,022	3,81±0,045
молочний жир, кг	754,4±26,93	933,8±23,44	1041,8±57,45
Надій за 1 день, кг: господарського використання	9,6±0,29	10,4±0,25	10,4±0,26
продуктивного використання	16,6±0,49	16,0±0,33	15,2±0,51

Найкраща перевага дочірніх нащадків лінії Сітейшна 267150 за оцінкою показників довічної молочної продуктивності виявилася за ознакою загальною кількістю виходу молочного жиру. За середнього значення показника цієї ознаки у дочірнього потомства бугаїв-плідників даної лінії, на рівні 1041,8 кг, достовірно перевищення у порівнянні з рештою оцінюваних ліній склало 196,7 кг (лінія Валіанта; P<0,01), 187,6 кг (лінія Елевейшна; P<0,01), 233,1 кг (лінія Кавеліє; P<0,01) та 287,4 кг (лінія Старбака; P<0,001).

На високому рівні інформативності молочну продуктивність корів за усе тривале життя відповідним чином можуть характеризувати показники надою на один день як господарського, так і продуктивного використання. За попередньою аналогією кращі показники надою на один день господарського використання було виявлено у корів, які отримані від бугаїв-плідників генеалогічних ліній Сітейшна 267150 та П.Ф.А.Чіфа, які порівну становили по 10,4 кг молока. За надоєм молока на один день продуктивного використання перевага виявилася за потомством бугаїв цієї лінії Сітейшна 267150.

Висновки. В процесі перспективної селекції корів спрямованої на поліпшення показників довголіття необхідно враховувати встановлені закономірності впливу генеалогічних формувань та бугаїв-плідників на розвиток ознак довголіття.

Список використаних джерел:

1. Близнюченко О.Г. Біометрія: Монографія. Полтава. Редакційно-видавничий відділ «Тетра» Полтавської держ. аграрної академії, 2003. 346 с.
2. Буркат В. П., Полупан Ю. П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст. К. : Аграрна наука, 2004. 68 с.
3. Добровольський Б. Підвищення молочної продуктивності корів завдяки довголіттю. Тваринництво України. 2007. № 7. С. 16-18.
4. Зубець М. В., Буркат В. П., Єфіменко М. Я., Полупан Ю. П. Генетика і селекція у

скотарстві. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. Т. 4. К. : Логос, 2001. С. 181-198.

5. Клопенко Н. І., Ставецька Р. В. Генетична детермінація господарського використання корів молочного напрямку продуктивності за вбирного схрещування. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Зб. наук. праць Білоцерк. нац. аграр. ун-т. Біла Церква, 2015. Вип. №1. С. 23-28.

6. Полупан Ю. П. Ефективність довічного використання червоної молочної худоби. Розведення і генетика тварин К.: Аграрна наука. 2000. Вип. 33. С. 97-105.

7. Хмельничий Л. М. Пошук предикторів довголіття для корів молочної худоби. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Збірник наукових праць. 2022. № 1 (170). С. 20-37. doi: 10.33245/2310-9289-2022-170-1-20-37

8. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Вплив бугаїв-плідників на продуктивне довголіття корів української червоно-рябої молочної породи. Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. Дніпропетровськ. 2016. Т. 4. №1. С. 267-273.

9. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Ефективність впливу генеалогічних формувань на показники довголіття та довічної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». 2016. Вип. 1 (29). С. 3-10.

10. Хмельничий Л. М., Лобода В. П. Удосконалення стада з розведення української червоно-рябої молочної породи за показниками довічної продуктивності. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2014. Вип. 2/1 (24). С. 91-97.

МІНЛИВІСТЬ УСПАДКОВУВАНOSTІ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ВИЗНАЧЕНА РІЗНИМИ МЕТОДАМИ

Наведені дослідження з визначення мінливості успадкованості ознак молочної продуктивності визначених двома методами – однофакторного дисперсійного аналізу через силу впливу батька (“батько-дочка”) та шляхом подвоєння коефіцієнта кореляції (“мати-дочка”) у межах трьох перших лактацій. Встановлено, що величини показників успадкованості ознак молочної продуктивності корів, визначених методом дисперсійного аналізу через силу впливу “батько-дочка”, майже не відрізнялись від показників одержаними від обчислення методом “мати-дочка”, що дозволяє вести за цими ознаками ефективну селекцію.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна порода, успадкованість, лактація, надій, жир.

Ефективність добору, підбору та методи оцінки генотипу тварин ґрунтуються на механізмах одного із головних параметрів популяційної генетики – успадкованості. Загалом на величину коефіцієнта успадкованості впливає багато чинників, до яких відносяться ступінь гомозиготності тварин у популяції та її генотипна однорідність, генетична детермінація ознаки – чим меншим числом генів вона є зумовленою, тим вища буде частка генотипової мінливості та відповідно менший вплив зовнішніх факторів, таких як рівень годівлі, умови догляду та утримання, сезон року, вік отелення та загалом вік тварин та ін.).

Науковими дослідженнями неодноразово підтверджено, що величина коефіцієнта успадкованості залежить також і від методу визначення, породи, внутрішньопородного типу, генотипу, лінійної належності тощо [1, 3, 4].

Тому **задачею даних досліджень** стало визначення успадкованості молочної продуктивності корів двома часто застосованими у експериментах методами.

Матеріали та методи досліджень. Оцінка тварин української чорно-рябої молочної породи проводилася у стаді ДП ДГ Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН. Успадкованість селекційних ознак визначали за використання двох методів: 1. за показником сили впливу батька на їхній розвиток у напівсибсів в однофакторному дисперсійному комплексі ($h^2 = \eta_x^2$); 2. шляхом подвоєння кореляції “мати – дочка” ($h^2 = 2r_{M-D}$). Первинні матеріали досліджень оброблені методами варіаційної статистики, за формулами, наведеними Л.М. Хмельничим [2] з використанням комп’ютерної техніки. Результати вважали статистично достовірними, за умови якщо $P < 0,05$ (*), $P < 0,01$ (**), $P < 0,001$ (***)). Надійність отриманих показників оцінювали шляхом обчислення похибок статистичних значень (S.E.) та критеріїв надійності критеріїв Фішера (F).

Результати досліджень. Враховуючи, що інтенсивність селекції стада за молочною продуктивністю істотною мірою залежить від ступеня успадкованості ознак, що її характеризують, а ступінь успадкованості, у свою чергу, – від значної кількості генотипових і паратипових чинників з одного боку та методологічного аспекту її визначення з іншого, було здійснено науковий моніторинг з визначення величини коефіцієнтів успадкованості ознак молочної продуктивності (величина надою, вміст жиру та кількість молочного жиру) двома методами – однофакторного дисперсійного аналізу через силу впливу батька (“батько-дочка”) та шляхом подвоєння коефіцієнта кореляції “мати-дочка” у межах трьох перших лактацій, обрахованих на трьох підконтрольних групах корів (табл.).

Аналізуючи одержані показники коефіцієнтів успадкованості за ознаками надою, вмісту і виходу молочного жиру спостерігаємо незначну різницю за їхнім ступенем та досто-

вірністю в залежності від того, яким методом вони були обчислені.

**Успадковуваність ознак молочної продуктивності корів
української чорно-рябої молочної худоби
визначені методами через силу впливу батька та матері-дочки, (h^2)**

Ознака	Метод оцінки			
	М/Д		Б/Д	
	h^2	F	h^2	F
Перша лактація				
Враховано град./обсяг	55		15/155	
Надій	0,258**	2,53	0,195***	2,89
% жиру	0,466**	2,69	0,406***	2,36
Кг молочного жиру	0,245**	2,57	0,284***	2,47
Друга лактація				
Враховано голів	66		13/125	
Надій	0,232*	2,78	0,228***	2,57
% жиру	0,386**	2,42	0,411***	2,79
Кг молочного жиру	0,293**	2,88	0,287***	2,95
Третя лактація				
Враховано голів	44		15/117	
Надій	0,282**	2,59	0,236***	3,79
% жиру	0,434**	3,05	0,451***	4,08
Кг молочного жиру	0,379***	2,95	0,388***	4,59

Величини коефіцієнтів успадковуваності ознак молочної продуктивності корів, визначених шляхом дисперсійного аналізу через силу впливу “батько-дочка”, майже не відрізнялись від показників одержаними від обчислення методом “мати-дочка”.

Результати дисперсійного аналізу засвідчили, що надій, сумарна частка жиру в молоці та вихід молочного жиру значною мірою контролюються генотипом тварин з певною різницею у межах лактацій. Величини коефіцієнтів успадковуваності надою за даними першої лактації у межах двох методів оцінки показують, що цей показник на 25,8 і 19,5 % залежить від спадкових чинників і відповідно на 74,2 та 80,5 % – від паратипових.

Високий рівень успадковуваності виявлено у первісток за ознаками отриманого виходу молочного жиру з мінливістю у межах методів відповідно $h^2 = 0,245$ та $h^2 = 0,284$.

Проте найвищою успадковуваністю відрізняється вміст жиру в молоці з коефіцієнтами 0,386-466 в залежності від методу оцінки та лактації, які свідчать про можливість ефектвної селекції за цим, досить важливим у селекційному відношенні, показником.

Висновки. Порівняльний аналіз коефіцієнтів успадковуваності, визначених за однофакторним дисперсійним аналізом через силу впливу батька та методом подвоєного коефіцієнта кореляції ознак молочної продуктивності у суміжних поколіннях (мати-дочка), свідчить, що ступінь коефіцієнтів майже не залежить від методу їх визначення. В обох випадках вони є достатніми для обґрунтування ефективності проведення добору та підбору тварин за цими ознаками.

Список використаних джерел:

Склярєнко Ю. І. Ефективність довічного використання корів залежно від генотипових факторів. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2018. №2. С. 103-105.

Хмельничий Л. М. Практикум з селекції сільськогосподарських тварин. Лабораторно-практичні заняття для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 204 - «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» ОКР «магістр». Суми: Видавництво: ФОП Литовченко Є.Б., 2014. 256 с.

Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Генетичні чинники впливу на продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. К. 2019. Вип. 57. С. 22-28. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.57.03>

Хмельничий Л.М., Хмельничий С.Л. Популяційно-генетичні параметри статей будови тіла корів української чорно-рябої молочної породи. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Зб. наукових праць Білоцерківського НАУ. 2019. №2 (150). С.6-13.

ХАРАКТЕРИСТИКА КОРІВ РІЗНИХ ГЕНЕАЛОГІЧНИХ ФОРМУВАНЬ ЗА ПОКАЗНИКАМИ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

Наведена оцінка потомства бугаїв-плідників різних генеалогічних формувань у заводському стаді з розведення української чорно-рябої молочної породи. Виявлено кращі лінії: О.Айвенго, Валіанта, М.Чіфтейна та Хановера. Рекомендовано використовувати бугаїв-плідників, продовжувачів цих ліній, у підборі задля нарощування генетичного потенціалу молочної продуктивності стада.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна, лінія, молочна продуктивність, лактація.

Розведення тварин за лініями у відповідності з генетичними принципами у заводських стадах, як правило проводиться з урахуванням наступних завдань: досконало оцінити стан генеалогічної структури, визначити кращі, найбільш перспективні генеалогічні формування, розробити заходи щодо подальшого їх удосконалення, встановити можливості ефективного поєднання ліній.

У селекційному процесі з удосконалення українських порід молочної худоби, які наразі ефективно активно поліпшуються завдяки використанню чистопородних плідників поліпшувачих порід за відкритою системою, ефективно продовжуються роботи з розведення лініями, які були ще створені на батьківщині імпортованого поголів'я. Поряд з цим створюються нові заводські лінії у межах кожної із виведених вітчизняних порід і типів молочної худоби.

Оскільки українська чорно-ряба молочна порода структурована певними генеалогічними та заводськими лініями, які походять від родоначальників поліпшувачої породи і створюють у ньому характерну лінійну специфічність, вважаємо за доцільне вивчення селекційної ситуації у межах генеалогічної структури піддослідного стада.

Матеріали та методи досліджень. Експериментальною базою служило поголів'я тварин СВК «Перше Травня» Сумського району з розведення української чорно-рябої молочної породи. У підприємстві працює племінний облік за використання система управління молочним скотарством (СУМС) “Інтесел Орсек”, який дозволяє використовувати наявну базу даних, у ч.ч. вибулих тварин. Оцінені найбільш представницькі генеалогічні формування за кількістю нащадків за основними ознаками молочної продуктивності – величиною надою, вмістом жиру та його загальним виходом.

Результати досліджень. Генотипова структура маточного поголів'я стада СВК «Перше Травня» представлена великою кількістю потомства бугаїв-плідників, які походять від аналогічної кількості генеалогічних формувань. Оцінка за показниками першої лактації наведена у таблиці 1.

Вищими показниками надою за першу лактацію, відповідно 6553; 5978; і 6282 кг молока, відрізнялося потомство бугаїв-плідників, продовжувачів заводських ліній Валіанта 1650414, Тонто Кавалера 1620273, та Хановера 1629391. Із генеалогічних ліній помітно виділяється потомство бугаїв ліній Старбака 352790 і Метта 1392858 з продуктивністю відповідно 5731 і 5820 кг молока.

Про істотний генетичний вплив ліній на молочну продуктивність корів підтверджують результати порівняння надою корів-первісток лінії Кавалера 1620273, які з достовірною різницею перевищують потомство, отримане від бугаїв ліній О.Айвенго – на 424 кг молока ($t_d=3,34$), Елевейшна – на 183 ($t_d=2,74$), С.Т.Рокіта – на 422 ($t_d=3,30$), М.Чіфтейна – на 380 ($t_d=2,44$), Сюрпріма – на 624 ($t_d=5,75$) та П.Ф.А.Чіфа – на 1069 кг ($t_d=9,06$).

Молочна продуктивність корів-первісток стада української чорно-рябої молочної породи залежно від лінійної належності

Лінія	Продуктивність за 305 дів першої лактації, М ± m			
	n	надій, кг	% жиру	кг жиру
О.Айвенго 1189870	88	5554±97,6	3,83±0,025	212,2±3,17
Валіанта 1650414	55	6553±60,4	3,79±0,014	248,2±2,07
Елевейшна 1491007	66	5795±68,9	3,80±0,018	220,1±2,37
Т.Кавалера 1620273	75	5978±83,5	3,83±0,022	229,6±5,54
Метта 1392858	60	5820±81,2	3,74±0,015	217,4±2,76
С.Т.Рокіта 252803	59	5556±67,7	3,79±0,011	211,9±2,17
М.Чіфтейна 95679	72	5598±62,5	3,81±0,010	213,1±2,04
Сюпріма 333470	74	5354±82,3	3,77±0,014	201,8±2,63
Старбака 352790	69	5731±92,6	3,81±0,017	218,4±3,18
Хановера 1629391	99	6282±90,9	3,82±0,016	240,0±3,83
П.Ф.А.Чіфа 1427381	45	4909±117,2	3,85±0,024	189,4±5,41

Цей висновок підкріплює подальше порівняння рівня надою потомства кращих ліній у віці повновікової третьої лактації – заводської Валіанта 1650414, які перевищують одноліток аналогічних структурних формувань на 575–1644 кг молока з високою достовірністю ($P<0,001$), генеалогічної Метта 1392858, у нащадків якої перевищення становило 81–918 кг (від недостовірної різниці до $P<0,05-0,001$), генеалогічної Старбака 352790 та заводської Хановера 1629391 з відповідною перевагою їх нащадків на 175–822 та 184–873 кг молока ($P<0,05-0,001$), табл. 2.

Таблиця

Молочна продуктивність повновікових корів стада української чорно-рябої молочної породи залежно від лінійної належності

Лінія	Продуктивність за 305 дів третьої лактації, М ± m			
	n	надій, кг	% жиру	кг жиру
О.Айвенго 1189870	74	6988±99,2	3,77±0,019	263,9±3,75
Валіанта 1650414	47	7372±64,4	3,76±0,012	277,3±3,20
Елевейшна 1491007	67	6052±85,7	3,78±0,015	229,5±3,01
Т.Кавалера 1620273	65	6568±93,4	3,81±0,021	250,4±4,22
Метта 1392858	49	6238±94,7	3,73±0,018	232,9±3,22
С.Т.Рокіта 252803	47	6298±78,4	3,75±0,012	236,5±2,74
М.Чіфтейна 95679	69	6999±78,5	3,78±0,013	264,5±2,54
Сюпріма 333470	68	6033±101,9	3,74±0,017	225,2±4,11
Старбака 352790	58	6525±94,7	3,80±0,015	247,9±3,22
Хановера 1629391	95	7195±119,4	3,77±0,014	271,3±4,07
П.Ф.А.Чіфа 1427381	41	5525±120,3	3,83±0,019	211,5±4,33

У віці третьої лактації також вищий надій було отримано від дочок бугаїв лінії О. Айвенго, Валіанта, Кавалера, М.Чіфтейна та Хановера з середнім надоєм 6568–7372 кг молока.

Вміст жиру в молоці корів-первісток оцінюваних ліній варіював у межах 3,74–3,85 % з різницею 0,11 %, порівняно крайніх варіантів та достовірністю при $P<0,01$. За даними третьої повновікової лактації мінливість жирності молока майже зовсім не змінилася і становила залежно від ліній 3,73–3,83%, різниця між крайніми варіантами в 0,10 % достовірна, при $P<0,05$.

Отже, ретельна оцінка методу лінійного розведення дозволяє оптимізувати генеалогічну структуру заводського стада, оскільки системно вести селекцію за великою кількістю ліній практично не можливо, тоді як визначення та подальше використання 3-4 найбільш перспективних генеалогічних формувань, до яких можна віднести заводські лінії Валіанта 1650414, Кавалера 1620273 та Хановера 1629391, або генеалогічні – О.Айвенго 1189870, М.Чіфтейна 95679, Старбака 352790 та Метта 1392858, тоді це буде гарантовано сприяти ефективності нарощування генетичного потенціалу тварин стада української чорно-рябої

молочної породи.

Висновки. Виявлені кращі генеалогічні формування (О.Айвенго, Валіанта, М.Чіфтейна та Хановера), використання бугаїв-плідників яких рекомендовано для використання в подальшому підборі, що забезпечить у перспективі нарощування молочної продуктивності у їхнього потомства.

ВПЛИВ ГЕНОТИПУ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ОЗНАКИ ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Встановлено вплив спадковості голштинської породи на показники молочної продуктивності та довголіття корів української чорно-рябої молочної породи. Із збільшенням частки умовної спадковості за голштином час продуктивного використання за використаними лактаціями зменшується із 5,7 – у напівкровоного поголів'я тварин, до 3,9 – у тварин з самою високою спадковістю за голштином (96,9%). Доведено, що із зростанням умовної спадковості за голштинською породою довічний надій також зростає, але при цьому децю зменшується вміст жиру в молоці з 3,84%, у напівкровних тварин, до 3,79 у чистопородних корів української чорно-рябої молочної породи.

Ключові слова: *українська чорно-ряба молочна порода, умовна кровність, лактація, ознаки довголіття.*

У провідних стадах Сумської області в селекційному процесі створення української чорно-рябої молочної породи, як правило, використовували заводське (відтворювальне) схрещування корів лебединської породи із бугаями як голштинської, так і української чорно-рябої молочної різних помісних генотипів. Через це натеper у базових селекційних стадах одночасно знаходяться помісні тварин різних генотипів, тобто із спадковістю різних генотипових поєднань вихідних порід.

Для теорії та практики з використання схрещування, а також для подальшої селекційної роботи з новоствореною українською чорно-рябою молочною породою на перспективу істотне значення має вивчення продуктивності помісних генотипів тварин, а також встановлення закономірностей щодо успадкування їхніх селекційних ознак у відповідних поколіннях потомства, особливо за різних варіантів підбору серед них.

Набутий з часом досвід створення українських порід молочної худоби свідчить про неоднозначність щодо закономірностей розвитку ознак продуктивності помісних корів залежно від часток умовної спадковості вихідних порід. На видноті загальної тенденції, коли з нарощуванням умовної частки спадковості голштинської породи у генотипі потомства спостерігається аналогічне зростання продуктивності [5]. Крім того, встановлено багато випадків, коли підвищення рівня молочної продуктивності відбувається не постійно, а до одержання помісних тварин другого покоління, при зворотному схрещуванні із насиченням помісей кровністю поліпшувальної породи надій зменшується. Останнім часом за умов годівлі згідно фізіологічного стану тварин картина змінюється - із зростанням спадковості голштина продуктивність збільшується, а тривалість використання, навпаки, зменшується [7, 8, 9]. Повідомляється також, що із нарощуванням кровності за поліпшуючою породою істотно знижуються показники відтворної здатності [4], тривалості використання [6] та довічної продуктивності [2, 3]. У зв'язку із суперечливістю даних, було поведено дане дослідження.

Матеріали та методи досліджень. База експериментів - СВК «Перше Травня» Садівської громади Сумського району з розведення тварин української чорно-рябої молочної породи. Показники довічного використання корів оцінювали за такими показниками: кількість отелень за життя; довічний надій (сумували надої за усі повні лактації, кг); довічний вихід молочного жиру (підсумовували кількість отриманого молочного жиру за усі завершені лактації, кг); довічний надій на один день життя (це середня частка, отримана від ділення довічного надою на тривалість життя), кг. Показники досліджень опрацьовували методами біометричної статистики на ПК у середовищі Microsoft Office Excel за використання програмного забезпечення за формулами, наведеними О.Г. Близнюченко [1].

Результати дослідження. При різних термінах використання корів актуальним залишається питання про прояв найвищої продуктивності (табл. 1) і як вона зв'язана з тривалістю використання тварин. За отриманими даними розрахунків, спостерігається достовірний вплив генотипу голштинської худоби на рівень ознак молочної продуктивності корів за вищу лактацію та тривалість терміну лактування. Аналогічно попередніми даними, із нарощуванням спадковості голштинської породи у генотипі створеної української чорно-рябої молочної породи, надій за вищу лактацію зростає, при цьому дещо знижується жирність молока та відповідно зростає вихід молочного жиру. Кількість використаних лактацій також знижується у висококрівних тварин.

1. Молочна продуктивність корів різних генотипів за вищу лактацію

Генотип	n	Термін використання (лактацій)	Продуктивність			
			за найвищу лактацію			надій на день лактації, кг
			надій, кг	вміст жиру, %	молочний жир, кг	
(50,0%)	120	6,0±0,19	5529±141,2	3,84±0,03	212±3,22	19,6±0,32
(62,5%)	101	5,2±0,14	5723±157,1	3,81±0,04	218±3,54	20,3±0,41
(75,0%)	116	5,0±0,13	5949±192,5	3,80±0,03	226±3,41	20,7±0,45
(87,5%)	146	4,8±0,12	6116±204,7	3,76±0,01	230±2,87	21,7±0,34
(93,8%)	120	4,7±0,11	6798±197,6	3,78±0,02	257±3,12	23,6±0,46
(96,9%)	98	4,2±0,09	7456±181,4	3,79±0,05	283±4,02	26,5±0,34

Цінний показник, який характеризує ознаки довічної молочної продуктивності корів – надій на один день їхнього життя, який у тварин з найвищою лактацією також зростає із нарощуванням спадковості голштинської породи, з 19,6 кг у напівкрівних тварин, до 26,5 – чистопородних корів.

Ретроспективний аналіз тварин помісних за голштином генотипів, які були одержані при поглинальному схрещенні, сприяв вивченню впливу умовної кровності батьківської (поліпшуючої) породи на ознаки довголіття корів піддослідного стада, табл. 2.

Результати цього дослідження засвідчили про беззаперечне існування впливу спадковості голштинської породи на ознаки довголіття. При цьому із нарощуванням умовної частки спадковості за голштинською породою час продуктивного використання за оцінюваними лактаціями зменшується із 5,7 – у напівкрівних тварин, до 3,9 – у корів із найвищою кровністю голштинської породи (96,9%)

Разом з тим, що стосується надою за усе життя, то у даному випадку бачимо також закономірність, але уже навпаки, із зростанням умовної спадковості за голштинською породою довічний надій збільшується.

Самий високий надій за весь період використання тварин у господарстві мали тварини з умовною кровністю 31/32, який становив 35291 кг, що є достовірно істотно вище ніж у висококрівних помісней з часткою умовної кровності 15/16 і 7/8 на 2022 і 4172 кг, відповідно ($P < 0,001$).

2. Довічна продуктивність та тривалість використання корів різних генотипів

Генотип	n	Термін використання (лактації)	Довічна продуктивність			Надій на день життя, кг
			надій, кг	вміст жиру, %	мол. жир, кг	
(50,0%)	22	5,7±0,19	23031±1166,2	3,84±0,021	884,4	12,2±0,27
(62,5%)	41	5,2±0,14	25619±997,3	3,81±0,028	976,0	14,1±0,35
(75,0%)	66	5,3±0,13	29773±768,4	3,80±0,018	1131,4	14,9±0,36
(87,5%)	116	4,9±0,12	31119±613,6	3,86±0,009	1201,2	15,9±0,31
(93,8%)	120	4,3±0,11	33269±660,2	3,80±0,008	1264,2	16,4±0,38
(96,9%)	98	3,9±0,09	35291±699,5	3,79±0,012	1337,5	17,1±0,31

Друга закономірність полягає у тому, що при збільшенні довічного надою та умовної частки кровності за голштином у помісного поголів'я корів дещо зменшується вміст жиру, з 3,84%, у напівкрівних тварин, до 3,79 у чистопородних корів української чорно-рябої моло-

чної породи. Різниця між крайніми значеннями ознаки 0,05% має достовірність при $P < 0,01$.

При цьому зниження жирності молока значним чином компенсується загальним виходом кількості молочного жиру, середня величина якого за усе продуктивне життя корів становила 1337,5 кг, що є достовірно вищим на 453,1 кг в порівнянні з напівкровними помісними тваринами ($P < 0,001$).

Висновки. Дослідженнями виявлено вплив генофонду голштинської породи на ознаки довголіття та молочної продуктивності корів піддослідного стада. Доведено, що із зростанням умовної спадковості за голштином термін продуктивного використання за врахованими лактаціями знижується із 5,7 – у напівкровних помісей, до 3,9 – у тварин з самою високою спадковістю голштинської породи (96,9%). Також встановлено, що із зростанням умовної спадковості за голштином надій за ісе життя зростає.

Список використаних джерел:

1. Близнюченко О.Г. Біометрія: Монографія. Полтава. Редакційно-видавничий відділ «Терра» Полтавської держ. аграрної академії, 2003. 346 с.
2. Буюклу Г.І., Тараненко С.В., Носкова А.М. Тривалість господарського використання корів південного типу української чорно-рябої молочної породи. Науковий вісник «Асканія-Нова». Нова Каховка : «ПІЕЛ», 2013. Вип. 6. С. 103-108.
3. Гладій М.В., Полупан Ю. П., Базишина І. В., Безрутченко І. М., Полупан Н.Л. Зв'язок тривалості та ефективності довічного використання корів з окремими ознаками первісток. Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. К.: 2015. Вип. 50. С. 28-39.
4. Китаева А. П. Оценка воспроизводительной способности коров в зависимости от продолжительности продуктивного использования. Научно-технический бюллетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. Дніпропетровськ. 2016. Т.4. №1. С. 113-116.
5. Підпала Т., Кувшинова Т. ТанDEMна селекція у молочному скотарстві. Тваринництво України. 2006. № 9. С. 10-12.
6. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Пожизненная продуктивность и длительность использования коров украинской красно-пестрой молочной породы разных генотипов. Пути продления продуктивной жизни молочных коров на основе оптимизации разведения, технологий содержания и кормления животных [текст]: материалы междунар. науч.- практ. конф., (28-29 мая, пос. Дубровицы) / ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2015. С. 159-162.
7. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Вплив частки спадковості голштинської породи та методів підбору на господарські корисні ознаки корів молочної худоби. Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. К. 2018. Вип. 55. С. 135-142.
8. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Генетичні чинники впливу на продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. – К. – 2019. – Вип. 57. – С. 22-28. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.57.03>
9. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Формування ознак молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи під впливом генетичних чинників. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2019. Вип. 3(38). С.62-72. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.9>

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

Features of the first-born cows' conformation type of Ukrainian Black-and-White dairy breed estimated by the method of linear classification are presented. The level of average indicators of group and descriptive traits and their variability was established. The use of the linear classification method in the breeding process of dairy cattle is an effective means of objectively determining the breed features of the cows' conformation type.

Key words: *Ukrainian Black-and-White dairy, linear type estimation, conformation.*

In the selection and breeding work with dairy cattle of productivity direction, evaluation of cows by conformation is of particular importance. In the process of creating and improving breeds and types, due to the wide variety of phenotypic manifestations of economically useful traits, in animals of the "final genotype", the consolidation of heredity of a new or improved breed is a rather difficult and responsible stage, and formation of conformation type in this aspect is no exception. The practice of selection work with dairy cattle has proven that well-defined breed typicality, constitutional strength, conformation qualities of body structure and udder largely determine the high productivity, viability and longevity of animals. Therefore, the method of linear classification should provide an objective determination of animals' conformation type, guaranteeing the effectiveness of selection and breeding work in this direction [2].

In the new version of the Law of Ukraine "On Breeding Matters in Livestock Breeding" [3], the linear classification of dairy cows by type indicated as a mandatory element in determining the comprehensive breeding value of dairy cattle.

Research materials and methods. The base for experimental research was the herd of Burynske private enterprise of Podlissiv branch in Sumy district for the breeding of Ukrainian Black-and-White dairy breed, which is one of the leading farms in Sumy region. The evaluation of first-born cows conformation type of was carried out using the method of linear classification [4] according to the latest recommendations of ICAR [5] at the age of 2-4 months after calving by two systems: a 9-score system, with a mandatory description of 18 conformation traits. In addition, 100-score, considering four group selection traits that characterize: condition of dairy type development, body, limbs and udder morphological traits. We evaluated each conformation complex separately, taking into account the corresponding weight factor in the animal final score (FS): dairy type (DT) – 15%, body (B) – 20%; limbs (L) – 25% and udder (U) – 40%. Research indicators worked out by biometric methods on a PC in the Microsoft Office Excel using the software according to the formulas described by O.G. Blyznyuchenko [1].

Research results. The initial breeding information accumulated because of the assessment allowed us to characterize to a certain extent the breed features of animals' conformation type of Ukrainian Black-and-White dairy breed in the controlled herd and to determine the variability of group traits, table 1.

Table 1

Characteristics of the first-born cows by group conformation traits on a 100-score scale, (n=125)

Group traits	$\bar{x} \pm S.E.$	Cv	Min-max
Dairy tipe (15 %)	82,8±0,34	3,03	74-86
Body (20 %)	83,7±0,26	3,34	75-87
Limbs (25 %)	82,6±0,25	2,82	77-85
Udder (40 %)	84,2±0,29	2,77	73-85

Final score	83,3±0,21	2,85	75-86
-------------	-----------	------	-------

According to the research results, good indicators of the development of group conformation traits, generally characterized first-born cows of “Burynske” PE, evaluated by the 100-score classification system.

Out of the minimum possible 65 and maximum 89 scores for the conformation traits evaluation of first-born cows, which reflect the traits development of animals dairy type within range from 74 to 86 scores and make an average of 82.8 scores by the classification scale. The traits characterizing the body development (83.7 score) and limbs (82.6 score) differ with the same variability, but with a slightly better assessment. The development of group udder morphological traits of cows had great variability and a good average score (84.2) for animals of the intensive dairy type, but in the future it will require constant monitoring based on a thorough assessment of all animals – daughters of breeding bulls, with the subsequent use conformation type improvers.

The generalized, based on the results of classification four complexes of conformation traits, the assessment showed the expressiveness level of animals conformation type of evaluated Ukrainian Black-and-White dairy cattle in controlled herd of the PE "Burynske", at the level of 83.3 score, which corresponded to the international classification scale "good with plus".

The degree of development of the main descriptive conformation traits, provided by the linear classification method, indicated about their significant intra-herd variability (Table 2).

The assessment level of the first-born cows descriptive traits in the controlled herd indicated for good development of animals in height (6.8 score), they had a deep body (7.8 score) and a high score for angularity (7.2). That indicated about good development of dairy type traits, and the pelvic limbs posture (6.7 score) – about their strength. Among the main udder traits, the attachment of its front (7.2 score) and rear (6.1 score) parts and the central ligament development (6.3 score) received the highest score. The score for the udder depth (6.8) indicated about its location at a sufficient technological distance from the floor. The animals were distinguished by strong limbs, which provide correct linear locomotion in space and were characterized by sufficient fatness.

Somewhat high values of variability coefficients of most descriptive traits of the conformation indicate the need to improve them in some of animals in the studied herd through the appropriate selection of sires, evaluated by the type of daughters.

Table 2

**Characteristics of the first-born cows by the conformation
descriptive traits on a 9-score scale, (n=125)**

Descriptive traits	$\bar{x} \pm S.E.$	Cv, %	Min - max
Sacrum height (cm)	6,8 ± 0,18	20,1	2-9
Chest width	6,1 ± 0,15	23,0	4-9
Body depth	7,8 ± 0,15	20,4	4-9
Angularity	7,2 ± 0,16	23,6	3-9
Rump angle	5,0 ± 0,14	26,3	2-8
Rear width	6,5 ± 0,14	23,1	2-8
Pelvic limbs angle	5,5 ± 0,10	20,5	2-6
Rear legs posture	6,7 ± 0,15	20,3	4-9
Foot angle	5,8 ± 0,12	22,7	1-7
Front udder attachment	7,2 ± 0,16	23,9	2-9
Rear udder attachment	6,1 ± 0,16	27,9	2-8
Central ligament	6,3 ± 0,23	39,4	1-8
Udder depth	6,8 ± 0,19	28,5	2-9
Front teats placement	6,7 ± 0,16	39,7	1-9
Rear teats placement	6,1 ± 0,13	29,7	2-8
Teats length	5,5 ± 0,09	16,7	3-7
Locomotion (movement)	7,2 ± 0,10	15,1	3-7
Body condition score	6,5 ± 0,17	30,4	2-9

Conclusions. In the process of improving the controlled farm for the breeding of the Ukrainian Black-and-White dairy breed, it is necessary to use breeding sires, evaluated for the quality of the offspring, especially according to the linear classification method, which will ensure

the effectiveness of herd selection both by type and by milk productivity.

References:

1. Blyznyuchenko, O.G., 2003. Biometrics: Monograph. Poltava Editorial and publishing department "Terra" of Poltava State Agrarian Academy, 346 p.
2. Burkat V.P., Polupan, Iu.P. and Yovenko I.V., 2004. Liniina otsinka koriv za typom [Linear estimation of cows by type]. Kyiv: Ahrarna nauka.
3. Zakon Ukrainy, 25 sichnya 2000. "Pro vnesennya zmin do Zakonu Ukrainy "Pro pleminne tvarynnytstvo" – The law of Ukraine "On amendments to the Law of Ukraine "About breeding livestock". "Holos Ukrainy" – "Voice of Ukraine". 13 (2260): 4–5.
4. Khmelnychy, 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. (Metodychni vказivky) – 2-e vyd., pererob. i dop. [Linear classification of dairy and dairy-meat cows by type. (Methodical instructions). 2nd ed., reworked and ext.]. Sumy: Sumskyi natsionalnyi ahrarnyi universytet.
5. ICAR Guidelines for Conformation Recording of Dairy Cattle, Beef Cattle and Dairy Goats, 1/76. Section – 5, Conformation Recording, version June, 2018. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.icar.org/Guidelines/05-Conformation-Recording.pdf>

ВПЛИВ СПАДКОВОСТІ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ НА ПОКАЗНИКИ ДОВІЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ МОЛОЧНОГО СТАДА

У стаття досліджено залежність показників тривалості використання та довічної продуктивності від частки умовної спадковості голштинської породи у стаді з розведення української чорно-рябої молочної породи. Встановлено, що із нарощуванням спадковості голштина тривалість використання помісних генотипів зменшувалася, тоді як показники довічної продуктивності зростали.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна, довічний надій, жир, лактація, тривалість використання.

Селекція худоби інтенсивних молочних типів останнім часом якщо не у всіх, то у більшості розвинених країн з високим спеціалізованим молочним скотарством найчастіше залучає ті ознаки, які впливають на продуктивне функціональне довголіття молочної худоби. Великою кількістю неекспериментів підтверджено, що економічна рентабельність виробництва продукції молока, щодо його кількості та якості, значною мірою залежить, разом з високим генетичним потенціалом, від тривалості використання корів та, особливо, від показників молочної продуктивності за усе їхнє використання [7].

Біологічні особливості худоби різних молочних порід при умові відповідних методів утримання, догляду та, особливо, повноцінної годівлі, з урахуванням їхнього фізіологічного стану, можуть утримувати досить високий рівень молочної продуктивності та відтворювальну здатність до 10-12-ти років життя.

У селекційному процесі створення нових молочних порід як у всьому світі, так і в нашій Україні, за використання кращого за показниками молочної продуктивності та екстер'єрного типу генофонду голштинської породи, у поголів'я, отриманого за різних методів відтворного схрещування, у помісних тварин із нарощуванням частки кровності за поліпшувальною породою спостерігається підвищена вибагливість до умов утримання, годівлі, догляду і, як результат, розпочинається скорочення часу функціонального життя та продуктивного довголіття [7]. Саме через це у деяких країнах Північної Америки (США та Канаді, батьківщині створення голштинів) та Європи показник тривалості продуктивного життя корів занесено до системи селекції, як одну із важливих селекційних показників при визначенні їх племінної цінності. До паприкладу, при визначенні племінної цінності тварин у Сполучених Штатах Америки за методом індексної оцінки, питома вага ознаки тривалості продуктивного використання у загальній структурі комплексного індексу племінної цінності досягає аж до 26,7 %. Запроваджена така заохочувальна процедура, коли на виставках нагороджуються найкращі тварини, у яких загальний надій за період їхнього продуктивного використання перевищує 50 або 100 тисяч кг молока.

Ю.П. Полупан [6] переконаний, що: “висока напруженість обмінних процесів корів затрачених для виробництва молока, яка є істотно вищою у порівнянні з еволюційно закріпленою фізіологічною нормою кількості молока, природно супроводжується зженням загальної резистентності організму корови та гальмуванням інших досить життєво важливих фізіологічних функцій, що за існування еволюційно закріпленої співвідносної зворотної мінливості, призводить до помітного зниження функції відтворної здатності, здоров'я та тривалості господарського використання та продуктивного довголіття”.

За результатами багатьох досліджень при вивченні тривалості господарського використання корів червоної степової, англеської, жирномолочного та голштинізованого типів червоної молочної породи науковим дослідником [5] було виявлено, що у межах перерахованих породних груп число лактацій за усе життя корів склало у середньому 4,07-4,56 штук.

Іншими науковцями [4] було встановлено, що продуктивне довголіття тварин української чорно-рябої молочної породи залежить як від генотипу, створених умов годівлі, стартової продуктивності за першу лактацію, так і від показників надоїв за окремі враховані лактації ($r=0,20\dots0,73$).

У зв'язку з існуючою проблемою довголіття уже досить тривалий час як у світі, так і в останні роки в нашій країні господарства з розвиненим молочним скотарством, у своїй практичній селекції та й у наукових дослідженнях особливу увагу приділяють обґрунтуванню доцільності, можливості та пошуку методів селекції корів молочної худоби задля підвищення тривалості їхнього довголіття [8, 9, 10].

Багатьма дослідниками повідомлялося, що довічне використання та молочна продуктивність корів зумовлюється як генотиповими, так і паратиповими чинниками, а також онтогенетичними параметрами у процесі формування тваринного організму. Цікаво, що у дослідженнях В.А. Даншина [2] сила впливу генотипу на продукцію довголіття корів української чорно-рябої молочної породи становить становить лише 1,0%, на довічний надій трохи більше – 13 %, а на середню довічну молочну жирність – 9 %. Таким чином, успадкованість ознак довголіття особливо та тривалості продуктивного використання у тому числі характеризуються дуже низькими показниками успадкованості, оскільки ці ознаки значною мірою залежать від зовнішніх чинників.

У висновку можна підсумувати, що довголітнє використання корів, особливо, високопродуктивних, є важливим чинником, який забезпечує розвиток стада у напрямку нарощування продуктивності. Повідомляється, що необхідно як мінімум три лактації, щоб хоча б компенсувати затратені кошти на вирощування дорослої корови. У селекційному процесі молочної худоби, спрямованому на довголіття, зростає питома вага корів у стаді до 50%, підвищується також його вікова структура, появляється вигода, оскільки при цьому зменшується необхідність використання значної кількості ремонтних телиць, яких можна з успіхом реалізувати для ремонту інших племінних господарств підвищивши цим заходом економічні показники підприємства з розведення молочної худоби [3].

Матеріали та методи досліджень. Експериментальні дослідження було здійснено у приватному підприємстві "Буринське" Сумського району з розведення української чорно-рябої молочної породи. Результати довічного використання корів визначали за такими даними: тривалістю господарського використання (дату вибракування корови віднімали від дати її дня народження); тривалістю продуктивного використання (дату вибуття віднімали від дати її першого розтелення); число ротелів за життя; довічний надій (це сума надоїв за всі враховані лактації, кг); довічну кількість молочного жиру (підсумовували кількість отриманого молочного жиру за усі оцінювані лактації, кг); довічний надій у середньому на один день госп., прод. використання та лактації (брали частку, отриману від ділення довічного надою на тривалість госп. та прод. використання), кг. Результати досліджень опрацьовували методами біометричної статистики на ПК у середовищі Microsoft Office Excel за використання власного програмного забезпечення за формулами, наведеними О.Г. Близнюченко [1].

Результати досліджень. Наукою і практикою доведено, що економіка та рентабельність існування галузі молочного скотарства значною мірою залежить від показників тривалості господарського та продуктивного використання тварин. Як впливає спадковість досліджуваної худоби на показники довічної продуктивності показують результати аналізу проведених нами у цьому аспекті експериментів, табл.

Корови оцінюваного господарства з розведення української чорно-рябої молочної породи у середньому використовувалися – 2977 днів. Про спадковий вплив генотипу, а по іншому, умовної частки кровності за голштинською породою, з високою достовірністю підтверджують отримані показники наших досліджень.

**Показники довічної молочної продуктивності корів
з різною умовною спадковістю голштина, (x ± S.E.)**

Показники	У середньому по стаду	Генотип		
		3/4 (75,0%)	7/8 (87,5)	15/16 (93,75)
Враховано голів	329	56	88	123
Тривалість використання, днів: господарського	2977±29,6	3077±34,2	2735±38,6	2597±37,4
продуктивного	2021±24,5	2101±27,4	2015±31,3	1695±32,6
лактації	1601±37,2	1688±39,3	1624±42,4	1488±41,5
Кількість отелень за життя	4,55±0,044	4,81±0,046	4,51±0,177	3,74±0,121
Довічна продуктивність: надій, кг	25212±331,5	22004±275,6	24294±953,8	29221±894,3
вміст жиру, %	3,78±0,005	3,82±0,007	3,80±0,014	3,78±0,007
молочний жир, кг:	952,9±12,04	840,7±13,4	923,2±37,3	1057,7±32,5
Надій за 1 день використання, кг: господарського	8,5±0,12	7,2±0,12	8,9±0,19	11,3±0,15
продуктивного	12,5±0,13	10,5±0,13	12,1±0,25	17,2±0,21
лактації	13,7±0,16	13,0±0,19	15,0±0,31	19,6±0,23

За показниками, які характеризують тривалість продуктивного використання та загальної кількості використаних днів за усі лактації, кращими стали помісні генотипи тварин із умовною кровністю голштина, які були отримані за використання методу вбирного схрещення – 75,0 %. Вони з високою достовірною різницею перевищували корів із умовною кровністю голштинської породи 87,5 та 93,75% відповідно на 86 і 406 (P<0,001) та 64 (різниця статистично не достовірна) і 200 днів (P<0,001).

Число ротелів корів цього стада за усе життя зв'язано з отриманими нами даними щодо тривалості їхнього використання, яке було значно вищим у тварин з низькою спадковістю голштина і склало в середньому 4,81 лактацій, з різницею у порівнянні з тваринами у яких вища кровність за голштином – 87,5 та 93,75%, відповідно на 0,30 (P<0,05) і 1,07 лактацій (P<0,001). Якщо у першому порівнянні різниця була менш достовірною, зато у другому – вона виявилася досить високою та достовірною, що доказує нам, що при умові нарощування умовної спадковості за поліпшуючою породою голштина термін продуктивного використання корів оцінюваної породи у піддослідному господарстві з достовірною різницею зменшується.

Згідно з результатами нашої оцінки ознак молочної продуктивності серед корів піддослідних порід кращими були тварини з самою високою часткою спадковості голштина. Так, довічна молочна продуктивність помісних корів з високою кровністю (15/16) за рівнем надією склала 29221 кг молока, що перевищувало такий самий показник корів із нижчою спадковістю голштинської породи - 3/4 і 7/8 відповідно на 7217 та 4927 кг з високою достовірною різницею (P<0,001). Висновок, за зростання спадковості голштинської породи аналогічно зменшується тривалість продуктивного використання, але довічний надій через нарощування генетичного потенціалу, зростає також, що доводить про створення у господарстві відповідних заходів, які позитивно сприяють збереженню тривалості їхнього життя.

Масова частка вмісту жиру в молоці у корів піддослідної породи, характеризувалася достатньою для відбору варіабільністю, залежно від зміни частки умовної спадковості за голштином, і змінювалася у межах 3,78-3,82%.

Загальна кількість молочного жиру у помісного поголів'я корів, частка якого визначається як за рівнем надією, так і за масовою часткою жиру в молоці, була на користь корів з самою високою часткою спадковості за голштином (93,75%) з різницею, при порівнянні з групами корів з умовною кровністю голштина 75,0 і 87,5%, відповідно на 217 та 134,5 кг (P<0,001).

Висококровні корови за голштином виявились кращими також за ознаками, які характеризують молочну продуктивність корів за надією на один день господарського та продуктивного використання і число використаних лактацій. Корови з високою кровністю з високою та достовірною різницею перевершували корів перших двох помісних груп, у яких найнижча спадковість за голштином, відповідно на 4,1; 6,7 і 6,6 (P<0,001) та 2,4; 5,1 і 4,6 кг (P<0,001).

Висновок. Перспектива селекції корів молочних порід у напрямку поліпшення ознак довголіття залежить від впливу умовної частки спадковості голштинської породи на розви-

ток ознак тривалості використання та довічної продуктивності

Список використаних джерел:

1. Близнюченко О.Г. Біометрія: Монографія. Полтава. Редакційно-видавничий відділ «Терра» Полтавської держ. аграрної академії, 2003. 346 с.
2. Даншин В. А. Влияние генетических и средовых факторов на продуктивные и технологические признаки коров черно-пестрой породы. Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин : мат. наук.- вироб. конф. К., 2006. С. 57.
3. Ладика В. І., Хмельничий Л. М. Племінну оцінку – на загальнодержавний рівень. Тваринництво України. 2007. № 2. С. 10-11.
4. Писаренко А. В. Аналіз довічного використання корів червоної степової породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2012. Вип. 10 (20). С. 62-64.
5. Полупан Ю. П. Ефективність довічного використання червоної молочної худоби. Розведення і генетика тварин. Вип. 33. К. : Аграрна наука, 2000. С. 97-105.
6. Полупан Ю. П., Семенко О. В., Ковельська Г. Г. Селекція корів за тривалістю господарського використання та довічною продуктивністю при консолідації української чорно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. Вип. 31-32: матеріали Міжн. наук.-вир. конф. “Селекційно-генетичні та біотехнологічні методи консолідації новостворених порід і типів сільськогосподарських тварин” : міжвідомчий тематичний науковий збірник. К.: Аграрна наука, 2009. С. 202–203.
7. Ставецька Р. В. Тривалість продуктивного використання корів як фактор селекційного та економічного прогресу у молочному скотарстві. Розведення і генетика тварин: міжвідомчий тематичний науковий збірник. Вип. 34. К.: Аграрна наука, 2001. С. 210–211.
8. Хмельничий Л.М. Пошук предикторів довголіття для корів молочної худоби. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Збірник наукових праць. 2022. № 1 (170). С. 20-37. doi: 10.33245/2310-9289-2022-170-1-20-37.
9. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В., Хмельничий С.Л. Тривалість життя корів української бурої молочної породи в залежності від лінійної оцінки морфологічних ознак вимені. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Збірник наукових праць Білоцерківського ДАУ. 2020. Вип. 1(156). С. 29-37.
10. Хмельничий Л.М., Супрун І.О., Бардаш Д.О. Довічна продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи за різних варіантів підбору. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». – 2021. – Вип. 1(44). – С.29-35. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.1.4>

ОСНОВНІ ВИМОГИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СПРЕДІВ

У статті наводиться класифікація спредів, основна сировина, що використовується при їх виробництві.

Ключові слова: спред, молочний жир, маслопереробна галузь, харчова промисловість, харчові добавки, споживчі властивості, гідрогенізовані жири.

Постановка проблеми. На ринку поширюються продукти, що містять олію замість частини молочного жиру. Український ринок представлений новими жировими продуктами під назвою "спреди".

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Виробництво спредів порівняно з вершковим маслом дозволяє не тільки знизити їх вартість шляхом заміни молочного жиру на рослинний, але й значно покращити харчовий раціон за рахунок включення поліненасичених жирних кислот та жиророзчинних вітамінів, при цьому знизити рівень холестерину. Крім того, широкий асортимент харчових добавок дозволяє цілеспрямовано регулювати склад і властивості продукту.

Добавки, що покращують споживчі властивості та тривалість зберігання, особливо цінні для спредів. Однак, в Україні майже не вивчали можливість вирішення цієї проблеми за допомогою використання нетрадиційних видів олій. На українському ринку переважає продукція, до якої входять жири гідрогенізовані з відносно великим вмістом жирних кислот (насичених) і трансізомерів жирних кислот з додаванням штучних харчових добавок. Тому потрібна розробка нових рецептур спредів з покращеною біологічною цінністю.

При виробництві спредів найбільш оптимальним вважається метод перетворення високожирних вершків. Основними умовами при виробництві спредів є використання молочної і рослинної сировини високої якості, наявність технологічного обладнання, контроль і аналіз технологічного процесу. Сировиною при виробництві спредів є молоко коров'яче та рослинний жир.

Спред – це назва харчового продукту, що складається з комбінації рослинних та молочних жирів і призначений для розмазування. Найбільша особливість полягає в тому, що він не розсипається навіть при заморожуванні і легко розтікається.

Розрізняють чотири види спредів: солодковершковий, кисловершковий, солоний, спред з наповнювачами.

Колір варіюється від темно-жовтого до молочно-білого в залежності від складу. При промисловому виробництві в маслозамінники можна додавати барвники, ароматизатори.

Жирна фаза продукту поєднує як насичені, так і ненасичені жирні кислоти. Правильний підбір жирового складу і оптимальне поєднання з молочним жиром, розумне співвідношення жирової фази і молочної плазми роблять цей продукт не заміною вершкового масла, а продуктом з покращеним складом і специфічними властивостями. З точки зору споживача, спреди можна розглядати як аналоги вершкового масла з більш збалансованим складом жирних кислот.

Відмінною рисою спреду є його пластична консистенція і те, що він краще використовується в кулінарії. При побудові жирової фази акцент робиться на сучасні підходи, що враховують значення окремих компонентів ліпідів у харчуванні людини.

Основною сировиною при виготовленні спреду є вершки, незбиране молоко, пальмовий стеарин, вершкове масло, суха молочна пахта, рослинні олії, пальмовий олеїн, закваска, жировий склад, твердий рослинний жир.

Спред також містить вітаміни, такі як вітамін Е та вітамін А, а також харчові добавки, такі як ароматизатори, емульгатори, консерванти, підкислювачі та наповнювачі. Спред багатий поліненасиченими жирними кислотами, які корисні для здоров'я людини (їх немає у ве-

ршковому маслі). При цьому спреди не є маргарином.

Спред легко розтікається навіть після охолодження і призначений для дієтичного харчування, безпосереднього споживання та використання в кулінарії.

Висновки. Спреди – це нові функціональні продукти зі складним інгредієнтним складом, вмістом олії та жиру. Функціональні інгредієнти включають поліненасичені жири, антиоксиданти, вітаміни, мікроелементи, харчові волокна, біфідобактерії, мінерали та олігосахариди.

ГОДІВЛЯ КОРІВ ЗА ПЕРІОДАМИ ВИРОБНИЧОГО ЦИКЛУ

У статті наводиться годівля корів за періодами виробничого циклу.

Ключові слова: роздій, розпал, спад лактації, авансована годівля, потреба в кормах.

Молоко виробляється за рахунок поживних речовин корму, потреба в яких змінюється залежно від генетично детермінованого рівня продуктивності, фізіологічного стану, віку, живої маси тварин і інших чинників. Молочна продуктивність корів значною мірою залежить від забезпеченості раціонів протеїном. Норма його складає: на 1 кормову одиницю – 95 г при добовому удої до 10 кг молока; 105-110 г і більше при удої 20 кг і вище.

Виробничий цикл молочної корови включає період лактації і сухостою між двома отеленнями. В залежності від часу, який пройшов після отелення, а також фізіологічного стану тварин їх годівля має свої особливості.

Лактація умовно поділяється на 3 періоди: новотільності і роздою корів; періоду найвищої продуктивності; спаду лактації.

В перший період (тривалість 100 діб) лактуючі тварини досягають максимальної добової продуктивності і потребують підвищеного рівня енергії і поживних речовин в раціоні (співвідношення грубих і концентрованих кормів повинно бути 60:40).

В другий період тварини отримують концентровані корми в відповідності до рівня продуктивності, а грубі в залежності від їх споживання (співвідношення грубих і концентрованих кормів 75-85:25-15).

В третій період тварини отримують раціони з мінімальним вмістом концентрованих кормів (співвідношення грубих і концентрованих 93:7).

Період новотільності розпочинається безпосередньо після отелення і продовжується 1,5-3 тижні. В цей час тварини перебувають в родильному відділенні і потребують ретельного догляду і годівлі. В день отелення корові дають вволю доброякісне бобове або злаково-бобове сіно та підсолену теплу воду (100-150 г солі на 10 л води). В окремих випадках корові дають 3-5 л навколоплідної рідини, що позитивно впливає на відділення посліду. На другу добу до сіна додають 1-1,5 кг послаблюючих концентрованих кормів (висівки, вівсяне борошно). Через 7-10 діб раціони доводять до норми, одночасно підвищуючи дачу концентрованих кормів. При запаленні і набряку вимені даванку концентрованих і соковитих кормів обмежують.

Роздоюють корів безпосередньо після періоду новотільності до 2-3-го місяця лактації. Цей період характеризується материнською домінантою, яка визначає напрямок всіх обмінних процесів і підчиняє їх лактаційній діяльності. В результаті процес молокоутворення досягає такої інтенсивності, коли затрати поживних речовин на синтез молока значно перевищують їх надходження з кормом. В цей період тварини найбільш чутливі на поліпшення та погіршення умов годівлі. Реалізація фізіологічних можливостей новотільних корів до значного підвищення молочної продуктивності досягається використанням авансованої годівлі. Вміле використання цього прийому дозволяє отримувати за перші 130 діб лактації близько половини продукції від всієї її кількості за рік.

Авансовану годівлю починають після того, як раціони новотільних корів доведені до норми; тваринам дають концентровані корми на 3-4 кг більше, чим цього потребує фактичний надій.

Таким чином авансовану годівлю використовують до тих пір, доти корова відповідає підвищенням продуктивності. Структура і склад раціонів повинні забезпечити гарний апетит тварини і високе споживання всіх кормів, які використовуються в годівлі. Для цього їх волога не повинна перевищувати 60 % з вмістом клітковини 2,5-3 кг на одну голову на добу при мініальному рівні грубих кормів (не більше 1,5 % від маси тварини). Рівень концентрова-

них кормів навіть при самій високій добовій продуктивності не повинен перевищувати 50-55 % по поживності.

В літній період рівень споживання зелених кормів в середньому не перевищує 15-16 кг сухої речовини на добу. Тому для забезпечення високопродуктивних корів енергією до літніх раціонів потрібно включати пров'ялену траву, сінаж, брикети, гранули.

Період стабілізації лактації починається після роздою і завершується на 5-6 місяці, коли незалежно від умов годівлі надій знижується, а рівень поживних речовин, які відклалися в тілі тварини підвищується. Годують тварин так, щоб досягнутий рівень продуктивності зберегти впродовж більш тривалого періоду часу. Для цього тваринам складають раціони з необхідною по нормі кількістю енергії, поживних і біологічно активних речовин. Особливу увагу звертають на організацію нормованої годівлі в відповідності з рівнем фактичної продуктивності, на потребу кормів і підтримання у тварин гарного апетиту. Цьому сприяють соковиті корми, різні добавки. Слід уникати в зимовий період згодовування забруднених недоброякісних кормів, а також силосу з підвищеним вмістом масляної кислоти. Гарному апетиту тварин сприяє додавання до раціонів моркви, картоплі. При цьому максимальна добова даванка окремих кормів лактуючих тваринам не повинна перевищувати деталізованих норм. За один раз корові дають не більше 3 кг концентрованих кормів. Коректують раціони не рідше одного разу в 10-15 діб.

Період спаду лактації у корів співпадає з 5 місяцем тільності і триває 2-3 місяці. В цей період рівень годівлі рекомендують зменшити. В кінці лактації, перед запуском тварин, бажано змінити годівлю так, щоб направити надходження поживних речовин на максимальне відкладення в тілі тварини.

Висновки. Годівля корів у перші 100 днів лактації повинна бути забезпечена на отримання від корів максимальної кількості молока. При необхідності використовувати авансовану годівлю. В другий та третій період лактації необхідно зменшити кількість концентрованих кормів відповідно до надоїв молока.

ВПЛИВ НОРМОВАНОЇ ГОДІВЛІ НА ОРГАНІЗМ ТА ЗДОРОВ'Я СОБАКИ

В статті розглядаються питання нормованої годівлі на організм собак з аналізом основних типів годівлі.

Ключові слова: годівля, натуральні корми, крупи, овочі, сухі корми, комбінована годівля.

Постановка проблеми. Правильна годівля собак являється необхідною умовою для їх вирощування, найбільш повною реалізацією їх генетичних задатків і інтенсивного використання.

Годівля, перш за все впливає на траву систему, функціонально зв'язану безпосередньо з переробкою і засвоєнням корму, потім на органи і системи, які забезпечують використання засвоєних поживних речовин в організмі і в кінцевому результаті на весь організм в цілому. Викликані годівлею зміни, впливають як на функціональну діяльність органів, так і на морфологію органів і систем, зовнішню форму собаки і її загальний стан.

Характер годівлі собак впливає на їх робочі і породні якості, витримку, красу та працездатність.

Годівля відіграє велику роль в підтримці і вдосконалення існуючих, та в створенні нових порід і типів собак. При недостатньому рівні годівлі, стан собак погіршується, а при довготривалому недоїданні можуть наступити патологічні зміни в організмі. При неякісній годівлі настають тяжкі наслідки такі як: авітаміноз, ендокринні та інші захворювання собак.

Таким чином необхідно надавати велике значення дієтичному (лікувальному) харчуванню, так і терапевтичному і профілактичному фактору. Тільки якість кормів, стосовно до фізіологічних потреб собаки, дозволяє організувати правильну годівлю. Корми повинні бути повноцінні, збалансовані та раціональні.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Існує декілька основних типів годівлі собак. Коротко розглянемо основні з них.

Годівля натуральними кормами. Безумовною перевагою цього виду годівлі є повноцінність поживних речовин у натуральних високоякісних продуктах. Ніякі концентрати зі своїми поживними цінностями неспроможні замінити сирого м'яса чи сиру. Ці продукти містять засвоєваний білок, який необхідний для життєдіяльності організму собаки. Біологічна цінність білків визначається наявністю у яких незамінних амінокислот, які можуть синтезуватися в організмі. Джерелом таких білків служать продукти тваринного походження.

М'ясо – основний продукт, який використовується для годівлі собак і, особливо, цуценят. Це – будівельний матеріал кістяка і м'язів, у якому всі необхідні поживні речовини. М'ясо для годівлі собак підходить будь-яке, крім жирної свинини. М'ясо має бути свіжим, без залишків дрібних кісток. Бажано нарізати його шматочками, щеняті – трохи дрібніше, дорослій собаці – більше. Для годівлі дорослої собаки можна використовувати різні субпродукти, які мають легко перетравлюватися. Найбільшу поживну цінність має печінка, шлунок, серце, меншу – легені, нирки, трахея.

М'ясо слід давати щодня. У раціоні собаки, воно повинно складати щонайменше 30% від загального обсягу споживаної їжі. Частково за своїми поживними цінностями м'ясо може замінити морська риба і сир.

Риба – висококалорійний, багатий фосфором продукт, з великим вмістом білка. Дуже корисна як будівельний матеріал кістяка для цуценят. Для годівлі собак придатна будь-яка морська риба. Риба дається собакам в сирому вигляді, очищена від кісток і нарізана шматочками. Рибу можна давати 3-4 рази на тиждень, частково замінюючи нею м'ясо.

Сир – висококалорійний продукт, у якому повноцінні білки, й легко засвоєваний ор-

ганізмом собаки кальцій. Особливо корисний для згодовування щенятам, щенним сукам. Сир можна давати собаці щодня, частково замінюючи їм м'ясо. Він має високу засвоюваність і попереджає жирове переродження печінки.

Яйця – дуже поживний продукт, але сирий білок визиває алергію, погано засвоюється організмом собаки. Тому треба давати лише сирий жовток, або яйце, попередньо ненадовго опущене в киплячу воду. Часто споживання яєць може викликати в собаки діатез і негативно позначитися на функціях печінки, тому рекомендується давати яйце 2-3 рази на тиждень.

Молоко можна давати лише щенятам. Дорослим собакам, молоко протипоказано, оскільки спричиняє захворювання і порушення обміну речовин. Кисломолочні продукти – кефір, ряжанка, кисляк, навики, дуже корисні. Винятком є лише кисле молоко, бо вона викликає розлад шлунку.

Крупи – згодовують собакам у вигляді каші. Можуть використовуватися будь-які не дроблені крупи, якщо вони не викликають алергію. Найбільшу поживну цінність має гречка та рис. Крупи краще згодовувати собакам, попередньо замочені на шість-сім годин, потім зварені у тій воді протягом шести-семи хвилин, в каструлі з кришкою.

Хліб – дається собакам в мінімальній кількості, частково замінюючи каші. Використовувати слід підсушений темний хліб грубого помелу чи сухарі.

Овочі, зелень є джерелом вітамінів. Їх можна давати всі, без винятку, в подрібненому вигляді в суміші з олією, додаючи до м'ясної їжі.

Годівля сухими кормами. Безперечною перевагою сухих кормів є оптимальна збалансованість за всіма поживними речовинами – білками, жирами, вуглеводами і вітамінами з урахуванням вікових і фізіологічних особливостей тварин. Якому ж корму віддати перевагу з наявного сьогодні на ринку? Насамперед, треба зазначити, що всі корми поділяються на професійні (чи корми супер-преміум класу) і бакалійні (корми преміум-класу і економ-класу). Клас корму обов'язково обґрунтовується на упаковці.

Найважливішою складовою корму є білок. Інгредієнтами професійних кормів є високоякісні сорти яловичини і птиці, рис. Бакалійні корми преміум-класу виготовляються з нижчих сортів яловичини і птиці, до складу частіше входить кукурудза і пшениця. Бакалійні корми економ-класу, зазвичай, виготовляються з субпродуктів з додаванням низькосортних злакових. Зрозуміло, що чим вищий клас корму, тим повніше він задовольняє потреби організму собаки.

Більшість фірм-виробників випускають корми чотирьох вікових категорій: для цуценят, юніорів, дорослих і старіючих собак. Орієнтуючись на дозування, зазначене в інструкції, слід враховувати, що ступінь засвоюваності кормів в різних собак різна і поступово переорієнтовуватися під апетит і кондицію собаки. Взимку у собак, що утримуються на дворі кількість корму збільшується приблизно на 20%.

При годівлі концентрованими кормами, якщо вони згодовуються в сухому вигляді, у кілька разів підвищується потреба організму у питній воді. **Комбінована годівля.** Це чергування високоякісних натуральних і концентрованих (сухих) кормів. Наприклад, у ранковий годівлі можна використовувати м'ясо, рибу чи сир з додаванням невеликої кількості каші і овочів, у вечірній годівлі – суху їжу. Такий вид годівлі можливий лише у тому випадку, якщо він не спричиняє порушення травлення у собаки. Не рекомендується за одну годівлю змішувати натуральні і сухі корми - це може призвести до порушення водного балансу в організмі собаки.

Незалежно від цього, споживає собака натуральні чи сухі корми, вона повинна переважно отримувати їжу у суворо встановлені години. У віці до двох місяців цуценят годують 6 разів; із двох до чотирьох місяців – 5 разів у із чотирьох до шести місяців – 4; із шести до дванадцяти місяців – 3 рази в день. З однорічного віку собака переводиться на дворазову годівлі – уранці й увечері, після прогулянки. У теплий сезон за відсутності навантажень можлива одноразова годівля.

ВИКОРИСТАННЯ ЛІНІЙНОЇ ОЦІНКИ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ ЗА ЕКСТЕР’ЄРНИМ ТИПОМ ЇХНІХ ДОЧОК У СЕЛЕКЦІЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

У статті експериментально доведено селекційне значення та важливість проведення оцінки корів молочних порід за показниками лінійної класифікації екстер’єру, яка ефективно сприятиме не лише удосконаленню екстер’єрного типу корів молочних стад, але й підвищення їхньої молочної продуктивності. Даний висновок підтверджено отриманими коефіцієнтами кореляції дочок бугаїв-плідників, які свідчать, що величина надою корів-первісток залежить на 22,3-46,3% від екстер’єрних ознак молочного типу, на 27,4-48,9 – від розвитку ознак тулуба, на 30,3-46,9 – від якості вимені та на 29,4-48,5% – від загальної оцінки за екстер’єрний тип.

Ключові слова: *молочна порода, екстер’єрний тип, лінійна класифікація, кореляція, надій.*

Збільшення молочної продуктивності корів молочних порід значним чином залежить від раціонального добору бугаїв, їхньої оцінки за племінною цінністю та інтенсивності використання отриманих з високою племінною цінністю як за показниками молочної продуктивності, так і за ознаками екстер’єрного типу. Через це уміння правильно зробити підбір бугая-плідника для подальшого відтворення молочного стада є досить важливим та відповідальним селекційним заходом. До того ж, дослідженнями доведено, що у молочному скотарстві роль спадковості бугаїв у генетичному поліпшенні стад сягає до 90-95% [1]. Про зростання впливу бугаїв на генетичне поліпшення стад, особливо на теперішньому етапі селекції молочної худоби, пишуть у своїх дослідженнях й інші автори [2, 8], через те, що будь-яка важлива господарськи корисна якісна ознака, яка обмежена статтю, найперш ніж проявиться у самок, повинна бути апробована у самців. Через це, екстер’єрний тип будови тіла та вимені корів молочної худоби, поряд з молочною продуктивністю, є провідними селекційними статтями у процесі її удосконалення.

Враховуючи важливість питання, яке виникає у черговому процесі підбору бугая-плідника для конкретного стада, варто об’єктивно оцінити селекційну ситуацію у стаді в аспекті формування його корів за екстер’єрним типом поголів’я взагалі та у межах використаних бугаїв-плідників зокрема, через те, що завдяки їм успадковується як бажаний розвиток статей будови тіла й вимені, так і їхні недоліки й вади [6]. У цьому аспекті актуальність даного експерименту вмотивована також і популяційно-генетичним питанням, оскільки існує позитивний зв’язок між екстер’єром тварин та їхньою молочною продуктивністю і тривалістю продуктивного використання та життя, який встановлено у багатьох наукових експериментальних дослідженнях [4, 5, 7, 9, 10].

Матеріали та методи досліджень. Базою для досліджень було стадо з розведення української чорно-рябої молочної породи СВК «Перше Травня» Садівської громади Сумського району, генеалогічні формування та бугаї-плідники, за використання системи автоматизованого племінного обліку СУМС “Орсек-СЦ”.

Результати досліджень. Проведені дослідження з лінійної класифікації тварин підконтрольного стада показали, що використання методики лінійної класифікації дозволяє достатньою мірою диференціювати бугаїв-плідників за екстер’єрним типом будови тіла та вимені їхніх дочок. За характеристикою дочок голштинських бугаїв-плідників, які використовувались у племінному заводі “Перше Травня”, оцінених за 100-бальною системою, найвищу загальну оцінку за тип дочок отримали плідники Капріс 401393 (83 бали; лінія Валіанта), Лега-

сі 389746 (83,2 балу; лінія П.Ф.А.Чіфа), Джон 5502668 та Мілліам 390930 (83,2 і 83,0 бали; лінія Старбака).

За статтями екстер'єру, які характеризують рівень вираженості молочного типу корів (холка, міжреберна відстань, гармонія, кістяк, шия, голова), спостерігалася достовірна мінливість з коливаннями оцінки від 80,0 до 83,0 балів. Різниця між мінімальним та максимальним значенням дочок відповідних бугаїв Мілліама та Себастьяна у 3,0 бали мала достатньо високий рівень достовірності ($P < 0,001$; $td = 6,75$).

Дочірні нащадки бугаїв-плідників Віанні 378239, Морелла 394422 та Крафмастера 402765 поступаються за оцінкою ознак молочного типу з достовірною різницею 0,9-3,0 бали ($P < 0,05-0,001$) одноліткам – дочкам бугаїв, що отримали оцінку 82,00 бали і вище.

Оцінка комплексу статей, які характеризують тулуб корів, досить важлива у селекційному значенні, оскільки вони свідчать про загальний розвиток тварини у довжину та ширину, розвиток грудної клітини та задку і позитивно корелюють з продуктивністю тварин. Рівень оцінки цієї групи лінійних ознак екстер'єру (висота, довжина та глибина тулуба, міцність, ширина, положення та кращий стан розвитку тулуба у дочок усіх оцінюваних бугаїв-плідників. Існуюча мінливість оцінки тулуба з різницею між крайніми варіантами 2,4 балу високодостовірна ($P < 0,001$; $td = 4,86$).

Від бажаного розвитку групи ознак кінцівок (поставка передніх та задніх ніг, стан кута скакального суглоба, ратиці, бабки, зап'ястя, міжратицева щілина), відповідно оцінених вищим балом, значним чином залежить тривалість господарського використання тварин в сучасних умовах промислової технології утримання.

Мінливість оцінок за стан кінцівок дещо менша, у порівнянні з оцінками попередніх груп статей, і варіює у межах 80,9-82,7 балу, проте завдяки їй різниця між цими крайніми значеннями у 1,7 балу достовірна при $P < 0,001$ ($td = 4,32$). Сама низька оцінка за комплекс ознак кінцівок виявилась у дочок бугая Себастьяна 371440 (80,9 балу), а найвища у потомків Джона 5502668 – 82,6 балу.

Найбільший ваговий коефіцієнт 40,0% у загальній оцінці лінійної класифікації за групою ознак, що характеризують розвиток морфологічних статей вимені, свідчить про її неабияку важливість для екстер'єрного типу молочної худоби. Варіативність оцінок за ознаки вимені становить від 79,7 (дочки Себастьяна) до 83,4 балу (дочки бугаїв Джона і Мілліама) з високодостовірною різницею між цими крайніми варіантами 3,5 балу ($P < 0,001$; $td = 8,57$). Висока оцінка за розвиток морфологічних статей вимені у дочок бугаїв-плідників Капріса 401393 (83,2 балу), Джона 5502668 (83,4 балу), Легасі 389746 (83,2 балу) і Мілліама 390930 (83,4 балу) головним чином визначила загальну оцінку за екстер'єрним тип цих тварин – 83,0-83,2 балу.

Вмотивованість проведення оцінки та добору худоби за екстер'єрним типом з самого початку її запровадження і до теперішнього часу зумовлена передусім існуючим зв'язком розвитку окремих статей і пропорцій будови тіла з головними ознаками молочної продуктивності корів, тривалістю та ефективністю їхнього господарського використання, відтворною здатністю та здоров'ям. Це неодноразово було доведено численними дослідженнями, спрямованими на виявлення таких зв'язків.

Про реалізацію існуючого взаємозв'язку форми і функції, тобто екстер'єрного типу і напрямку продуктивності, підтверджується результатами наших досліджень. Вищими показниками молочної продуктивності за враховані першу та третю лактації характеризуються дочки бугаїв-плідників піддослідних господарств, які мають вищі результати оцінки за лінійною класифікацією.

За оцінкою дочок бугаїв-плідників племінного заводу “Перше Травня” найвищий надій за першу лактацію отримано від дочок бугая К.Джона 5502668, загальна оцінка дочок якого за екстер'єрний тип становила 83,2 балу.

Відповідно високі надої отримано від дочок бугаїв-плідників С.П.Легасі 389746, Мілліама 390930 та Д.Капріса 401393 у яких загальна оцінка за тип становила 83,2 та 83,0 бали.

Достовірно нижчі, у порівнянні з іншими групами, показники надою дочок бугаїв К.Морелла 394422 та Себастьяна 371440 за першу лактацію – 5102 та 5032 кг молока, пояснюються відповідно нижчою оцінкою їхнього типу – 80,9 та 80,5 балу.

Одним із головних факторів успішної селекції в популяції молочної худоби є рівень кореляційної мінливості між провідними господарськи корисними ознаками. На сучасному етапі консолідації тварин молочних порід особливої ваги набуває сполучна мінливість лінійних ознак екстер'єру корів з молочною продуктивністю.

Отриманий додатний достовірний зв'язок більшості комплексів лінійних ознак з величиною надою дочок бугаїв-плідників "Перше Травня" за першу лактацію переконливо довів про провідну роль спадковості бугаїв-плідників у поліпшенні екстер'єрного типу свого потомства. За результатами наших досліджень у бугаїв стада ПЗ "Перше Травня" додатний зв'язок з надоєм виявлено за усіма груповими ознаками різного ступеня достовірності, за виключенням кінцівок. Рівень отриманих коефіцієнтів кореляцій дочок бугаїв-плідників свідчить, що величина надою корів-первісток залежить на 22,3-46,3% від екстер'єрних ознак молочного типу, на 27,4-48,9 – від розвитку ознак тулуба, на 30,3-46,9 – від якості вимені та на 29,4-48,5% – від загальної оцінки за екстер'єрний тип.

Висновки. Використання методики лінійної класифікації корів молочної худоби дозволило на високому рівні вірогідності та об'єктивності диференціювати оцінених бугаїв-плідників за екстер'єрним типом їхніх дочок. Високі коефіцієнти мінливості окремих описових статей екстер'єру свідчать про необхідність їхнього поліпшення у частини тварин української чорно-рябої молочної породи на сучасному етапі селекції через відповідний коригуючий підбір бугаїв-поліпшувачів, оцінених за типом їхніх дочок.

Список використаних джерел:

1. Басовський М. З. Рудик І. А., Буркат В. П. Вирощування, оцінка і використання плідників. К.: Урожай, 1992. 216 с.
 2. Кононенко Н. В. Заводські лінії та їх роль в удосконаленні породи. Науковий вісник Національного аграрного університету. 2000. Вип. 21. С. 35-39.
 3. Кочук-Яценко О. А. Лінійна оцінка типу і молочно продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різної лінійної належності. Зб. наук. пр. Вінницького нац. аграр. ун-ту. Сер. Сільськогосподарські науки. 2014. Т.2, № 1 (83). С. 139–150.
 4. Кочук-Яценко О. А. Лінійна оцінка типу і молочно продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній. Молоді вчені у вирішенні проблем виробництва та переробки продукції тваринництва: матеріали всеукр. наук.-практ. конф., 8–9 квіт. 2014 р. Вінниця, 2014. С. 58–60.
 5. Кочук-Яценко О. А. Результати лінійної оцінки екстер'єру та молочної продуктивності корів-первісток української червоно-рябої молочної породи різних генотипів. Вісн. Житомирського нац. агрокол. ун-ту. 2015. № 2 (52), Т. 3. С. 113–121.
 6. Полупан Ю. П. Теоретичні та практичні аспекти проблеми консолідації порід і типів та оцінки препотентності плідників. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. К.: Логос, 2001. Т. 4. С. 116-137.
 7. Хмельничий Л. М., Карпенко Б.М. Особливості екстер'єрного типу корів чорно-рябої худоби різного походження, оцінених за методикою лінійної класифікації. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Збірник наукових праць. 2022. № 1 (170). С. 38-49. doi: 10.33245/2310-9289-2022-170-1-38-49
 8. Хмельничий Л. М., Лобода В. П. Селекційне значення ліній та бугаїв-плідників у формуванні ознак молочної продуктивності їхнього потомства. Вісник Житомирського національного агрокологічного університету. Житомир. 2013. № 1. Т. 2 (35). С. 40-45.
 9. Khmelnychy L., Khmelnychy S., Karpenko B., Samokhina Y., Cherniavska T. Measurements of the udder of cows-firstborn of Black-and-White cattle of the Ukrainian breeding, the level of their heritability and correlative variability with milk yield. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development. 2023, Vol. 23, Issue 1, pp. 319-324. PRINT ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285-3952
 10. Khmelnychy L., Khmelnychy S., Samokhina Y., Rubtsov I. Lifespan of cows of dairy cattle depending on the udder linear traits evaluation. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development. 2022, Vol. 22, Issue 4, pp. 313-322.
- Матеріали VI Всеукраїнської інтернет-конференції «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва: історія, проблеми, перспективи» (11-12 травня 2023 року)

ОЦІНКА БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ ЗА ЕКСТЕР'ЄРНИМ ТИПОМ ЇХНІХ ДОЧОК ПРИ УДОСКОНАЛЕННІ СТАДА УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

За використання методики лінійної класифікації за 100-бальною системою проведено оцінку бугаїв-плідників різного походження за екстер'єрним типом їхніх дочок. Достовірна мінливість лінійних ознак корів-первісток української чорно-рябої молочної породи у межах оцінених бугаїв-плідників свідчить про спадкову залежність розвитку екстер'єрних статей дочок від їхніх батьків.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна, лінійна оцінка типу, кореляція, статі екстер'єру.

Удосконалення стада великої рогатої худоби молочною напрямку продуктивності за типом істотним чином залежить від раціонального підбору бугаїв-плідників для його відтворення [7], оскільки доведено, що роль їхньої спадковості у генетичному поліпшенні порід сягає 90-95% [1]. Саме тому достовірне визначення племінної цінності бугаїв-плідників у системі селекції країн з високим розвитком молочної скотарства займає провідне місце. Значною часткою у складовій визначення племінної цінності плідників є лінійна оцінка за екстер'єрним типом їхніх дочок [2].

Значна кількість наукових досліджень проведених як у нашій країні, так і за її межами, свідчить, що використання методики лінійної оцінки в системі селекції молочної худоби істотним чином завдячує існуванню зв'язку між оцінкою лінійних ознак екстер'єру та показниками молочної продуктивності корів [4, 6].

В аспекті важливості проблеми, яка щоразу виникає на етапі чергового підбору бугая-плідника для конкретного стада, дуже важливим моментом є об'єктивне визначення селекційної ситуації у напрямку формування екстер'єрного типу маточного поголів'я загалом та у межах використаних плідників зокрема [7]. Важливість ситуації полягає у тому, що завдяки використаним плідникам успадковується як бажаний розвиток статей будови тіла, так і їхні недоліки [2]. У зв'язку з цим задля вирішення цієї проблеми постала мета щодо необхідності оцінки бугаїв-плідників за екстер'єрним типом їхніх дочок з використанням методики лінійної класифікації, що й визначає актуальність даних досліджень.

Матеріали та методи досліджень. Експериментальні наукові дослідження були проведені у стаді української чорно-рябої молочної породи СВК «Перше Травня» Садівської громади Сумського району. Оцінка екстер'єрного типу корів-первісток проводилася за методикою лінійної класифікації [5] згідно останніх рекомендацій ICAR [3] у віці 2-4 місяців після отелення.

Результати досліджень. У результаті проведених досліджень з лінійної класифікації корів, дочок бугаїв-плідників, встановлено, що використання даної методики дозволило виявити істотну мінливість ознак екстер'єру у межах оцінюваних бугаїв-плідників, табл. 1.

Рівень оцінок дочок плідників підконтрольного стада за 100 бальною системою загалом вище середнього. Досить помітно відрізняються за показниками оцінки дочки плідників голштинської породи у порівнянні з ровесницями, батьками яких є бугаї української чорно-рябої молочної.

Так, мінливість оцінок за груповими ознаками молочної типу у бугаїв голштинської породи варіює у межах від 82,6 (Д.Капріс) до 84,2 бала (П.Міліам), тоді як у бугаїв української чорно-рябої молочної цей показник становить 81,6-81,8 бала, різниця між вищими варіа-

нтами оцінок між цими породами високодостовірна ($P < 0,001$) і становить 2,4 бала. Аналогічна ситуація спостерігається при порівнянні групових ознак екстер'єрного типу, які характеризують розвиток тулуба, стан кінцівок та якість морфологічних ознак вимені, рівень оцінок яких у потомства голштинських бугаїв перевищує з різною мінливістю та достовірністю ровесниць дочок, отриманих від плідників української чорно-рябої молочної породи.

Характеристика бугаїв-плідників різного походження, оцінених за 100-бальною системою лінійної класифікації їхніх дочок, ($M \pm m$)

Кличка та ідент. № бугая	Порода	n	Група ознак екстер'єру, що характеризують:				Фінальна оцінка
			молочний тип	тулуб	кінцівки	вим'я	
Арарат 5982	УЧР	84	81,7±0,33	82,5±0,44	81,8±0,61	81,4±0,34	81,8±0,35
Д.Капріс 401393	Г	56	82,6±0,28	84,5±0,22	82,8±0,35	83,2±0,31	83,3±0,23
Л.К.Хайєс 124095559	Г	62	82,8±0,22	84,2±0,33	82,9±0,24	83,0±0,27	83,2±0,19
Любимий 59000254	УЧР	77	81,8±0,38	83,4±0,24	81,9±0,31	81,8±0,28	82,1±0,24
М.Топрейт 387335	Г	94	83,1±0,22	84,6±0,25	82,6±0,27	83,2±0,23	83,3±0,19
Модний 1533	УЧР	68	81,8±0,30	83,2±0,24	82,5±0,28	81,7±0,31	82,2±0,25
П.Мілліам 390930	Г	74	84,2±0,27	85,2±0,31	83,2±0,22	84,2±0,28	83,9±0,22
Фронт 1561	УЧР	59	81,6±0,25	82,8±0,22	81,1±0,30	80,9±0,18	81,5±0,14

У підсумку, за даними фінальної оцінки корів-первісток за тип, рівень оцінок дочок бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної породи становить 81,8-82,2 бала, тоді як у потомства голштинів – 83,2-83,9 бала, різниця між вищими оцінками становить 1,7 бала з високим ступенем достовірності ($P < 0,001$), хоча усі вони за фінальною оцінкою типу відносяться за міжнародною шкалою до класу «добре з плюсом».

Результати оцінки дочок бугаїв-плідників підконтрольного стада за 18 описовими статтями екстер'єру показало про істотну мінливість оцінюваних ознак, яка варіює у межах 4,3-7,5 бала. Вирізнити серед оцінених бугаїв-плідників кращих дочок за оцінкою усіх описових ознак через високу мінливість практично не має можливості. Проте, враховуючи, що на оцінку групових ознак впливає відповідна оцінка за розвиток описових, кращим за половиною із описових статей дочок, можна відмітити голштинського бугая-плідника Міліама 390930. Його дочки відрізнялися вищими оцінками за розвиток ознак висоти (6,3 бала), глибини тулуба (7,5 бала), кутастості (7,5 бала), ширини заду (6,7 бала), прикріплення передніх (6,8 бала) та задніх (6,9 бала) часток вимені та центральної зв'язки (6,8 бала).

Висновки. Застосування сучасної методики лінійної класифікації корів молочної худоби дозволило на високому рівні вірогідності та об'єктивності диференціювати оцінених бугаїв-плідників за екстер'єрним типом їхніх дочок, виявити серед них поліпшувачів екстер'єрного типу.

Список використаних джерел:

1. Клопенко Н. І., Рудик І. А. Використання селекційно-генетичних параметрів у селекції стада молочної худоби. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Біла Церква. 2010. Вип. 3 (72). С. 180-182.
2. Полупан, Ю. П. Оцінка бугаїв за типом дочок. Вісник аграрної науки. 2000. № 5. С. 45-49.
3. Реєстрація ICAR. Довідник / В.І. Ладика, Л. М. Хмельничий, В. П. Буркат, С. Ю. Рубан. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2010. 457 с.
4. Хмельничий Л. М., Вечорка В.В. Вікова мінливість кореляцій між надоем та ліній-

ною оцінкою типу корів-первісток українських чорно- та червоно-рябої молочних порід. Технологія виробництва і переробки продуктів тваринництва. Збірник наукових праць БНАУ. Біла Церква. 2014. № 1 (116). С. 84-87.

5. Хмельничий Л. М., Ладика В. І., Полупан Ю. П., Салогуб А. М. Методика лінійної класифікації корів молочних і молочно-м'ясних порід за типом. Суми: ВВП "Мрія-1" ТОВ. 2008, 12 с.

6. Хмельничий Л.М., Лобода В.П., Шевченко А.П. Фенотипова та сполучена мінливість лінійних ознак екстер'єру корів молочних порід Сумщини. Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – К.: 2015. Вип. 50. С.103-111.

7. Хмельничий, Л. М. Ефективність використання методики лінійної класифікації для оцінки бугаїв-плідників за екстер'єрним типом їхніх дочок у стаді з розведення української червоно-рябої молочної породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2017. Вип. 7 (33). С.17-24.

ЗВ'ЯЗОК ІНТЕНСИВНОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ РЕМОНТНИХ ТЕЛИЦЬ З МАЙБУТНЬОЮ МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ КОРІВ

За результатами досліджень встановлено, що надій корів-первісток помісних генотипів за голштином має прямо пропорційну залежність між віком першого осіменіння, живою масою при заплідненні та при першому отеленні, хоча рівень коефіцієнтів кореляції децю відрізняється у межах порівнянь та ознак. Величина надою корів обох генотипів (7/8 та 15/16) з високою достовірністю залежить від віку при першому осіменінні ($r=0,458$ і $0,545$), але ще більше залежить від живої маси як при першому заплідненні ($r=0,385$ і $0,402$), так і при першому отеленні ($r=0,505$ і $0,488$).

Ключові слова: українська чорно-ряба, генотип, голштинська, кореляція, сила впливу.

Кількісні ознаки великої рогатої худоби формуються під впливом двох взаємопов'язаних факторів – генотипових та паратипових у процесі індивідуального розвитку. Високі показники інтенсивності росту ремонтного молодняка в період онтогенезу є певною запорукою високого рівня продуктивності упродовж всього періоду експлуатації тварин [2]. Закономірно, що біологічні властивості живих організмів та рівень розвитку селекціонованих ознак тварин знаходяться у великій залежності від дії спадкових та середовищних факторів [1]. Проте для практичної селекції мають цінність ті спадкові фактори, які істотно впливають на реалізацію генетичного потенціалу тварин. Тому дуже важливо відокремлено визначити ступінь впливу кожного із спадкових чинників у загальній мінливості взятих для дослідження господарськи корисних ознак. Використовуючи дисперсійний аналіз, ми одержуємо математичний вираз мінливості, обумовлену дією врахованих у досліді факторів та визначаємо статистичну достовірність частки впливу факторів, що вивчаються.

Матеріали та методи досліджень. Оцінку корів проведено у стаді ДП ДГ Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України з розведення української чорно-рябої молочної породи. У межах генотипів було сформовано помісні групи тварин з урахуванням умовної кровності за голштином. Показники сили впливу вивчали методом дисперсійного аналізу в однофакторному дисперсійному комплексі (η_x^2). Результати досліджень вважали значущими для першого при $P<0,05$ (* або ¹), другого $P<0,01$ (** або ²) та для третього $P<0,001$ (***) або ³) порогу ймовірності.

Результати досліджень. Для того, що визначити який із показників більше впливає на надій, вік при першому осіменінні чи жива маса при першому заплідненні, нами було проведено кореляційний аналіз між цими ознаками і надоєм за першу лактацію, табл. 1.

1. Зв'язок молочної продуктивності корів-первісток з віком першого осіменіння і живою масою, ($r \pm m_r$)

Показник	Вік першого осіменіння, днів	Жива маса при першому заплідненні, кг	Жива маса при першому отеленні, кг
Умовна кровність за голштином 7/8 (n=189)			
Надій за 305 днів лактації	0,385±0,123 ³	0,458±0,088 ³	0,518±0,108 ³
Вміст жиру	0,122±0,085	0,245±0,095	0,211±0,097 ²
Кг молочного жиру	0,411±0,118 ³	0,497±0,091 ³	0,537±0,101 ³
Умовна кровність за голштином 15/16 (n=240)			
Надій за 305 днів лактації	0,402±0,104 ³	0,545±0,084 ³	0,551±0,107 ³
Вміст жиру	0,131±0,125	0,137±0,099	0,141±0,111
Кг молочного жиру	0,424±0,089 ³	0,505±0,090 ³	0,488±0,127 ³

З результатами кореляційного аналізу встановлено, що надій корів-первісток обох по-

місних генотипів має прямо пропорційну залежність між віком першого осіменіння, живою масою при заплідненні та при першому отеленні, хоча рівень коефіцієнтів кореляцій дещо відрізняється у межах порівнянь та ознак.

Величина надою корів обох генотипів з високою достовірністю залежить від віку при першому осіменінні ($r=0,458$ і $0,545$), але ще більше залежить від живої маси як при першому заплідненні ($r=0,385$ і $0,402$), так і при першому отеленні ($r=0,505$ і $0,488$), про що свідчать відповідні величини коефіцієнтів кореляції. Аналогічні зв'язки отриманні при визначенні зв'язку між надоєм та загальним виходом молочного жиру.

За кореляційною оцінкою вмісту жиру в молоці та віком і живою масою встановлена позитивна залежність, але вона не підтверджена достовірністю.

Таким чином, враховуючи рівень кореляцій, надій корів-первісток вищою мірою залежить від живої маси ніж від віку при першому осіменінні.

Молочна продуктивність – основна селекційна ознака корів молочних порід, детермінується не лише великою кількістю генів, але й не менше умовами паратипових факторів. Окремі дослідники [3] вважають, що величина надою за 305 днів лактації на 75 % залежить від умов паратипових факторів і лише решта 25 % – від спадкових.

Нами методом однофакторного дисперсійного аналізу встановлено, що величина надою та рівень виходу молочного жиру за першу лактацію корів української чорно-рябої молочної породи, відповідно на 15,0 і 10,1 та 15,2 і 19,4 % залежать від паратипових чинників (роки народження і першого отелення), що підтверджується високою достовірністю за критерієм Фішера, табл. 2.

Рівень надою і молочного жиру корів за першу лактацію істотно – відповідно на 32,5 та 35,0%, залежать від умовної частки спадковості голштинської породи.

З високою достовірністю на показники молочної продуктивності чинять вплив стандартизована племінна цінність батька за величиною надою та молочного жиру ($\eta_x^2=0,298$ і $0,237$).

2. Сила впливу паратипових та генотипових факторів на показники молочної продуктивності корів за даними першої лактації

Показник	Надій		Жир, кг	
	η_x^2	F	η_x^2	F
Рік народження	0,150***	14,75	0,101***	10,29
Сезон народження	0,030	5,65	0,024	4,60
Рік першого отелення	0,152***	16,07	0,194***	11,38
Сезон першого отелення	0,039	7,45	0,020	3,71
Умовна кровність голштина	0,325***	11,61	0,350***	11,99
Племінна цінність батька	0,298***	12,31	0,237***	10,85
Лінія батька	0,175***	11,10	0,199***	15,16
Лінія матері	0,087*	5,06	0,094*	8,85

Розрахунки свідчать, що дисперсія розвитку ознак надою та молочного жиру корів-первісток зумовлена впливом спадковості бугаїв-плідників використаних ліній і становить відповідно 17,5 і 19,9 %. Критерій достовірності ($F=11,1$ і $15,16$) перевищує поріг третього рівня ($P < 0,001$).

Бугаї-плідники, які представляли материнські лінії, з удвічі меншою силою вплинули на оцінювані показники молочної продуктивності первісток.

Висновки. За результатами кореляційного аналізу встановлено, що величина надою корів обох піддослідних генотипів (87,5 та 93,75%) з високою достовірністю залежить від віку при першому осіменінні ($r=0,458$ і $0,545$), але ще більше залежить від живої маси як при першому заплідненні ($r=0,385$ і $0,402$), так і при першому отеленні ($r=0,505$ і $0,488$). З високою достовірністю на показники молочної продуктивності чинять вплив стандартизована племінна цінність батька за величиною надою та молочного жиру ($\eta_x^2=0,298$ і $0,237$), а спадковість бугаїв-плідників використаних ліній становить відповідно 17,5 і 19,9 %.

Список використаних джерел:

1. Полупан, Ю. П. Суб'єктивні акценти з деяких питань основ селекції та породоутворення. Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. К. : Аграрна наука, 2007. Вип. 41. С. 194–208.
2. Л.М., Карпенко Б. М., Хмельничий С.Л Вплив провідних спадкових чинників на розвиток лінійних ознак корів-первісток української чорно-рябої молочної породи.
3. Хмельничий Л.М., Салогуб А.М., Шарій С. В. Вплив генотипових та паратипових чинників на рівень молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний збірник наук. праць. К.: Аграрна наука. 2011. Вип. 45. С. 299-308.

УСПАДКОВУВАНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ВИЗНАЧЕНА РІЗНИМИ МЕТОДАМИ ОЦІНКИ

Проведено порівняльний аналіз показників коефіцієнтів успадкованості визначених методом подвоєного коефіцієнта кореляції ознак молочної продуктивності у суміжних поколіннях (мати-дочка) та за вирахуванням показника сили впливу «батько-дочка» за однофакторним дисперсійним аналізом. Результати оцінки свідчать, що ступінь коефіцієнтів успадкованості залежить від методу їх визначення. Обчислені за методом однофакторного дисперсійного аналізу через силу впливу “батько-дочка” коефіцієнти успадкованості у межах врахованих лактацій виявились найбільш достовірними та менш мінливими.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна, успадкованість, лактація, надій, вміст жиру, молочний жир.

Відповідальна селекційно-племінна робота зі стадом, що проводиться селекціонерами, ґрунтується на поглиблених знаннях і сутності спадковості та мінливості провідних господарськи корисних ознак, цих універсальних властивостей всього живого, на уявленні механізмів успадкованості, основних закономірностей популяційної генетики – теоретичної основи сучасної великомасштабної селекції. Загалом на величину коефіцієнта успадкованості впливає багато факторів, до яких відносяться ступінь гомозиготності тварин у популяції та її генотипова однорідність, генетична детермінація ознаки – чим меншим числом генів вона зумовлена, тим вища буде частка генотипової мінливості, та вплив зовнішніх умов. Величина коефіцієнта успадкованості залежить також і від методу її визначення, породи, генотипу, лінійної належності тощо [2, 3, 5, 6, 7].

Враховуючи усі наведені вище моменти з питань успадкованості кількісних, полігенно детермінованих ознак молочної продуктивності зумовлюють, на переконання В.П.Бурката та Ю.П.Полупана [1], необхідність проведення постійного моніторингу стада за показниками успадкованості.

Матеріали та методи досліджень. Базою експериментів було стадо корів української чорно-рябої молочної породи стада приватного підприємства «Буринське» Підліснівського відділення Степанівської громади Сумської області. Успадкованість селекційних ознак визначали за використання двох методів: 1) за показником сили впливу батька на їхній розвиток у напівсибсів в однофакторному дисперсійному комплексі ($h^2 = \eta_x^2$); 2) шляхом подвоєння кореляції “мати – дочка” ($h^2 = 2r_{M-D}$) [4]. Первинні матеріали досліджень оброблені методами варіаційної статистики, за формулами, наведеними Л.М. Хмельничим [4] з використанням комп’ютерної техніки.

Результати досліджень. У зв’язку з тим, що інтенсивність селекції стада за молочною продуктивністю значним чином залежить від рівня успадкованості ознак, що її характеризують, а ступінь успадкованості – від значної кількості генотипових і паратипових чинників з одного боку та методологічного аспекту визначення з іншого, нами було проведено моніторинг зі змінювання коефіцієнтів успадкованості ознак молочної продуктивності (величина надою, вміст жиру та кількість молочного жиру) двома методами – шляхом подвоєння коефіцієнта кореляції “мати-дочка” та методом однофакторного дисперсійного аналізу через силу впливу “батько-дочка” у межах трьох перших та вищої лактацій, табл. 1 та 2.

1. Успадковуваність показників молочної продуктивності корів визначених методом дисперсійного аналізу через силу впливу «батько-дочка»

Лактація	n	Надій		Вміст жиру		Молочний жир	
		h^2	F	h^2	F	h^2	F
Перша	288	0,188	4,22	0,484	5,51	0,477	5,29
Друга	259	0,214	4,09	0,414	4,59	0,404	5,15
Третя	212	0,228	4,54	0,392	4,09	0,428	4,92
Краща	240	0,192	3,98	0,429	4,74	0,415	4,51

За використання сформованої електронної бази даних на значне поголів'я тварин враховані показники успадковуваності ознак молочної продуктивності корів істотною мірою відрізнялися за ступенем та достовірністю в залежності від того, яким методом вони були враховані.

Величини показників успадковуваності ознак молочної продуктивності корів визначених методом дисперсійного аналізу через силу впливу «батько-дочка» виявились істотно вищими, в усіх випадках достовірними і достатні для більш менш ефективної селекції за величиною надою. Результати даного дисперсійного аналізу свідчать, що надій, вміст жиру в молоці та вихід молочного жиру майже однаковою мірою детермінуються генотипом тварин з незначною різницею у межах лактацій, на відміну від наведених результатів інших наукових досліджень. Величини коефіцієнтів успадковуваності надою за враховані лактації свідчать, що цей показник на 18,8-22,8 відсотків залежить від спадкових задатків і на 77,2-81,2 % - від паратипових факторів.

Що стосується коефіцієнтів успадковуваності масової частки жиру в молоці та загального виходу молочного жиру, то їхній рівень, з відповідною мінливістю 39,2-48,4 та 40,4-47,7%, забезпечує значно вищу ефективність селекції, порівняно з надоєм.

Коефіцієнти успадковуваності надою та виходу молочного жиру корів підконтрольного стада за враховані лактації, враховані за методом подвоєння коефіцієнта кореляції «мати – дочка», значно менші та в більшості випадків менш достовірні в порівнянні з визначеними коефіцієнтами методом дисперсійного аналізу через силу впливу батька, виключенням стали лише показники за вищу лактацію, табл. 2.

Хоча менші та менш достовірні коефіцієнти успадковуваності встановлені за вмістом жиру в молоці ($h^2=0,202-0,326$) та виходом молочного жиру ($h^2=0,202-0,326$) за всіма врахованими лактаціями також дозволяють ефективно вести селекцію за цими показниками.

2. Успадковуваність показників молочної продуктивності корів визначених шляхом «мати – дочка» ($h^2 = 2r_{м-д}$)

Лактація	n	Надій		Вміст жиру		Молочний жир	
		h^2	F	h^2	F	h^2	F
Перша	361	0,144	2,35	0,326	3,11	0,250	2,56
Друга	309	0,128	1,72	0,202	2,55	0,222	2,52
Третя	252	0,144	1,84	0,276	3,32	0,232	2,73
Краща	370	0,182	3,16	0,326	3,63	0,366	4,63

Дещо нижчі показники успадковуваності надою та молочного жиру пояснюються відповідно низькими коефіцієнтами кореляцій цих ознак між матерями та їхніми дочками.

Висновки. Величини показників успадковуваності ознак молочної продуктивності корів визначених методом дисперсійного аналізу через силу впливу «батько-дочка» виявились істотно вищими у порівнянні з методом подвоєння коефіцієнта кореляції «мати – дочка», хоча і ті та інші достатні для ефективної селекції за цими ознаками.

Список використаних джерел:

1. Буркат В.П., Полупан Ю.П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст. К. : Аграрна наука, 2004. 68 с.
2. Пелехатий М.С. Ефективність різних типів підбору при створенні високопродуктивних стад. Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів

тварин : матер. науч.-виробн. конф. К. : Асоціація “Україна”, 2006. С. 130-135.

3. Скляренко Ю. І. Ефективність довічного використання корів залежно від генотипових факторів. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2018. №2. С. 103-105.

4. Хмельничий Л. М. Практикум з селекції сільськогосподарських тварин. Лабораторно-практичні заняття для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 204 - «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» ОКР «магістр». Суми: Видавництво: ФОП Литовченко Є.Б., 2014. 256 с.

5. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Генетичні чинники впливу на продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. – К. – 2019. – Вип. 57. – С. 22-28. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.57.03>

6. Хмельничий Л.М., Хмельничий С.Л. Популяційно-генетичні параметри статей будови тіла корів української чорно-рябої молочної породи. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Зб. наукових праць Білоцерківського НАУ. 2019. №2 (150). С.6-13.

7. Шевченко А. П. Успадковуваність та сполучна мінливість лінійних ознак корів сумського внутрішньо породного типу української чорно-рябої молочної породи. Вісн. Сумського нац. аграр. ун-ту. 2012. Вип. 10 (20). С. 88–90.

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСТЕР’ЕРУ КОРІВ СТАДА З РОЗВЕДЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Наведені дослідження з вивчення екстер’єру корів української чорно-рябої молочної породи за промірами. Тварини стада у віці першої та другої лактації досить високорослі, з добре розвиненими грудьми у глибину, ширину та в обхваті, з широким задом у маклаках та у сідничних горбах. Індекси будови тіла за своєю величиною притаманні худобі молочного типу і достатньою мірою забезпечують вимоги цільових стандартів.

Ключові слова: українська чорно-ряба, корови, проміри, екстер’єр, індекси будови тіла.

Багаторічна практика зоотехнії та численні наукові дослідження доводять, що економічне і довготривале використання корів молочних порід неможливе без урахування їхніх екстер’єрних особливостей. Використання оцінки корів за промірами істотно доповнює окомірну оцінку лінійної класифікації, оскільки вона дозволяє порівняти селекційні групи тварин за конкретними числовими показниками у їхньому порівнянні з цільовими параметрами передбаченою програмою удосконалення цієї породи на перспективу [1, 2].

Матеріали та методи досліджень. Науково-виробничі експериментальні дослідження були проведені у стаді ТОВ “Агрофірма Лан” на поголів’ї тварин української чорно-рябої молочної породи. Екстер’єр у досліджуваних тварин вивчали інструментальним методом за розвитком основних статей будови тіла. Проміри у корів брали в період 2-5 місяця після отелення за допомогою: мірної палиці – висоту в холці, спині та крижах, глибину та ширину грудей за лопатками; мірного циркуля – ширину в маклоках, кульшах та в сідничних горбах, бічну довжину заду; мірної стрічки – навкісну довжину тулуба, обхват грудей за лопатками та обхват п’ястка. Індекси будови тіла корів вираховували через співвідношення зв’язаних між собою промірів (М.З.Басовський, В.П.Буркат, Д.Т.Вінничук та ін. [1]):

Результати досліджень. Про генетичні потенційні можливості щодо розвитку будови тіла тварин створеної української чорно-рябої молочної породи стада ТОВ «Агрофірма Лан» достатньою мірою свідчать показники промірів статей оцінених корів-первісток, табл. 1.

Це досить високорослі, як для віку першого отелення, тварини з висотою у холці та крижах, яка в середньому відповідно становила 136,7 і 142,2 см, з добре розвиненими грудьми у глибину (72,6 см), ширину (42,4 см) та в обхваті (196,6 см), з широким задом у маклаках (52,2 см) та у сідничних горбах (35,7 см). Навкісна довжина крижів становила 52,5 см, а довжина тулуба – 165,7 см.

Як свідчать показники промірів корів, оцінених у віці другої лактації, розвиток тварин відрізняється позитивною динамікою. Проміри висоти збільшились на 1,8 та 3,3 см, глибини і ширини грудей – на 2,5 і 1,7 см, ширини в маклаках, кульшах та сідничних горбах – на 2,0 см, 0,9 і 1,6 см, навкісної довжини заду і тулуба – на 0,8 та 4,0 см, обхват грудей та п’ястка – на 2,7 і 0,4 см.

Таким чином, оцінка великої рогатої худоби за промірами статей екстер’єру доповнює окомірну (бальну) оцінку, робить її об’єктивнішою і точнішою, а цифрове вираження розвитку оцінених ознак дозволяє шляхом їхнього порівняння виявити індивідуальні та групові особливості тварин.

1. Проміри статей будови тіла корів української чорно-рябої молочної породи, см

Промір будови тіла	Перша лактація		Друга лактація	
	x ± S.E.	Cv,%	x ± S.E.	Cv,%
Оцінено тварин	88		92	
Висота в: холці	136,7±0,54	4,25	138,5±0,43	3,62
крижах	142,1±0,44	3,79	145,4±0,46	3,71
Глибина грудей	72,6±0,51	6,12	75,1±0,35	4,73
Ширина грудей	42,6±0,32	7,69	44,3±0,33	7,54
Ширина в: маклаках	52,2±0,34	6,88	54,2±0,39	7,63
кульшах	48,5±0,24	5,44	49,4±0,27	5,75
сідничних горбах	35,7±0,26	8,23	37,3±0,29	8,61
Навскісна довжина: заду	52,5±0,28	5,97	53,3±0,26	4,85
тулуба	165,7±0,72	4,15	169,7±0,74	4,67
Обхват: грудей	196,6±0,88	5,38	199,3±0,92	4,79
п'ястка	18,8±0,09	4,91	19,2±0,08	3,86

Проте окремо взяті абсолютні показники промірів будови тіла не завжди можуть охарактеризувати тварину такою ж мірою, як їх співвідносне поєднання виражене у відносних одиницях індексів. Визначення індексів у зоотехнічній практиці базується на використанні таких промірів, які найбільш ґрунтовно характеризують пропорційність та гармонійність розвитку будови тіла в загальному екстер'єрному типі тварин. Тому актуальність проблеми полягає у визначенні промірів та індексів будови тіла, які достатньо вірогідно характеризують екстер'єрний тип молочних корів.

Ступінь індексів будови тіла корів дозволяє нам отримувати відносні цифрові показники, які характеризують співвідносну гармонію екстер'єрного типу молочної худоби, табл. 2.

У віці першої лактації середній рівень індексу довгоногості 46,9 умовних одиниць загалом характеризує добрий розвиток тварин піддослідної породи в постнатальному онтогенезі. З віком цей індекс як правило зменшується (45,8), що підтверджено нашими дослідженнями.

Індекс розтягнутості або формату на рівні 121,2 у корів-первісток та 122,6 – у віці другої лактації, властивий молочній худобі з найкращою характеристикою цієї якості.

2. Індеси будови тіла корів української чорно-рябої молочної породи ТОВ «Агрофірма Лан», %

Індекс будови тіла	Перша лактація		Друга лактація	
	x ± S.E.	Cv,%	x ± S.E.	Cv,%
Оцінено тварин	88		92	
Довгоногості	46,9±0,26	3,23	45,8±0,31	3,63
Розтягнутості	121,2±0,22	2,97	122,6±0,31	2,78
Тазогрудний	81,7±0,31	5,32	81,8±0,39	5,69
Грудний	58,8±0,19	6,48	59,0±0,23	7,73
Збитості	118,6±0,21	4,56	117,5±0,22	6,36
Перерослості	104,0±0,16	3,29	105,0±0,21	5,33
Шилозадості	146,3±0,13	6,22	145,3±0,15	6,49
Костистості	13,8±0,11	3,65	13,7±0,17	2,88
Глибокогрудості	53,2±0,22	2,36	54,3±0,28	3,76

Тазогрудний індекс, виражений співвідношенням ширини грудей до ширини в маклаках, з меншим відносним числом також притаманний худобі молочного типу. Найменший середній показник індексу 81,7 у первісток та 81,8 – у віці другої лактації достеменно підкреслює молочний характер екстер'єру тварин даного стада.

Грудний індекс доповнює тазогрудний і відповідно підкреслює деяку вузькогрудість корів-первісток української чорно-рябої молочної породи (58,8) і тварин у віці другої лактації (59,0).

Індекс збитості є хорошим показником розвитку та живої маси тіла і він дещо вищий за нашими дослідженнями у корів-первісток (118,6) в порівнянні з старшими за віком твари-

нами (117,5).

Індекс шилозадості, який визначається за співвідношенням ширини в маклаках до ширини в сідничних горбах, у корів-первісток також дещо вище (146,3) ніж у тварин у віці другої лактації (145,3).

Висновки. Аналізуючи результати досліджень екстер'єру, можна зробити наступний висновок, що корови-первістки української чорно-рябої молочної породи при забезпеченні відповідних умов годівлі та утримання за показниками промірів та індексів будови тіла достатньою мірою забезпечують вимоги цільових стандартів. Вони характеризуються високорослістю, крупністю, добре розвинутою грудною клітиною, широким та довгим задом.

Список використаних джерел:

1. Розведення сільськогосподарських тварин. М. З. Басовський, В. П. Буркат, Д. Т. Вінничук та ін., за ред. М.З. Басовського. Біла Церква, 2001. 400 с.
2. Хмельничий Л. М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби : монографія. Суми: ВВП "Мрія-1" ТОВ, 2007. 260 с.

ОЦІНКА МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ВИМЕНІ КОРІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ

За дослідженнями української чорно-рябої молочної та голштинської порід в порівняльному аналізі за промірами морфологічних ознак вимені встановлено, що корови-первістки обох порід за більшістю ознак вимені перевищують цільовий стандарт для тварин бажаного типу з кращими показниками корів голштинської породи, які у порівнянні з ровесницями української чорно-рябої молочної і за довжиною, шириною, глибиною передніх та задніх часток вимені відповідно на 2 см, 3,2; 1,4 та 1,1 см.

Ключові слова: українська чорно-ряба, голштинська, проміри, вим'я

Добре розвинене технологічне вим'я молочної корови здатне продукувати і накопичувати велику кількість молока при дворазовому доїнні корів за раціональної їхньої годівлі. Загалом за властивостями вимені судять про продуктивну спроможність і придатності корів до машинного доїння [3, 6, 7]. Якщо принципова схема виведення української чорно-рябої молочної породи, яка розроблена та викладена у програмах і рекомендаціях, передбачала складне відтворне схрещування місцевої (лебединської) із голштинською породою чорно-рябої масті, з орієнтовною кінцевою структурою масиву з умовною часткою спадковості голштина 62,5-80 %, яку розводили «у собі» [2], то з часом використання поглинального схрещування призвело до отримання висококрівних генотипів, які за інструкцією з бонітування відносяться до чистопородної голштинської породи.

Тому, нами було заплановано дослідити уже дві породи в одних умовах конкретного господарства, створену українську чорно-рябу молочну та голштинську в порівняльному аналізі за промірами морфологічних ознак вимені.

Матеріали та методи досліджень. Морфологічні властивості вимені корів української чорно-рябої та голштинської порід досліджували у стаді СВК «Перше Травня» Садівської громади Сумського району. Оцінювали вим'я корів-первісток на 2-3 місяці після отелення за 1-1,5 год. до вранішнього доїння візуально та за допомогою вимірюваних пристроїв – мірних стрічки, циркуля, штангенциркуля та лінійки за методиками Д.Т. Вінничука [1] та Л.М. Хмельничого [5].

Результати досліджень. За нашими дослідженнями вим'я корів-первісток підконтрольних порід відрізняється достатньо великими величинами з кращими показниками у корів голштинської породи. З величиною в обхваті корови голштинської породи переважають одноліток української чорно-рябої молочної на 2,4 см, а разом вони перевищують цільовий стандарт для тварин бажаного типу відповідно на 3,6 та 1,4 см [4]. Кращими виявилися корови голштинської породи у порівнянні з ровесницями української чорно-рябої молочної і за довжиною, шириною, глибиною передніх та задніх часток вимені відповідно на 2 см, 3,2; 1,4 та 1,1 см, проте різниця виявилась недостовірною, табл. 1.

За довжиною вимені корови голштинської породи переважають цільовий стандарт за довжиною вимені на 1,8 см, за шириною – на 6,5 см, а за глибиною передніх часток на 4,6 см. Перевага корів-первісток української чорно-рябої молочної породи за шириною вимені складала 3,6 см, а за глибиною передніх часток – на 3,2 см.

Одна із важливих технологічних ознак вимені – відстань від його дна до підлоги, за промірами обох порід відповідають тваринам бажаного типу з перевищенням на 1,7 та 0,5 см. Які проблеми виникають у корови із низько опущеним вим'ям.

1. Проміри вимені корів-первісток різного походження

Проміри, см	Порода				
	голштинська		українська чорно-ряба молочна		
	$x \pm S.E.$	$Cv, \%$	$x \pm S.E.$	$Cv, \%$	
Обхват вимені	146,6±1,33	10,4	144,2±1,41	11,8	
Довжина вимені	44,8±0,77	14,5	42,8±0,42	12,4	
Ширина вимені	38,5±0,63	15,6	35,6±0,54	16,7	
Відстань від дна вимені до підлоги	64,7±0,75	10,4	63,5±0,41	10,1	
Глибина часток вимені	передніх	28,6±0,44	12,5	27,2±0,28	11,5
	задніх	29,8±0,58	13,1	28,7±0,55	14,3
Довжина дійок вимені	передніх	5,5±0,11	18,8	5,6±0,14	21,6
	задніх	5,1±0,13	22,5	5,4±0,11	22,9
Діаметр дійок	передніх	2,4±0,06	17,7	2,5±0,12	24,5
	задніх	2,3±0,07	15,3	2,4±0,14	21,4
Відстань між дійками	передніми	16,3±0,31	21,2	15,2±0,23	23,1
	задніми	10,4±0,29	27,3	12,4±0,26	24,4

Велике значення при машинному доїнні мають величина, форма і розташування дійок. Для машинного доїння небажані дійки занадто товсті (діаметр більше 3,2 см), довгі (більше 9 см), короткі (менше 4 см) і тонкі (діаметр менше 1,8 см). Передні дійки зазвичай на 1-1,5 см довше задніх, бажана довжина передніх сосків 5-6 см [4]. На занадто тонких і коротких дійках доїльні стакани погано тримаються, часто спадають і ускладнюють доїння. Довжина дійок у корів-первісток піддослідних порід за розмірами в передніх в середньому 5,5 (голштини) та 5,6 см (українська чорно-ряба молочна) та задніх 5,1 (голштини) та 5,4 см (українська чорно-ряба молочна) задовольняє вимоги машинного доїння і знаходиться у рекомендованих межах для тварин з вим'ям бажаного типу.

За цільовим параметром діаметр дійок має бути на рівні 2,2 см. За нашими дослідженнями перевищення за промірами діаметру не значне і складає у порівнянні двох порід з відхиленням на 0,1-0,3 см, що свідчить про високі технологічні якості вимені за станом розміру дійок.

Не менш важлива технологічна ознака вимені це розташування дійок. Небажані занадто зближені (відстань між задніми дійками менше 6 см, або взагалі відсутність відстані, навіть перехрещеність одна з одною) і надмірно широко розставлені (відстань між кінчиками передніх дійок більше 20 см) дійки. У першому випадку ускладнюється надягання доїльних стаканів, у другому під вагою стаканів з колектором дійки сильно перегинаються і доїння сповільнюється. Нормальна відстань між кінцями передніх дійок близько 15-18 см, задніх – більше 6-10 см, між передніми і задніми – 8-12 см.

За результатами наших промірів відстань між передніми та задніми дійками задовольняє вимоги машинного доїння і становить у корів голштинської породи 16,3 та 10,4 см, а у корів української чорно-рябої молочної породи 15,2 та 12,4 см.

Форму вимені характеризують його обриси, співвідношення довжини, ширини і глибини. За формою вим'я розрізняють: 1) Ванноподібне - поширене далеко вперед, подовжене, широке і досить глибоке вим'я. Його довжина на 15% і більше перевищує ширину; в плані має форму витягнутого овалу (яйцевидне); 2) чашовидне - середньої довжини та ширини, досить глибоке, кілька округле; його довжина тільки на 5-15% перевищує ширину, а в плані має форму невеликого овалу; 3) округле звужене (лійкоподібне) – з невеликою площею прикріплення, донизу звужене, дійки зближені; 4) козяче – з недорозвиненими передніми або сильно гіпертрофованими і відвислими задніми частками, різко розмежованими бічною борозною.

За оцінкою морфологічних ознак вимені корів-первісток піддослідних порід стада АФ «Перше Травня», які характеризують у першу чергу його форму, встановлено, що у тварин голштинської породи переважає ванноподібна форма вимені (81,4%), а у первісток української чорно-рябої молочної породи 77,5%, чашовидна форма існує відповідно у 18,6 та 22,5% голів, тоді як округле вим'я взагалі не зустрічається у тварин обох порід, табл. 2.

2. Оцінка вимені корів-первісток різного походження за морфологічними ознаками вимені

Морфологічна ознака вимені	Порода	
	голштинська	українська чорно-ряба молочна
Форма вимені: ванноподібна, %	81,4	77,5
чашоподібна, %	18,6	22,5
Наявність додаткових дійок, %	8,3	10,2
Форма дійок: циліндрична, %	87,5	76,4
конічна, %	12,5	23,6
Ступінчасте вим'я, %	1,2	2,3

За результатами досліджень у корів піддослідних порід підконтрольного стада дійки за формою відповідають бажаному типу. Циліндрична форма у корів голштинської породи становить 87,5%, а конічна – 12,5%, у корів української чорно-рябої молочної породи ці показники відповідно становили 76,4 та 23,6%.

Чим більше розпростерто вим'я вперед (ванноподібна форма), тим більше його обсяг і площа прикріплення. При цьому рідше спостерігається сильне відвисання вимені у корів старшого віку. Ванноподібне і чашовидне вим'я до того ж більш продуктивніше і зручніше для доїння.

Гарне вим'я має бути симетричним і при огляді збоку виглядати як би злитих, з рівномірно розвинутими чвертями. При машинному доїнні корів з нерівномірно розвиненими чвертями видоювання кожної з них буде закінчуватися у різний час і неминуче призведе до "холостому доїння" малопродуктивних часток.

За даними візуальної оцінки вимені корів піддослідних порід стада ступінчасте вим'я зустрічається рідше. Так, серед оціненого поголів'я голштинської породи зустрілося всього у 1,2% корів зі ступінчастим вим'ям, а серед тварин української чорно-рябої молочної дещо більше – 2,3%.

Висновки. Корови-первістки обох порід за величиною вимені, формою і розташуванням дійок задовольняють вимоги машинного доїння і знаходиться у рекомендованих межах для тварин з вим'ям бажаного типу.

Список використаних джерел:

1. Вінничук Д.Т. Вирощування і відбір корів для машинного доїння. К.: Урожай, 1970. 68 с.
2. Ладика В.І., Рубцов І.О., Кривонос Ю.О., Корнієнко І.О. Шляхи генетичного поліпшення молочної худоби Сумського регіону // Вісник Сумського НАУ. Суми. 2002. Вип. 6. С. 130-133.
3. Пелехатий М. С., Шуляр А. Л. Морфофункціональні властивості вим'я корів новостворених українських молочних порід. Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин. Збірник наукових праць ВНАУ. 2011. № 11 (51). С 108-116.
4. Преобразование генофонда пород / М.В. Зубец, Ю.М. Карасик, В.П. Буркат и др.; Под ред. М.В. Зубца. К.: Урожай, 1990. 352 с.
5. Хмельничий Л. М. Практикум з селекції сільськогосподарських тварин. Лабораторно-практичні заняття для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 204 - «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» ОКР «магістр». Суми: Видавництво: ФОП Литовченко Є.Б., 2014. 256 с.
6. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Вплив якісного розвитку морфологічних ознак вимені корів української червоно-рябої молочної породи на їхнє довголіття. Аграрна наука та харчові технології. Вінниця. 2016. Вип. 1 (91). С. 211-219.
7. Хмельничий Л.М. Морфологічні особливості вимені корів української червоно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. К.: Аграрна наука. 2003. Вип. 37. С. 181-186.

ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗА ОЗНАКАМИ ВІДТВОРЕННЯ

Проведено порівняльний аналіз корів української чорно-рябої молочної та голштинської порід за молочною продуктивністю та ознаками відтворювальної здатності. Встановлено, що ремонтні телиці голштинської породи виявилися більш скороспілими. За величиною надою у середньому за враховані лактації голштинини були кращими з високодостовірною різницею на 638 кг ($P < 0,001$). За тривалістю першої лактації перевага виявлена на користь корів голштинської породи, яка була коротшою на 21 день ($P < 0,01$).

Ключові слова: українська чорно-ряба, голштинська, надій, лактація, осіменіння, жива маса.

У молочному скотарстві України при створенні нових спеціалізованих порід була створена українська чорно-ряба молочна порода, одна із самих високопродуктивних серед створених та найпоширеніша на теренах країни. На Сумщині програмою створення цієї породи за міжпородного схрещування місцевої лебединської худоби з голштинськими плідниками передбачалося, що у новому генотипі умовна кровність голштинської породи буде становити 62,5-75% з подальшим розведення цих помісних тварин «у собі». Проте, в останні роки, за відсутності власної селекційної бази бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної породи, за неможливості виконувати програмні засади, господарства почали інтенсивно використовувати генофонд голштинської породи різних зарубіжних країн [3].

Оскільки в наукових публікаціях [2, 4, 5] повідомляється, що нарощування спадковості голштина у місцевих порід, у процесі їх перетворення на спеціалізовані молочні, у висококровного поголів'я поряд зі збільшення молочної продуктивності погіршуються показники відтворювальної здатності, досить важливо встановити як змінюються ці ознаки у корів різного походження в умовах одного господарства.

Матеріали та методи дослідження. Оцінку корів української чорно-рябої та голштинської порід проводили у стаді СВК «Перше Травня» Садівської громади Сумського району. Вік плідного осіменіння та отелення визначали як різницю між датами осіменіння, отелення і народження, тривалість лактації – дати отелення і запуску. Показники досліджень опрацьовували біометричними методами на ПК у середовищі Microsoft Office Excel за використання програмного забезпечення за формулами, описаними О.Г. Близнюченко [1].

Результати дослідження. Порівняльний аналіз вітчизняних порід української чорно-рябої молочної та голштинської, які розводяться в умовах одного господарства, за молочною продуктивністю та ознаками відтворювальної здатності (таблиця) встановив, що ремонтні телиці голштинської породи виявилися більш скороспілими на 36 днів у порівнянні з ровесницями української чорно-рябої молочної породи, різниця достовірна при $P < 0,01$. Відповідно вперше нетелі голштинської породи й розтелилися раніше за ровесниць української чорно-рябої молочної на 35 днів також з достовірною різницею при $P < 0,01$.

За величиною надою у середньому за усі лактації голштинини були кращими з високодостовірною різницею на 638 кг ($P < 0,001$), а за надоєм корів-первісток – на 567 кг ($P < 0,001$).

**Характеристика порід стада за відтворювальними
якостями і продуктивністю, $x \pm S.E.$**

Показники	Порода	
	українська чорно-ряба молочна	голштинська
Вік першого запліднення, днів	511±10,3	475±9,4
Вік першого отелення, днів	796±9,2	761±8,3
Надій за 305 днів (у середньому за всі лактації), кг	5874±124,6	6512±128,3
Кількість осіменінь на одну телицю, шт.	1,7±0,05	1,5±0,03
Кількість осіменінь на одну корову після першого отелення, шт.	2,4±0,13	2,2±0,11
Тривалість першої лактації, днів	372±6,2	351±5,6
Надій корів-первісток 305 днів, кг	5677±125,4	6244±129,8
Жива маса телиць у 12 міс., кг	318±1,5	334±1,2
Жива маса ремонтних телиць при 1-му осіменінні, кг	419±2,8	441±2,3

За кількістю осіменінь на одну телицю також кращими виявилися корови голштинської породи, з перевищення ровесниць української чорно-рябої молочної на 0,2 спермодози. Хоча дане число незначне, на перший погляд, але ця різниця високодостовірна при ($P<0,001$). Якщо врахувати кількість осімененого поголів'я та вартість однієї спермодози, то ефективність буде досить значною. Аналогічні дані отримані при визначенні кількості осіменінь витрачених на одну корову після першого отелення з різницею 0,2 дози на користь голштинських тварин.

За тривалістю першої лактації перевага виявлена на користь корів голштинської породи, яка була коротшою і склала 21 день ($P<0,01$).

Практиками та науковцями вважається, що ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи і не тільки, потрібно осіменяти при досягненні ними живої маси 75% від живої маси повновікових тварин або не менше за 375 кг. Однак, зміна генотипу тварин вітчизняної української чорно-рябої породи за рахунок схрещування з кращою світовою молочною породою, підвищення живої маси дорослих тварин, зниження тривалості продуктивного довголіття поставили перед вченими і практиками країни завдання вивчити вплив живої маси телиць при першому осіменінні на їх молочну продуктивність і відтворювальну здатність та встановити оптимальні параметри живої маси телиць при першому осіменінні в сучасних умовах виробництва молока на промисловій основі.

Одним з основних факторів інтенсифікації процесу селекції та збільшення продуктивності є вирощування ремонтного молодняка. Рівень вирощування телиць у всі вікові періоди в значній мірі впливає на їхнє здоров'я і майбутню продуктивність, тривалість господарського використання і певним чином визначає ефективність галузі молочного скотарства. Саме в ці періоди закладається хороша відтворна здатність і здатність до споживання великої кількості об'ємистих кормів.

Оптимальний термін введення первісток в основне стадо значно зменшує витрати на їх вирощування, збільшує тривалість їх використання, підвищує вихід молочної продукції. У той же час зміна оптимального віку при першому отеленні, як в сторону зниження, так і збільшення, чинить негативний вплив на довголіття корів, відтворювальні здатності, довічну продуктивність.

Для порівняннi інтенсивності вирощування ремонтних телиць стада АФ «Перше Травня» нами було узятo показники живої маси у віці 12 місяців та першого осіменіння. Як свідчать результати оцінки інтенсивніше розвивались телиці голштинської породи з перевищенням живої маси телиць – ровесниць української чорно-рябої молочної у віці 12-ти місяців на 16 кг ($P<0,001$), а у віці першого осіменіння – на 22 кг ($P<0,001$).

Висновки 1. Порівняльний аналіз української чорно-рябої молочної та голштинської порід за молочною продуктивністю та ознаками відтворювальної здатності встановив, що ремонтні телиці голштинської породи виявилися більш скороспілими на 36 днів, відповідно вперше нетелі голштинської породи й розтелилися раніше за ровесниць української чорно-рябої молочної на 35 днів з достовірною різницею при $P<0,01$.

2. За величиною надою у середньому за усі лактації голштинської породи були кращими з висо-

кодостовірною різницею на 638 кг ($P < 0,001$), а за надоєм корів-первісток – на 567 кг ($P < 0,001$). За тривалістю першої лактації перевага виявлена на користь корів голштинської породи, яка була коротшою на 21 день ($P < 0,01$).

Список використаних джерел:

1. Близнюченко О.Г. Біометрія: Монографія. Полтава. Редакційно-видавничий відділ «Тетра» Полтавської держ. аграрної академії, 2003. 346 с.
2. Даниленко В. П., Рудик І. А. До питання ефективності використання молочних порід у господарстві. Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. К. 2012. Вип. 46. С. 63-66.
3. Хмельничий Л. М., Бардаш Д.О. Показники довголіття корів української червоно-рябої молочної породи залежно від частки спадковості голштинської породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво», 2019. Вип. 4 (39). С. 13-19.
4. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Особливості спадкового впливу умовної кровності голштинської породи на показники довголіття корів української червоно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. 2016. № 51. С. 170-177.
5. Хмельничий Л.М., Лобода В. П. Удосконалення стада з розведення української червоно-рябої молочної породи за показниками довічної продуктивності. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2014. Вип. 2/1 (24). С. 91-97.

ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД МЕТОДІВ РОЗВЕДЕННЯ

Результатами досліджень доведено, що удосконалення стада ПЗ «Перше травня» з розведення чорно-рябої худоби різного походження за тривалістю використання та довічної молочної продуктивності корів за різних методів розведення необхідно враховувати вплив генетичних чинників, продовжуючи поглинальне схрещування з голштинськими плідниками кращих ліній.

Ключові слова: українська чорно-ряба, голштинська, продуктивне довголіття.

На сучасному етапі розведення молочної худоби в умовах її інтенсивного використання чи не найважливішою і разом з тим найскладнішою проблемою є забезпечення заходів задля отримання високого рівня продуктивності корів з одночасним збільшенням тривалості господарського використання. Наразі ефективний метод докорінного удосконалення популяцій створених українських молочних порід, поряд з чистопородним розведенням «у собі», є використання генофонду найкращої зарубіжної голштинської породи. Ефективність розведення тварин молочної породи визваний не лише гарним вибором поліпшуючої породи, а й пошуками кращого міжпородного поєднання та зміною генотипової структури селекціонованого стада [1].

Поліпшення продуктивних ознак сучасних українських молочних порід загалом та української чорно-рябої молочної зокрема, здійснюється за допомогою вбирного схрещування з плідниками голштинської породи різних країн селекції. За повідомленнями багатьох науковців [3, 4, 6, 7, 10], подібна одностороння селекція призвела до погіршення ознак відтворення, продуктивного довголіття, здоров'я тварин тощо. Наразі вітчизняними вченими ведеться пошук заходів щодо виправлення цієї ситуації. Зокрема, для покращення низки досить важливих селекційних ознак у тварин, провідними селекціонерами країни пропонується продовжувати схрещувати місцеві породи з голштинською різних країн селекції.

У цьому аспекті є важливим дослідити такі невід'ємні ознаки бажаного типу корів, як показники продуктивного довголіття тварин молочних порід за різних методів добору, підбору та розведення, що й стало метою наших подальших досліджень.

Матеріали і методи дослідження. Експерименти проведено у стаді з розведення української чорно-рябої молочної та голштинської породи СВК «Перше Травня» Садівської громади Сумського району. Ефективність довічного використання корів оцінювали за наступними показниками: тривалістю господарського використання (дату вибуття тварини віднімали від дати її народження); тривалістю продуктивного використання (дату вибуття тварини віднімали від дати її першого отелення); кількість отелень за життя; довічний надій (додавали надої молока за всі повні враховані лактації, кг); довічний вихід молочного жиру (підсумовували кількість отриманого молочного жиру за усі враховані лактації, кг); середній довічний надій на один день господарського, продуктивного використання та лактації (це є частка, отримана від ділення довічного надою на тривалість господарського та продуктивного використання), кг [5].

Результати досліджень. Основним засобом поліпшення молочних порід залишається чистопородне розведення із застосуванням, за необхідності спорідненого міжпородного підбору.

Встановлено, що корови голштинської породи помітно відрізнялися від тварин української чорно-рябої молочної за показниками продуктивного довголіття (табл. 1). За більшістю показників, які стосуються тривалості та ефективності довічного використання кращими були корови української чорно-рябої молочної породи. Їхня перевага над тваринами голштинської породи за тривалістю життя становила 243 ($P < 0,001$) дні, господарського використан-

ня – відповідно 273 ($P<0,001$), лактування – 82 ($P<0,01$) дні, за кількістю лактацій за життя – 0,55 ($P<0,001$) штук та коефіцієнтом господарського використання – 0,06 ($P<0,001$).

1. Продуктивне довголіття корів української чорно-рябої молочної та голштинської порід, $x \pm S.E.$

Ознака	Порода	
	УЧРМ	голштинська
Кількість тварин, голів	245	179
Тривалість, дні: життя	2531 \pm 19,5	2288 \pm 18,6
господарського використання	1592 \pm 20,2	1319 \pm 18,7
лакткування	1244 \pm 19,5	1162 \pm 22,3
Довічна продуктивність: надій, кг	24511 \pm 325,3	26033 \pm 474,5
Жир	%	3,80 \pm 0,012
	кг	931,4 \pm 11,5
Лактацій за життя	3,97 \pm 0,018	3,41 \pm 0,027
Надій на 1 день, кг: життя	9,7 \pm 0,12	11,4 \pm 0,14
господарського використання	15,4 \pm 0,13	19,7 \pm 0,16
лакткування	19,7 \pm 0,14	22,4 \pm 0,15
Коефіцієнт господарського використання	0,64 \pm 0,011	0,58 \pm 0,014

За ознаками довічної молочної продуктивності кращими виявилися корови голштинської породи. Так, за величиною надою достовірна різниця на їхню користь склала 1522 кг ($P<0,01$). Проте, навпаки, за довічним вмістом жиру в молоці кращими були корови української чорно-рябої молочної породи з достовірною різницею 0,05% ($P<0,001$), а за довічною кількістю молочного жиру знову кращими є корови голштинської породи – 44,8 кг ($P<0,01$).

Нашими дослідженнями встановлено, що вищою інтенсивністю молокоутворення характеризувалися корови високоспеціалізованої за молочним типом голштинської породи. Надой на один день життя (1,7 кг; $P<0,001$), господарського використання (4,3 кг; $P<0,001$) та лактування (2,7 кг; $P<0,001$) у них були достовірно вищими порівняно із тваринами української чорно-рябої молочної породи.

Наразі через відсутність бугаїв-плідників власної селекції, застосовується схрещування за схемою відкритої популяції, тобто з панівним використанням чистопородних бугаїв-плідників голштинської породи зарубіжної селекції. Тобто, поступово різноманітне помісне поголів'я корів української чорно-рябої молочної породи поглинається генофондом голштинської [2, 8, 9].

Враховуючи важливість питання щодо генетичного походження корів української чорно-рябої молочної породи, отриманих від розведення «у собі», тобто використання у підборі плідників помісних за голштином, та висококровних корів, віднесених за інструкцією з бонітування до чистопородних голштинів, нами поставлено за мету порівняти корів цих генотипів за показниками продуктивного довголіття, табл. 2.

2. Продуктивне довголіття корів молочних порід, одержаних за різних варіантів підбору

Ознака	Посидання порід				
	УЧРМ «у собі» (n = 181)		УЧРМ x Г (n = 134)		
	$x \pm S.E.$	$C_v, \%$	$x \pm S.E.$	$C_v, \%$	
Тривалість, дні: життя	2667 \pm 17,4	47,5	2414 \pm 22,7	45,8	
господарського використання	1687 \pm 16,7	55,4	1498 \pm 25,6	46,3	
лакткування	1425 \pm 15,3	45,2	1292 \pm 23,8	42,8	
Довічна продуктивність: надій, кг	25231 \pm 894,7	49,8	31844 \pm 944,2	43,4	
Вміст жиру	%	3,81 \pm 0,009	7,82	3,78 \pm 0,011	6,45
	кг	962,3 \pm 33,4	48,5	1203,7 \pm 39,3	44,9
Лактацій за життя	4,42 \pm 0,019	46,3	3,67 \pm 0,044	45,7	
Надій на 1 день, кг: життя	9,5 \pm 0,13	35,5	13,2 \pm 0,15	38,6	
господарського використання	15,0 \pm 0,15	32,3	21,3 \pm 0,17	36,3	
лакткування	17,7 \pm 0,16	30,7	24,6 \pm 0,19	33,9	
Коефіцієнт господарського використання, %	0,65 \pm 0,017	25,2	0,54 \pm 0,021	43,7	

З поміж помісного поголів'я, найдовшою тривалістю життя (2667 днів), господарського використання (1687 днів), лактування (1425 днів) та найбільшою кількістю лактацій за життя (4,42 шт.) характеризувалися корови, отримані від розведення «у собі».

Їхня перевага за наведеними ознаками над тваринами голштинської породи у всіх випадках була достовірною ($P < 0,05-0,001$): за тривалістю життя – на 253 дні, господарського використання – на 189, лактування – на 133 днів і за кількістю лактацій за життя – на 0,75.

Від корів голштинської породи отримано вищі показники за ознаками довічного надою порівняно з тваринами української чорно-рябої молочної породи, отриманих від розведення «у собі». Різниця на їхню користь склала 6613 кг за довічним надоєм молока ($P < 0,001$), довічним виходом молочного жиру 241,4 кг ($P < 0,001$). Проте вони поступалися за вмістом жиру на 0,03% без достовірної різниці.

За звичай, кращими за надоями на один день життя, господарського використання та лактування були голштинські корови, з відповідною різницею на 3,7; 6,3 та 6,9 кг ($P < 0,001$).

Висновки. 1. Встановлено, що корови голштинської породи помітно відрізнялися від тварин української чорно-рябої молочної за показниками, які стосуються тривалості та ефективності довічного використання. Кращими були корови української чорно-рябої молочної породи. Їхня перевага над тваринами голштинської породи за тривалістю життя становила 243 ($P < 0,001$) дні, господарського використання – відповідно 273 ($P < 0,001$), лактування – 82 ($P < 0,01$) дні, за кількістю лактацій за життя – 0,55 ($P < 0,001$) штук та коефіцієнтом господарського використання – 0,06 ($P < 0,001$).

2. За ознаками довічної молочної продуктивності кращими виявилися корови голштинської породи (26033 кг). За величиною надою достовірна різниця на їхню користь склала 1522 кг ($P < 0,01$). Проте, навпаки, за довічним вмістом жиру в молоці (3,80%) кращими були корови української чорно-рябої молочної породи з достовірною різницею 0,05% ($P < 0,001$), а за довічною кількістю молочного жиру (976,2 кг) знову кращими були корови голштинської породи на 44,8 кг ($P < 0,01$).

3. При порівнянні корів української чорно-рябої молочної породи, отриманих від розведення «у собі» з чистопородними голштинами встановлено, що найдовшою тривалістю життя (2667 днів), господарського використання (1687 днів), лактування (1425 днів) та найбільшою кількістю лактацій за життя (4,42 шт.) характеризувалися корови, отримані від розведення «у собі». Проте від корів генотипу УЧРМ х Г отримано вищі показники за ознаками довічного надою з різницею на їхню користь 6613 кг за довічним надоєм молока ($P < 0,001$), довічним виходом молочного жиру на 241,4 кг ($P < 0,001$).

Список використаних джерел:

1. Кальчук Л. А. Тривалість використання та причини вибуття корів чорно-рябої породи різних генотипів і ліній. Сільський господар. 2004. № 3-4. С. 29–32.
2. Клопенко Н. І., Ставецька Р. В. Генетична детермінація господарського використання корів молочного напрямку продуктивності за вбирного схрещування. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Біла Церква, 2015. Вип. 1. С. 23–28.
3. Пелехатий М. С., Кальчук Л. А. Результати господарського використання корів чорно-рябої породи різного походження, генотипів і ліній. Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва УААН. Харків, 2001. № 80. С. 88-90.
4. Полупан Ю. П. Ефективність довічного використання корів: до методики групування і вплив умовної кровності. Розведення і генетика тварин. К., 2014. Вип. 48.
5. Полупан Ю. П. Методика оцінки селекційної ефективності довічного використання корів молочних порід. Методологія наукових досліджень з питань селекції, генетики та біотехнології у тваринництві : матеріали наук.-теор. конф. (Чубинське, 25 лютого 2010 року). К. : Аграрна наука, 2010. С. 93–95.
6. Полупан Ю. П. Суб'єктивні акценти з деяких питань основ селекції та породоутворення. Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний збірник. К.: Аграрна наука. 2007. Вип.41. С. 194-208.
7. Хмельничий Л. М. Оцінка корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молоч-

них порід у порівнянні з голштинською худобою датської селекції за показниками довголіття. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2017. Вип. 7 (33). С. 96–106.

8. Хмельничий Л. М. Проблема ефективного довголіття та довічної продуктивності молочних корів в аспекті їхньої залежності від спадкових та паратипових чинників. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». 2016. Вип. 7 (30). С. 13-31.

9. Хмельничий Л. М., Бардаш Д. О. Показники довголіття корів української червонорябої молочної породи залежно від частки спадковості голштинської породи. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». 2019. Вип. 4(39). С.13-19. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.4.2>

10. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В., Бондарчук В. М. Продуктивне довголіття корів молочної худоби в аспекті впливу генотипових та паратипових чинників. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2017. Вип. 7 (33). С. 106–120.

РОЛЬ КРЕВЕТКОВИХ ФЕРМ У ВИРІШЕННІ ПРОДОВОЛЬЧОЇ ПРОБЛЕМИ

Глобальна продовольча криза виявилася набагато більш відчутною та «довгограючою» проблемою, ніж очікувалося раніше. Створення креветкових ферм має багато переваг, таких як забезпечення стабільного потоку продуктів харчування, розвиток економіки та створення нових робочих місць, зменшення тиску на природні ресурси, забезпечення безпечних продуктів харчування та покращення умов життя населення.

Ключові слова: креветкові ферми, продовольча проблема, харчування

Прогрес цивілізації та якість життя людей завжди були нерозривно пов'язані з вирішенням проблеми доступності продовольчих товарів. Загрозу дефіциту продуктів харчування обговорюють провідні міжнародні інститути. Це питання постійно порушує ООН. Час від часу на ньому акцентують увагу G20, Світовий банк, МВФ. Продовольча безпека також стала однією з центральних тем останньої зустрічі в Давосі. Занепокоєність світової спільноти зіграла не останню роль у створенні паніки на товарних ринках. Стан продовольчого ринку на початку ХХІ століття дає підстави для роздумів та ґрунтовних досліджень [1]. Дослідження основних актуальних проблем сучасного стану глобального продовольчого ринку та визначення перспектив аграрного сектору є перспективними напрямками у подоланні продовольчої проблеми. Для забезпечення потреб зростаючого населення Землі у найближчі 30 років треба буде збільшити сільськогосподарське виробництво мінімум у півтора разу в світовому масштабі та удвічі – у країнах, що розвиваються. Креветкові ферми можуть мати важливу роль у вирішенні продовольчої проблеми в багатьох регіонах світу [2].

Креветки є високоякісним білковим джерелом і містять багато корисних мінералів та вітамінів. М'ясо креветок містить багато білка, який є важливим будівельним матеріалом для клітин та тканин в організмі людини та містить менше жирів порівняно з іншими джерелами білка, такими як м'ясо та риба. Це робить його корисним для людей, які прагнуть зменшити вживання жирних продуктів. Значна кількість вітамінів В12, D та Е, а також мінералів, таких як залізо, магній та цинк у м'ясі креветок може зменшити ризик захворювань серця. Вітамін Е та інші живильні речовини, що містяться в м'ясі креветок, можуть покращити стан шкіри та волосся [3]. Крім того, вони займають важливе місце в дієті людей багатьох країн.

Креветкові ферми можуть забезпечувати стабільний потік креветок протягом року, незалежно від погодних умов та сезонності та можуть забезпечувати стабільний потік продуктів харчування на рівні регіону або навіть країни. Це може допомогти забезпечити стабільне постачання харчових продуктів, що в свою чергу може зменшити ризик голоду та недоїдання.

Креветкові ферми також можуть знизити тиск на природні популяції креветок, що є важливим для збереження різноманітності екосистем та забезпечення стійкого використання природних ресурсів. Крім того, креветкові ферми можуть бути зведені в урбанізованих районах, де земля є дорогим ресурсом, що може знизити витрати на транспортування продуктів.

Креветкові ферми можуть забезпечувати продукти харчування, не залежачи від зміни клімату, загроз екології та інших проблем, які можуть впливати на інші види рибного господарства [4, 5].

Створення ферм з вирощування креветки сприятиме зниженню екологічного впливу. Креветкові ферми можуть забезпечувати продуктами харчування без забруднення навколишнього середовища, оскільки вони не використовують антибіотики та інші хімікати, які часто використовуються в інших видів рибного господарства. Контрольовані умови на креветкових фермах дозволяють забезпечити високі стандарти безпеки та якості продуктів харчування.

Створення робочих місць та розвиток економіки є також додатковим ресурсом. Креветкові ферми можуть створювати робочі місця та стимулювати розвиток економіки в регіо-

нах, де вони знаходяться.

Отже, креветкові ферми можуть допомогти вирішити продовольчу проблему, забезпечуючи стабільний потік продуктів харчування, знижуючи залежність від природних ресурсів, зменшуючи екологічне навантаження. Креветкові ферми можуть мати важливу роль у вирішенні даної проблеми, але їх екологічні наслідки потрібно ретельно вивчати та контролювати.

Список використаних джерел:

1. Ульяновченко А. В., Прозорова Н. В. Продовольча безпека – основа національної безпеки держави. Congressworld. 2014. URL: http://congressworld.com.ua/blog_article.php?id=5.
2. Населення Землі. Uk.wikipedia. 2022. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%8F_%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%96
3. Волянський Л.С., Туранов В.Ф. Досвід культивування прісноводної креветки на півдні України.- Таврійський науковий вісник, випуск 29, Сучасні проблеми аквакультури : (Спеціальний). 2003. с. 44-45.
4. Технологія вирощування креветок. URL: http://sfera.fm/articles/rybnaya/vyrashchivanie-krevetok-zatekhnologii-uzv-budushchee_1709
5. Григоренко І. В., Григоренко С. М. Розроблення системи контролю параметрів середовища при розведенні креветок. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ». 2022. № 2 (12). С. 80-85. doi:10.20998/2413-4295.2022.02.12.

ЗВ'ЯЗОК МІЖ ПОКАЗНИКАМИ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНИМИ ОЗНАКАМИ ПРОДУКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ У КОРІВ УКРАЇНСЬКИХ МОЛОЧНИХ ПОРІД

У процесі дослідження корів української чорно-рябої та бурої молочних порід були враховані коефіцієнти кореляції між господарськи корисними ознаками довічного використання та рівнем їхньої продуктивності за ряд лактацій. Встановлено, що показники тривалості використання, найбільшим чином залежать від оцінка корів за даними продуктивності першої лактації, на що вказують високі рівні додатних коефіцієнтів кореляції між ними.

Ключові слова: українська чорно-ряба, бура молочна, тривалість використання, довічна продуктивність.

З точки зору селекції продуктивне довголіття корів є досить складною інтегральною ознакою, яка визначається як генетичними факторами, так і середовищними. Раціонально розклавши ці чинники на складові, за умови високодостовірної оцінки їхнього впливу, ця обставина дозволяє нам цілеспрямовано впливати на прояв тих чи інших ознак довголіття [4]. Оскільки зростання молочної продуктивності – залог економічної стабільності господарства, нарощування генетичного потенціалу молочності – пріоритетне завдання селекціонерів. Тому, задля забезпечення рентабельності скотарства в країнах світу, поряд з селекцією за ознаками молочної продуктивності, показник тривалості господарського використання включено як селекційну ознаку [5, 6].

Ефективність селекції порід молочної худоби значною мірою залежить від провідних спадкових чинників – методів розведення, добору та підбору, методів, які мають тривалу та усталену традицію і відносяться до вищих форм селекційного удосконалення створених та існуючих порід і внутрішньопородних типів [3].

Матеріали і методи досліджень. Вплив генотипових та середовищних чинників на продуктивне довголіття корів українських чорно-рябої та бурої молочних порід досліджували у стаді племінного заводу ДП ДГ Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України. Показники тривалості використання корів та довічної продуктивності вираховували за методикою Ю.П. Полупана [2]. На підставі урахованих показників для кожної тварини за пропонованими формулами обчислюються наступні показники:

тривалість господарського використання (днів) – $T_{гв} = D_v - D_{1от}$;

довічна тривалість періоду лактування (днів) – $T_{дл} = \sum T_{лі}$;

довічний надій (кг) – $N_d = \sum N_i$;

довічний вихід молочного жиру (кг) – $M_{Жд} = \sum M_{Жі}$;

середній надій на 1 день господарського використання (кг) – $N_{дгв} = N_d / T_{гв}$;

Коефіцієнт господарського використання визначали за формулою Пелехатого М. С. та співавторів [1]: $K_{ГВ} = Ж - К / Ж$

де $K_{ГВ}$ – коефіцієнт господарського використання;

$Ж$ – тривалість життя корові в господарстві, днів;

$К$ – вік корови при першому отеленні, днів.

Результати досліджень. Для того, щоб визначити, за якою лактацією можна більш точно прогнозувати тривалість господарського використання та рівень довічної продуктивності у корів обох піддослідних молочних порід, нами були враховані коефіцієнти кореляції між господарськи корисними ознаками довічного використання та рівнем їхньої продуктивності за ряд лактацій, табл. 1 та 2.

Достатні, за кількістю, вибірки тварин, дозволили на достовірному рівні встановити,

що показники тривалості використання, найбільшим чином залежать від оцінка корів за даними продуктивності першої лактації, на що вказують високі рівні додатних коефіцієнтів кореляцій між ними.

Так, у корів-первісток української чорно-рябої молочної породи (табл. 1) тривалість господарського використання залежить на 45,0% від величини надою та на 44,5% від виходу молочного жиру, рівень коефіцієнту господарського використання відповідно на 58,8 та 57,9%, а тривалість

продуктивного використання на 41,3 та 40,8% про що свідчать високодостовірні коефіцієнти кореляцій ($P < 0,001$).

З кожною наступною врахованою лактацією сила кореляційного зв'язку між ознаками тривалості використання та молочною продуктивністю дещо знижувалися, проте залишалася достатньо високою та достовірною і варіювала за третю та кращу лактації у відповідних межах за тривалістю господарського використання ($r = 0,248-0,355$), коефіцієнтом господарського використання ($r = 0,242-0,455$) та тривалістю продуктивного використання ($r = 0,122-0,0,252$).

Між довічним надоєм та на надоями і молочним жиром за враховані першу, третю та кращу лактації коефіцієнти кореляцій досить високі у межах 0,519-0,591 свідчать про їхню взаємозалежність. Аналогічно довічна кількість молочного жиру корелює з перерахованими вище ознаками молочної продуктивності з мінливістю 0,502-0,596.

Надій на один день господарського використання меншою мірою залежить від надою і виходу молочного жиру за першу лактацію, про що свідчать низькі коефіцієнти кореляцій ($r = 0,149$ та $0,145$), а найбільшою – від кращої лактації ($r = 0,590$ та $0,585$).

Дослідження зв'язку між показниками молочної продуктивності і господарськи корисними ознаками продуктивного довголіття у корів української бурої молочної породи висвітлили аналогічну ситуацію подібну до української чорно-рябої молочної породи (табл. 2).

1. Зв'язок між показниками молочної продуктивності та господарськи корисними ознаками продуктивного довголіття у корів української чорно-рябої молочної породи

Господарськи корисні ознаки		Лактація					
		перша		третя		краща	
		надій, кг	мол. жир, кг	надій, кг	мол. жир, кг	надій, кг	мол. жир, кг
Тривалість господарського використання, днів	n	241		136		176	
	r	0,450***	0,445***	0,355***	0,347***	0,253***	0,248***
	$\pm m_r$	$\pm 0,027$	$\pm 0,027$	$\pm 0,037$	$\pm 0,038$	$\pm 0,039$	$\pm 0,039$
	t_r	16,36	16,09	9,40	9,13	6,49	6,34
Коефіцієнт господарського використання	n	228		193		119	
	r	0,588***	0,579***	0,455***	0,447***	0,252***	0,242***
	$\pm m_r$	$\pm 0,024$	$\pm 0,025$	$\pm 0,035$	$\pm 0,036$	$\pm 0,040$	$\pm 0,041$
	t_r	24,24	23,50	12,74	12,40	6,13	6,02
Тривалість продуктивного використання, лакт	n	241		136		176	
	r	0,413***	0,408***	0,252***	0,242***	0,125**	0,122**
	$\pm m_r$	$\pm 0,028$	$\pm 0,029$	$\pm 0,040$	$\pm 0,041$	$\pm 0,043$	$\pm 0,043$
	t_r	14,44	14,19	6,23	5,95	3,04	2,97
Довічний надій, кг	n	241		136		176	
	r	0,570***	0,565***	0,591***	0,579***	0,525***	0,519***
	$\pm m_r$	$\pm 0,023$	$\pm 0,023$	$\pm 0,028$	$\pm 0,029$	$\pm 0,030$	$\pm 0,031$
	t_r	24,49	24,07	21,02	20,16	17,39	17,04
Довічна кількість молочного жиру, кг	n	241		136		176	
	r	0,566***	0,563***	0,596***	0,584***	0,508***	0,502***
	$\pm m_r$	$\pm 0,023$	$\pm 0,023$	$\pm 0,027$	$\pm 0,028$	$\pm 0,030$	$\pm 0,031$
	t_r	24,15	23,90	21,40	20,51	16,43	16,11
Надій на день госп. використання, кг	n	241		136		176	
	r	0,149***	0,145***	0,488***	0,481***	0,590***	0,585***
	$\pm m_r$	$\pm 0,033$	$\pm 0,034$	$\pm 0,032$	$\pm 0,033$	$\pm 0,027$	$\pm 0,027$
	t_r	4,42	4,29	14,82	14,48	21,71	21,34

Примітка: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

Показники тривалості господарського використання, коефіцієнта господарського ви-

користання та тривалості продуктивного використання залежать від кількості надоеного молока та виходу молочного жиру корів за першу лактацію на 40,6-63,9%, за третю – на 34,0-56,8% та за кращу дещо менше – на 15,4-33,2%.

2. Зв'язок між показниками молочної продуктивності і господарськи корисними ознаками продуктивного довголіття у корів української бурої молочної породи

Господарськи – корисні ознаки		Лактація					
		перша		третя		краща	
		надій, кг	мол. жир, кг	надій, кг	мол. жир, кг	надій, кг	мол. жир, кг
Тривалість господарського використання, днів	n	188		106		108	
	r	0,451***	0,439***	0,394***	0,389***	0,241***	0,260***
	±m _r	±0,032	±0,033	±0,048	±0,048	±0,053	±0,054
	t _r	13,72	13,18	8,16	8,01	4,49	4,89
Коефіцієнт господарського використання	n	209		190		191	
	r	0,639***	0,620***	0,568***	0,563***	0,318***	0,332***
	±m _r	±0,026	±0,027	±0,039	±0,040	±0,052	±0,052
	t _r	24,36	22,72	14,27	14,03	6,03	6,37
Тривалість продуктивного використання, лакт	n	188		106		108	
	r	0,423***	0,406***	0,349***	0,340***	0,154***	0,172***
	±m _r	±0,033	±0,034	±0,050	±0,051	±0,056	±0,055
	t _r	12,49	11,78	6,95	6,72	2,76	3,10
Довічний надій, кг	n	188		106		108	
	r	0,567***	0,550***	0,636***	0,629***	0,534***	0,545***
	±m _r	±0,027	±0,028	±0,034	±0,035	±0,040	±0,040
	t _r	20,26	19,12	18,68	18,20	13,11	13,60
Довічна кількість молочного жиру, кг	n	188		106		108	
	r	0,566***	0,551***	0,631***	0,627***	0,522***	0,542***
	±m _r	±0,028	±0,028	±0,034	±0,035	±0,041	±0,040
	t _r	20,19	19,18	18,34	18,07	12,59	13,46
Надій на один день госп. використання, кг	n	188		106		108	
	r	0,246***	0,247***	0,462***	0,458***	0,549***	0,550***
	±m _r	±0,038	±0,038	±0,044	±0,045	±0,039	±0,039
	t _r	6,34	6,37	10,27	10,13	13,79	13,83

Примітка: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

Показники довічної молочної продуктивності – довічні надій, кількість молочного жиру та надій на один день господарського використання також значною мірою залежать від продуктивності за оцінювані лактації про що свідчать високі та аналогічно достовірні коефіцієнти кореляції між ними з мінливістю у межах від 0,246 (кореляція: надій первісток-надій на один день життя) до 0,636 (кореляція: надій за третю лактацію – довічний надій).

Висновки. 1. За коефіцієнтами кореляцій встановлено, що у корів-первісток української чорно-рябої молочної породи тривалість господарського використання залежить на 45,0% від величини надою та на 44,5% від виходу молочного жиру, рівень коефіцієнту господарського використання відповідно на 58,8 та 57,9%, а тривалість продуктивного використання на 41,3 та 40,8%.

2. Встановлено, що у корів української бурої молочної породи показники тривалості господарського використання, коефіцієнта господарського використання та тривалості продуктивного використання залежать від кількості надоеного молока та виходу молочного жиру корів за першу лактацію на 40,6-63,9%, за третю – на 34,0-56,8% та за кращу дещо менше – на 15,4-33,2%.

Список використаних джерел:

1. Пелехатий М. С. Відтворювальна здатність чорно-рябих корів різного походження і генотипів в умовах українського Полісся [Текст] / Пелехатий М. С., Шипота М. С., Волківська З. О., Федоренко Т. В. // Розведення і генетика тварин. 1999. Вип. 31–32. С. 180–182.

2. Полупан Ю. П. Методика оцінки селекційної ефективності довічного використання корів молочних порід. Методологія наукових досліджень з питань селекції, генетики та біотехнології у тваринництві. Матеріали науково-теоретичної конференції, присвяченої пам'яті

академіка УААН Валерія Петровича Бурката (Чубинське, 25 лютого 2010 року). К. : Аграрна наука. 2010. С. 93-95.

3. Полупан, Ю.П. Генетична детермінація тривалості та ефективності довічного використання чорно-рябої молочної худоби / Ю.П.Полупан // Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. К.: 2015. Вип. 49. С. 120-133.

4. Л.М. Проблема ефективного довголіття та довічної продуктивності молочних корів в аспекті їхньої залежності від спадкових та паратипових чинників. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2016. Вип. 7 (30). С. 13-31.

5. Miglior, F. Selection indices in Holstein cattle of various countries / F. Miglior, B.L. Muir, B.J. Van Doormaal // J. Dairy Sci. 2005, 88:1255-1263.

6. Wesseldijk, B. Secondary traits make up 26% of breeding goal. Holstein Inter. 2004, 11(6):8-11.

ЗВ'ЯЗОК ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ З ЇХ ЕКСТЕР'ЄРОМ ТА КОНСТИТУЦІЄЮ

В умовах ДП ДГ «Нова Перемога» Житомирської області вивчено господарські корисні показники первісток голштинської породи та зв'язок надою з промірами та індексами будови тіла. Встановлено додатний і вірогідний зв'язок ($r = 0,176...0,371$ за $P < 0,05-0,001$) з живою масою, висотою в холці та крижах, обхватом та глибиною грудей, довжиною грудей, навскісною довжиною заду, шириною в кульшах, клубах та сідничних горбах.

Преважна більшість індексів будови тіла обернено корелюють із надоєм і унеможливають непрямий відбір за ними для покращення надою, оскільки зв'язок є невисоким і невірогідним ($P > 0,05$). Вірогідний додатний зв'язок надою було встановлено лише з умовним об'ємом тулуба ($r = +0,238$) та обернений – з округлістю ребер ($r = -0,194$)

Ключові слова: взаємозв'язок, надій, проміри, індекси будови тіла.

Постановка проблеми. Важливим інструментом раціонального використання генотипу молочної худоби є рання оцінка їх продуктивних якостей, що можливо за допомогою корелятивного аналізу. Від ступеня та характеру зв'язку надою корів з їх масо-метричними показниками залежить ефективність непрямой селекції. Співвідносна мінливість дає можливість встановити напрям селекції та добору тварин за окремими ознаками, що забезпечить покращення екстер'єру і підвищення продуктивності худоби вітчизняних порід. У сучасній селекційній роботі з молочною худобою за екстер'єром мають практичну цінність насамперед ті проміри тіла, які безпосередньо, або в комплексі, позитивно впливають на продуктивність тварин.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сучасні вимоги до порід великої рогатої худоби поряд з їх максимальним рівнем продуктивності спрямовані й на покращення екстер'єрного типу тварин. Наявність зв'язку між формою і функцією полегшує непрямий відбір за обома комплексами ознак, а значить і результат селекції для покращення обох ознак. Як показують дослідження [1, 2, 3], наявність зв'язку між продуктивністю тварин і їх типом будови тіла, дає змогу підвищити ефективність селекції шляхом відбору корів за типом будови тіла ще до оцінки її за показниками власної продуктивності.

Мета і завдання досліджень. Метою роботи є оцінка корів-первісток ДПДГ «Нова Перемога» за рівнем господарськи корисних ознак, вивчення рівня і напряму зв'язку між продуктивністю корів та ознаками, які характеризують їх екстер'єр і конституцію.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проведені на поголів'ї молочної худоби ДПДГ «Нова Перемога» Житомирської області. Дане господарство розвивається за принципом відкритої популяції, тобто продовжує використовувати сперму бугаїв-плідників голштинської породи для обох порід. Тому, переважна більшість корів голштинської породи даного стада створені вбирним схрещування і тому частка в їх генотипі голштинської породи більше 93,7%. Матеріалом досліджень слугувала інформація про племінне і продуктивне використання корів голштинської породи, які закінчили першу лактацію (440 голів), а також результати власних досліджень.

Живу масу, проміри та індекси будови тіла визначали за загальноприйнятими у скотарстві методиками. Статистичне опрацювання результатів досліджень виконані на ПК за використання програмного забезпечення.

Результати досліджень та їх обговорення.

Молочна продуктивність є основною господарсько корисною і селекційною ознакою, яка визначає конкурентоздатність молочних стад, порід великої рогатої худоби молочних порід. В свою чергу, вся зоотехнічна робота спрямована на одержання від корів цього напря-

мку продуктивності якомога більшої кількості молока високої якості [4].

Корови-первістки господарства характеризуються досить посереднім рівнем молочної продуктивності. Зокрема, за 305 днів лактації було отримано 5470,9 кг молока жирністю 3,55% за відносно молочної 944,9 кг.

Оцінка екстер'єру великої рогатої худоби інструментальним методом, тобто за допомогою промірів будови тіла є обов'язковою складовою комплексної оцінки племінної цінності тварин і ефективно використовується для ведення первинного обліку у племінному молочному скотарстві України.

Корови-первістки характеризуються міцною конституцією, задовільно розвиненими м'язами, молочними формами з досить високими показниками живої маси 519,7 кг, що свідчить про гарні задатки до високих надоїв. У віці першого отелення корови-первістки не відзначаються високорослістю (висота в холці та крижах – 137,7 см,) та глибокогрудістю (глибина грудей – 69,1 обхват грудей – 186,8). Варто відмітити дещо вузькі груди (ширина грудей – 44,7 см), добрий розвиток задньої частини тулуба (ширина в клубах – 50,1; ширина в кульшах – 46,8 см), а також міцні кінцівки та ратиці.

Поряд із оцінкою тварин за продуктивними та екстер'єрними показниками, заслуговує на увагу вивчення рівня зв'язку між ознаками, що дозволяє глибше оцінити вплив однієї (наприклад продуктивної) ознаки на розвиток іншої (в нашому випадку на екстер'єр і конституцію тварин).

Кореляційним аналізом встановлено різний рівень та напрям зв'язку показників молочної продуктивності корів-первісток з окремими масо-метричними показниками (табл.1).

Таблиця 1

Зв'язок між масо-метричними показниками тіла корів-первісток та їх надоєм

Показники, одиниці виміру	Кореляція з надоєм		
	r±mr	tr	
Жива маса, кг	0,176±0,091 ^a	1,96	
Проміри, см:	висота в холці	0,260±0,087 ^b	2,97
	висота в крижах	0,271±0,087 ^b	3,11
	обхват грудей	0,189±0,09 ^a	2,09
	глибина грудей	0,302±0,085 ^c	3,54
	ширина грудей	0,066±0,093	0,71
	довжина грудей	0,214±0,089 ^a	2,39
	коса довжина тулуба	0,089±0,093	0,96
	коса довжина заду	0,275±0,086 ^b	3,17
	ширина в клубах	0,218±0,089 ^a	2,44
	ширина в кульшах	0,371±0,081 ^c	4,58
	ширина в сідничних горбах	0,197±0,09 ^a	2,19

Примітка: P порівняно з найнижчим значенням; a – P<0,05, b – P<0,01, c – P<0,001

Надій первісток додатньо і достовірно корелює (r = 0,176...0,371 за P<0,05-0,001) з живою масою, висотою в холці та крижах, обхватом та глибиною грудей, довжиною грудей, навскісною довжиною заду, шириною в кульшах, клубах та сідничних горбах. Зв'язок надою з масо-метричними параметрами тіла корів у 10 випадках із 12 (83,4%) виявився вірогідним різного ступеня (P < 0,05-0,001). При цьому найсуттєвіша додатня і вірогідна кореляція спостерігалася між величиною надою тварин та висотою в крижах (r=0,271), глибиною грудей (r=0,302), навскісною довжиною заду (r=0,275) та шириною в кульшах (r=0,371). Саме відбір за цими ознаками дозволить отримати не лише конституційно міцних тварин, а й викопродуктивних за надоєм.

Встановлено додатній невисокий та невірогідний кореляційний зв'язок ширини грудей (r=+0,066), косої довжини тулуба (r=+0,089) з надоєм за 305 днів першої лактації. Це не дає підстав для надійного прогнозування рівня надою за даними ознаками.

Оцінка тварин за промірами є надійним і об'єктивним методом характеристики екстер'єру тварин, однак вона не дає повного уявлення про гармонію або дисгармонію будови тіла, відповідність типу та напрямку продуктивності, статеві та міжпородні відмінності. Тому, для об'єктивного визначення даних параметрів нами були розраховані індекси будови

тіла первісток, оскільки пропорції будови тіла з віком змінюються, що обумовлене особливостями постембріонального розвитку тварин. За переважною більшістю індексів будови тіла (крім тазо-грудного) корови-первістки належать до молочного типу. Так, індекс довгоногості первісток становить 47,3, розтягнутості – 126,1, тазо-грудний – 89,4, грудний – 64,7, збитості – 113,0, масивності – 142,3, ейрисомії – 313,8, лептосомії – 72,2, широкогрудості – 34,0, округлості ребер – 135,3, умовний об'єм тулуба – 576,8, індекс статі – 112,7.

Взаємозв'язок між індексами будови тіла корів-первісток та їх надоем наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Зв'язок між індексами будови тіла корів-первісток та їх надоем

Показники, одиниці виміру	Кореляція з надоем	
	$r \pm m$	tr
Індекси, %: довгоногості	-0,163±0,091	1,78
розтягнутості	-0,106±0,093	1,14
тазо-грудний	-0,099±0,093	1,06
грудний	-0,149±0,091	1,63
збитості	0,096±0,093	1,04
масивності	-0,02±0,094	0,22
ейрисомії	-0,072±0,093	0,78
лептосомії	0,006±0,094	0,06
широкогрудості	-0,053±0,093	0,57
округлості ребер	-0,194±0,09 ^a	2,14
умовний об'єм тулуба	0,238±0,088 ^b	2,69
індекс статі	0,087±0,093	0,94

Преважна більшість індексів будови тіла обернено корелюють із надоем і є ненадійними критеріями для непрямой селекції за ними для покращення надою, оскільки зв'язок є невисоким і невірогідним ($P > 0,05$). Вірогідний додатний зв'язок надою встановлено лише з умовним об'ємом тулуба ($r = +0,238$) та обернений – з округлістю ребер ($r = -0,194$).

Висновки. Отже, виявлені коефіцієнти кореляції вказують на різний рівень залежності надою від ознак екстер'єру та конституції. Преважна більшість із них є предикторними показниками високих надоїв і це ще раз доводить можливість та ефективність непрямой селекції за ними.

Список використаних джерел:

1. Кореляція між показниками лінійної оцінки за типом та молочною продуктивністю у корів симентальської комбінованої породи. М. І. Когут, В. В. Каплінський. *Науково-технічний бюлетень ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин*, 2020. Вип. 21, № 1. С. 79-87. doi: 10.36359/scivp.2020-21-1.09
2. Оцінка типу будови тіла корів-первісток на сучасному етапі селекції у племінних господарствах різних регіонів України. І. А. Помітун, Н. Г. Адміна, Т. Л. Осипенко, І. Д. Філіпенко, О. Є. Адмін. *Вісник Полтавської державної ветеринарної академії*, 2020. № 2. С. 134-142. doi: 10.31210/visnyk2020.02.16
3. Genetic parameters for body condition score, locomotion, angularity, and production traits in Italian Holstein cattle. Battagin, M., Sartori, C., Biffani, S., Penasa, M., & Cassandro, M. *Journal of Dairy Science*, 2013. Vol. 96 (8). PP. 5344–5351. doi: 10.3168/jds.2012-6352.
4. Пелехатий М. С., Кочук-Ященко О. А. Лінійна оцінка екстер'єру корів українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід та її вплив на їх молочну продуктивність в аналогічних умовах. *Вісн. ЖНАЕУ*. 2013. № 2. т. 2. С. 154-169.

ЕКСТЕР'ЄРНО-КОНСТИТУЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ І ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Ключові слова: екстер'єр, конституція, племінні тварини, ремонтні телиці

Постановка проблеми. У селекційно-племінній роботі по вдосконаленню існуючих новостворених високопродуктивних порід молочної худоби суттєве значення приділяється в першу чергу високопродуктивним тваринам і їх майбутньому потомству. При отриманні бугаїв-плідників велике значення надається показникам продуктивності, екстер'єру, тривалості господарського використання зажиттєвій продуктивності, тощо. На превеликий жаль останні роки практично не використовуються вітчизняні бугаї-плідники, що суттєво порушило генетичний баланс по більшості порід, які розводяться в Україні. Тому ці питання на сьогодні актуальні і потребують вивчення.

Високопродуктивні родини – є основними постачальниками ремонтних телиць до бугаїв відтворювальних груп. При подібних показниках молочності перевага в першу чергу повинна надаватись тим тваринам, які мали молочний тип будови тіла, міцною конституцією, добрими відтворювальними властивостями, стійкості лактації та ін.

Тому, в процесі подальшого удосконалення стад худоби необхідно постійно періодично вивчати основні господарсько-біологічні особливості високопродуктивних корів та їх родин, якщо така робота проводиться в господарстві. Для подальшого розведення бажано використовувати вже тих тварин, які мають перевірених за продуктивністю дочок.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Селекційно-племінна робота в племінних господарствах суттєво відрізняється від товарних. Саме завдяки ним постійно підтримується структура породи: ведення ліній та родин; створення нових генеалогічних одиниць їх підтримання. Велике значення при цьому мають не тільки високоцінні бугаї-плідники, але також в конкретному господарстві певне значення мають і родини, які створюються на базі кращих тварин-родоначалниць. Вивчення розвитку формування господарсько-корисних ознак у таких тварин мають суттєве значення для господарства і частково для породи і втому числі для внутрішньопородного типу [2, 3].

Генетичний прогрес при великомасштабній селекції у молочному скотарстві залежить від багатьох факторів, але на 90-95 % від якості, племінної цінності об'єктивності і точності їх оцінки за якістю нащадків, а також інтенсивності їх племінного використання. При одержанні високопродуктивних тварин і стад стратегічним напрямом в селекційно-племінній роботі було не тільки одержання певної кількості продукції і її якості, але і одержання таких тварин, які мали високу племінну цінність. Це у практиці тваринництва на жаль не завжди поєднується [1].

Однією з головним завданням селекційно-племінної роботи у молочному скотарстві – це створення високопродуктивних тварин і стад їх подальше розповсюдження, також підтримання структури породи за рахунок формування і розвитку ліній та родин. На сьогодні проведені велика кількість досліджень щодо використання корів-рекордисток і їх нащадків. І вони достатньо суперечливі. Зустрічаються випадки коли від видатних за продуктивністю тварин отримують посередніх у племінному відношенні тварин. Але при цьому слід все рівно інтенсивно використовувати дану групу корів в першу чергу для створення нових родин. По деяким ознакам, які мають достатньо високі коефіцієнти успадкованості такі як вміст жиру і білка в молоці відмічений позитивний вплив рекордисток на формування груп тварин з підвищеними показниками жиру і білка [3].

Більшість вчених схиляються до думки, що як раз найбільш високопродуктивні тварини є важливою частиною породи і закладають фундамент племінної роботи.

Мета і завдання досліджень. Головною метою роботи була оцінка за племінними якостями високопродуктивних корів української чорно-рябої молочної породи в умовах високотехнологічного господарства.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проведені на високопродуктивних коровах української чорно-рябої молочної породи в умовах ТОВ НВП Глобинський свинокомплекс Полтавської області відділення по розведенню великої рогатої худоби. Оцінку загальної будови тіла та екстер'єру тварин проводили на основі загально прийнятих зоотехнічних методик шляхом взяття промірів у корів за допомогою мірної палиці, циркуля та мірної стрічки. За промірами вираховували індекси будови тіла. Оцінку продуктивних якостей корів проводили за матеріалами первинного зоотехнічного обліку, враховуючи надій молока, вміст жиру, кількість молочного жиру, живу масу, швидкість молоковіддачі, стійкість лактації. Первинний матеріал досліджень статистично опрацьований згідно з використанням пакету прикладних програм.

Результати досліджень та їх обговорення. Оцінка екстер'єрних особливостей високопродуктивних корів показує, що високопродуктивні корови української чорно-рябої молочної породи характеризувалися добрим розвитком. Так за промірами висоти в холці, косої довжини тулуба, обхвату грудей та ширини грудей вони відповідали і за всіма показниками перевершували цільовим ознакам екстер'єру тварин бажаного типу даної породи. За промірами глибини грудей ширини в маклоках вони переважили цільовим параметрам відповідно на 3,8%; 4,5 %. Обхват п'ястка перевищував бажане значення на 6,4%, за рештою промірів коливання переваги становило від 4.5 до 8.5 %..

Розрахунок та аналіз індексів будови тіла високопродуктивних корів показав, що вони в повній мірі відповідають молочному типу. Це достатньо крупні тварини з індексом масивності в межах 150 %.

Отже в цілому високопродуктивні корови української чорно-рябої молочної породи ТОВ НВП Глобинський свинокомплекс Полтавської області характеризуються добрим розвитком, що надає можливості проводити подальші селекційні заходи по розкриттю можливостей покращення молочної продуктивності.

Молочна продуктивність високопродуктивних корів за найвищу лактацію склала 9565 кг молока при середньому вмісті жиру на рівні 3,73 % і загальної кількості молочного жиру – 356,8 кг. Спостерігалось збільшення надоїв від першої лактації до третьої на 1837 кг, але при цьому дещо зменшувався вміст жиру в молоці на 0,06 %, але при цьому вірогідної різниці не було виявлено. Швидкість молоковіддачі у первісток склала 1,98 кг/хв.

При вивченні кореляційної залежності ознак молочної продуктивності, живої маси і промірів будови тіла високопродуктивних корів української чорно-рябої молочної породи був встановлений негативний вірогідний зв'язок надою з вмістом жиру -0,32 та позитивний вірогідний зв'язок між вмістом жиру і білка в молоці 0,74, а також живою масою і продуктивністю 0,42.

Висновки. Високопродуктивні корови української чорно-рябої молочної породи характеризуються гармонійним розвитком, за більшістю промірів і індексів будови тіла відповідають бажаному молочному типу з високими показниками молочності.

Список використаних джерел:

1. Рубцов І.О. Порівняльна оцінка телиць української чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід за ростом, промірами та приростами живої маси на Чернігівщині / І.О. Рубцов / Вісник Сумського НАУ. – Науковий журнал . – серія «Тваринництво». - Випуск 1 (44), 2021. – С. 80-85.
2. Складенко Ю.І. Оцінка корів сумського типу української чорно-рябої молочної породи за параметрами екстер'єру та індексами будови тіла. Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва. 2006. № 94. С. 321-325.
3. Складенко Ю. І., Братушка Р. В. Подальші перспективи селекції сумського внутрішньо породного типу української чорно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. 2012. Вип. 46, С.109-111.

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОЛЕНЯРСТВА В СУМСЬКОМУ РЕГІОНІ

Проаналізовано сучасний стан та перспективи ведення вольєрного господарства в Україні та Сумському регіоні. Метою розведення оленів в господарствах нашого регіону є отримання високоякісних трофейних рогів, екологічний туризм та одержання оленьїтини, перевагою якої є незначний вміст холестерину. Розведення благородного оленя в штучних умовах, але з дотриманням всіх важливих вимог щодо їх утримання, годівлі, відтворення та збереження здоров'я забезпечить досить успішне ведення цього напряму тваринництва в сучасних умовах як України так і Сумського регіону.

Ключові слова: благородний олень, вольєрне розведення, продуктивність, мисливські тварини

Останнім часом в Україні помітно розвивається оленярство, але за кордоном в даній галузі спостерігається значно більший прогрес.

Основною метою розведення оленів є отримання високоякісних трофейних рогів. В багатьох країнах досить популярним є споживання оленьїтини, перевагою якої є незначний вміст холестерину. Але в умовах України суттєвою проблемою, що гальмує розвиток цього напряму є те, що м'ясо оленів коштує дорожче за більш традиційні для українців свинину чи м'ясо птиці.

Останнім часом набирає популярності екологічний туризм, що є досить поширеним в країнах Європи, Америки та ін. Відвідувачі з задоволенням витрачають значні кошти на те, щоб зблизька спостерігати та фотографувати цих чудових тварин. Така діяльність дозволяє підприємцям, які займаються розведенням мисливських тварин, отримувати додаткові прибутки.

Оскільки благородні олені є ефективними перетворювачами пасовищ на білок, при належному управлінні їх можна вирощувати на малородючих землях.

Благородні олені чудово почуваються на природних та штучних пасовищах. Вони з задоволенням споживають бобові, такі як люцерна та конюшина, але з низьким ризиком тимпанії.

Насьогодні господарства, які займаються розведенням мисливських тварин, вже успішно діють в багатьох областях нашої країни. Декілька подібних підприємств вже є і на Сумщині.

Таким чином розведення благородного оленя в штучних умовах, але з дотриманням всіх важливих вимог щодо їх утримання, годівлі, відтворення та збереження здоров'я забезпечить досить успішне ведення цього напряму тваринництва в сучасних умовах як України так і Сумського регіону.

Матеріали і методи досліджень. Метою досліджень є аналіз кращого світового та вітчизняного досвіду з питань вольєрного розведення благородного оленя, порівняння тенденцій розвитку оленярства в Україні та в Європі. Також досліджувались перспективи розведення та селекції благородного оленя, новітні технології і принципи організації їх годівлі. При проведенні досліджень застосовано аналітичні та статистичні методи досліджень.

Результати дослідження. Олень вважається останньою твариною, яку людство змогло одомашнити. Це відбувалось у першому тисячолітті до н. е., в регіонах, що розташовані від Сибіру через північ європейської частини Росії до Скандинавії. Тож оленярство для України в історичному та традиційному контексті є відносно новою галуззю тваринництва і всі хто починає роботу з цими тваринами, стикаються з проблемою відсутності наукової інформації про особливості утримання та догляду за цими тваринами, специфіку їх годівлі та розведення. Таким чином ця важлива і цікава сфера діяльності в країні тільки починає набирати

обертів.

Зазвичай даних тварин для розведення завозять із-за кордону, і для подальшого успішного ведення галузі необхідно дотримуватись безлічі технологічних та наукових параметрів і прийомів.

Благородний олень (*Cervus elaphus*) є представником класу Ссавці, ряду Парнокопитні, родини Оленеві (*Cervidae*), який занесено в міжнародну Червону Книгу. Дуже великою родиною є *Cervidae*, що включає двадцять три роди та сорок сім видів, які об'єднані у три великі підродино: *Hydropotinae* та *Capreolinae*[8].

Щільність популяції оленів залежить від якості землі і коливається від 4 до 30 особин для Європи, частіше близько 15 оленів на 1000 га. В окремих випадках щільність може становити від 40 і навіть до 60 оленів на 1000 га, але це призводить до швидкого пригнічення оленьчих пасовищ. На відміну в Україні, на території Лебединського ДЛГ, лише 14 проживають у хвойних лісах на площі 2798,3 га, у листяних лісах на 1350,9 га - 13 особин, у мішаних лісах на 36 га -12 оленів, у заростях чагарників різних порід - 2 особини, на сільськогосподарських територіях з мережею лісосмуг 19,9 га -10 особин, на луках 30,3 га - 7 особин, на території боліт 20,2 га – 3 тварини, на території 20,3 га біля водойм - 12 особин [2].

Будучи широко поширеним у Європі, олень є екологічно гнучким видом, що населяє широкий спектр середовищ [3] і шукає їжу на різних рослинних матеріалах, таких як дерева, кущі, трави, осоки та трави [4,5]. Ці тварини можуть жити на штучно культивованих середовищах існування [6].

Полювання і підгодування взимку, а також деякі заходи щодо покращення стану дикої природи та лісового господарства є основними факторами, які регулюють чисельність благородного оленя [7].

Олені - травоядні тварини, які харчуються переважно листям. Вони віддають перевагу найбільш поглинаючим частинам рослин, такі як молоде листя, свіжа зелень, плоди, квіти, лишайники та свіжа зелень. Часто їх називають концентрованими селекторами. Але помічено що у межах свого раціону вони можуть споживати потомство деяких морських птахів та їх яєць. Спеціалісти мають припущення, що це може бути пов'язано з необхідністю ссавців відновлювати мінеральні елементи, яких рослини не містять.

Загалом у світі організовано близько 20 тис. ферм, в яких утримують оленя благородного і лань.

Годівля оленів як правило змішана. Зазвичай, це залежить від пори року та середовища проживання. Таким чином, взимку та навесні їх раціон становить до 75% трав'янистих. Восени та влітку слід збільшити деревні рослини та плоди.

Стан тіла страждає на варіації, пов'язані зі зміною сезонів. В кінці літа в організмі оленів зберігається велика частка жиру. Цим запасом енергії користуватимуться самці під час парувального періоду. Що стосується самок, то вони взимку та ранньою весною поступово використовують запаси жиру. Це дозволяє їм підтримувати бажану кондицію стан організму в перші два періоди вагітності, коли кормові ресурси обмежені в навколишньому середовищі. З іншого боку, зменшення апетиту, яким страждають олені взимку та восени, допомагає уникнути енергетичних витрат, спричинених непродуктивним пошуком джерел їжі в ті періоди року[8].

Протягом року олені відрощують роги. Щороку, наприкінці зими - на початку весни самці скидають роги, які повністю відростають до серпня. Роги є гордістю для оленя, вони використовуються коли починається гін, приблизно з 11 вересня та закінчується на Покрови 14 жовтня. Роги використовуються в боротьбі за самку, для самооборони від хижаків, та добування їжі в зимовий період. Роги розвиваються з хрящової тканини, вони м'які, покриті пушком, пронизані мережею кровоносних судин. В подальшому, відбувається своєрідна линька, сходе пушок, у міру зростання кров'яних судин стає менше, роги обростають кістковою тканиною, та становляться твердими. Роги - це живий організм: їх клітини ростуть, діляться і відмирають. Олені скидають свої роги не частіше одного разу на рік. Це закон природи, який можна прирівняти до звичайної линьки. Щоб прискорити скидання, олені зтирають рогами все: гілки дерев, стовбури, землю, великі камені. Старі олені, як правило, скида-

ють свої старі роги раніше, ніж молоді. Все тому, що старим оленям з кожним роком все важче нести великий вантаж на собі[9].

Панти - неокостенілі роги, є дуже цінними. З них виготовляють спеціальну настоянку, яка допомагає при багатьох хворобах (гіпотонії, неврозах, зниженому імунитеті). В “народних аптеках” смужки пантів коштують від 400 грн. за 20 грамів. Тримають оленів на фермі переважно, тільки через роги: на м’ясо їх бити недоцільно. Шкури оленів ні на що не годяться: у них порожні волоски, які обсыпаються і ламаються. Крім того обробка шкури досить дорого коштує [10].

Висновки. Насьогодні господарства, які займаються розведенням мисливських тварин, вже успішно діють в багатьох областях нашої країни. Декілька подібних підприємств вже є і на Сумщині.

Метою розведення оленів в господарствах нашого регіону є отримання високоякісних трофейних рогів, екологічний туризм та одержання оленьїтини, перевагою якої є незначний вміст холестерину.

Розведення благородного оленя в штучних умовах, але з дотриманням всіх важливих вимог щодо їх утримання, годівлі, відтворення та збереження здоров’я забезпечить досить успішне ведення цього напрямку тваринництва в сучасних умовах як України так і Сумського регіону. Але в умовах України суттєвою проблемою, що трохи гальмує розвиток цього напрямку є те, що м’ясо оленів коштує дорожче за більш традиційні для українців свинину чи м’ясо птиці.

Благородні олені є ефективними перетворювачами пасовищ, при належному управлінні їх можна вирощувати на малородючих землях.

Список використаних джерел:

1. Хоєцький П. Б., Новак А. А., Похалюк О. М. Світовий досвід ведення вольєрного мисливського господарства. Науковий вісник НЛТУ України. Вип. 25.3. Львів, 2015. С. 33-
2. Лахтарина В.М., Яхненко О.М. Дослідження динаміки популяції оленя благородного на території лебединського лісового господарства./ [Електронний ресурс] //Режим доступу: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/7749/1/Yakhnenko.pdf;jsessionid=2265B96120FD02D10D5088F5F9F60435
3. Sykut, M.; Pawełczyk, S.; Borowik, T.; Pokorny, B.; Flajšman, K.; Hunink, T.; Niedziałkowska, M. Environmental factors shaping stable isotope signatures of modern red deer (*Cervus elaphus*) inhabiting various habitats. PLoS ONE 2021, 16, e0255398.
4. Geist, V. Deer of the World: Their Evolution, Behaviour, and Ecology; Stackpole Books: Mechanicsburg, PA, USA, 1998; 421p.
5. Gebert, C.; Verheyden-Tixier, H. Variations of diet composition of Red Deer (*Cervus elaphus* L.) in Europe. Mammal Rev. 2001, 31, 189–201.
6. Müller, A.; Dahm, M.; Böcher, P.K.; Root-Bernstein, M.; Svenning, J.C. Large herbivores in novel ecosystems-Habitat selection by red deer (*Cervus elaphus*) in a former brown-coal mining area. PLoS ONE 2017, 12, e0177431.
7. Stergar, M.; Jerina, K. Wildlife and forest management measures significantly impact red deer population density. Šumarski List 2017, 141, 139–149.
8. Wright M. Олень: характеристики, підвиди, розмноження, годівля./ [Електронний ресурс] //Режим доступу: <https://uk.warbletoncouncil.org/ciervos-15869>
9. Чому олень скидає роги./ [Електронний ресурс] //Режим доступу: <https://gazette.com.ua/tvaryny/chomu-olen-skidae-rogi.html>
10. Як вирощують оленів на фермі в Закарпатті. [Електронний ресурс] //Режим доступу: <https://zakarpatpost.net/2017/03/26/yak-vyroschuyut-oleniv-na-fermi-v-zakarpatti/>

ЗВ'ЯЗОК ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ З ЇХ ЕКСТЕР'ЄРОМ ТА КОНСТИТУЦІЄЮ

В умовах ДП ДГ «Нова Перемога» Житомирської області вивчено господарські корисні показники первісток голштинської породи та зв'язок надою з промірами та індексами будови тіла. Встановлено додатний і вірогідний зв'язок ($r = 0,176...0,371$ за $P < 0,05-0,001$) з живою масою, висотою в холці та крижах, обхватом та глибиною грудей, довжиною грудей, навскісною довжиною заду, шириною в кульшах, клубах та сідничних горбах.

Преважна більшість індексів будови тіла обернено корелюють із надоєм і унеможливають непрямий відбір за ними для покращення надою, оскільки зв'язок є невисоким і невірогідним ($P > 0,05$). Вірогідний додатний зв'язок надою було встановлено лише з умовним об'ємом тулуба ($r = +0,238$) та обернений – з округлістю ребер ($r = -0,194$)

Ключові слова: взаємозв'язок, надій, проміри, індекси будови тіла.

Постановка проблеми. Важливим інструментом раціонального використання генофонду молочної худоби є рання оцінка їх продуктивних якостей, що можливо за допомогою корелятивного аналізу. Від ступеня та характеру зв'язку надою корів з їх масо-метричними показниками залежить ефективність непрямой селекції. Співвідносна мінливість дає можливість встановити напрям селекції та добору тварин за окремими ознаками, що забезпечить покращення екстер'єру і підвищення продуктивності худоби вітчизняних порід. У сучасній селекційній роботі з молочною худобою за екстер'єром мають практичну цінність насамперед ті проміри тіла, які безпосередньо, або в комплексі, позитивно впливають на продуктивність тварин.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сучасні вимоги до порід великої рогатої худоби поряд з їх максимальним рівнем продуктивності спрямовані й на покращення екстер'єрного типу тварин. Наявність зв'язку між формою і функцією полегшує непрямий відбір за обома комплексами ознак, а значить і результат селекції для покращення обох ознак. Як показують дослідження [1, 2, 3], наявність зв'язку між продуктивністю тварин і їх типом будови тіла, дає змогу підвищити ефективність селекції шляхом відбору корів за типом будови тіла ще до оцінки її за показниками власної продуктивності.

Мета і завдання досліджень. Метою роботи є оцінка корів-первісток ДПДГ «Нова Перемога» за рівнем господарські корисних ознак, вивчення рівня і напряму зв'язку між продуктивністю корів та ознаками, які характеризують їх екстер'єр і конституцію.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проведені на поголів'ї молочної худоби ДПДГ «Нова Перемога» Житомирської області. Дане господарство розвивається за принципом відкритої популяції, тобто продовжує використовувати сперму бугаїв-плідників голштинської породи для обох порід. Тому, переважна більшість корів голштинської породи даного стада створені вбирним схрещування і тому частка в їх генотипі голштинської породи більше 93,7%. Матеріалом досліджень слугувала інформація про племінне і продуктивне використання корів голштинської породи, які закінчили першу лактацію (440 голів), а також результати власних досліджень.

Живу масу, проміри та індекси будови тіла визначали за загальноприйнятими у скотарстві методиками. Статистичне опрацювання результатів досліджень виконані на ПК за використання програмного забезпечення.

Результати досліджень та їх обговорення.

Молочна продуктивність є основною господарсько корисною і селекційною ознакою, яка визначає конкурентоздатність молочних стад, порід великої рогатої худоби молочних порід. В свою чергу, вся зоотехнічна робота спрямована на одержання від корів цього напря-

мку продуктивності якомога більшої кількості молока високої якості [4].

Корови-первістки господарства характеризуються досить посереднім рівнем молочної продуктивності. Зокрема, за 305 днів лактації було отримано 5470,9 кг молока жирністю 3,55% за відносно молочної 944,9 кг.

Оцінка екстер'єру великої рогатої худоби інструментальним методом, тобто за допомогою промірів будови тіла є обов'язковою складовою комплексної оцінки племінної цінності тварин і ефективно використовується для ведення первинного обліку у племінному молочному скотарстві України.

Корови-первістки характеризуються міцною конституцією, задовільно розвиненими м'язами, молочними формами з досить високими показниками живої маси 519,7 кг, що свідчить про гарні задатки до високих надоїв. У віці першого отелення корови-первістки не відзначаються високорослістю (висота в холці та крижах – 137,7 см,) та глибокогрудістю (глибина грудей – 69,1 обхват грудей – 186,8). Варто відмітити дещо вузькі груди (ширина грудей – 44,7 см), добрий розвиток задньої частини тулуба (ширина в клубах – 50,1; ширина в кульшах – 46,8 см), а також міцні кінцівки та ратиці.

Поряд із оцінкою тварин за продуктивними та екстер'єрними показниками, заслуговує на увагу вивчення рівня зв'язку між ознаками, що дозволяє глибше оцінити вплив однієї (наприклад продуктивної) ознаки на розвиток іншої (в нашому випадку на екстер'єр і конституцію тварин).

Кореляційним аналізом встановлено різний рівень та напрям зв'язку показників молочної продуктивності корів-первісток з окремими масо-метричними показниками (табл.1).

Таблиця 1

Зв'язок між масо-метричними показниками тіла корів-первісток та їх надоєм

Показники, одиниці виміру	Кореляція з надоєм	
	r±mr	tr
Жива маса, кг	0,176±0,091 ^a	1,96
Проміри, см: висота в холці	0,260±0,087 ^b	2,97
висота в крижах	0,271±0,087 ^b	3,11
обхват грудей	0,189±0,09 ^a	2,09
глибина грудей	0,302±0,085 ^c	3,54
ширина грудей	0,066±0,093	0,71
довжина грудей	0,214±0,089 ^a	2,39
коса довжина тулуба	0,089±0,093	0,96
коса довжина заду	0,275±0,086 ^b	3,17
ширина в клубах	0,218±0,089 ^a	2,44
ширина в кульшах	0,371±0,081 ^c	4,58
ширина в сідничних горбах	0,197±0,09 ^a	2,19

Примітка: P порівняно з найнижчим значенням; a – P<0,05, b – P<0,01, c – P<0,001

Надій первісток додатньо і достовірно корелює (r = 0,176...0,371 за P<0,05-0,001) з живою масою, висотою в холці та крижах, обхватом та глибиною грудей, довжиною грудей, навскісною довжиною заду, шириною в кульшах, клубах та сідничних горбах. Зв'язок надою з масо-метричними параметрами тіла корів у 10 випадках із 12 (83,4%) виявився вірогідним різного ступеня (P < 0,05-0,001). При цьому найсуттєвіша додатня і вірогідна кореляція спостерігалася між величиною надою тварин та висотою в крижах (r=0,271), глибиною грудей (r=0,302), навскісною довжиною заду (r=0,275) та шириною в кульшах (r=0,371). Саме відбір за цими ознаками дозволить отримати не лише конституційно міцних тварин, а й викопродуктивних за надоєм.

Встановлено додатній невисокий та невірогідний кореляційний зв'язок ширини грудей (r=+0,066), косої довжини тулуба (r=+0,089) з надоєм за 305 днів першої лактації. Це не дає підстав для надійного прогнозування рівня надою за даними ознаками.

Оцінка тварин за промірами є надійним і об'єктивним методом характеристики екстер'єру тварин, однак вона не дає повного уявлення про гармонію або дисгармонію будови тіла, відповідність типу та напрямку продуктивності, статеві та міжпородні відмінності. Тому, для об'єктивного визначення даних параметрів нами були розраховані індекси будови

тіла первісток, оскільки пропорції будови тіла з віком змінюються, що обумовлене особливостями постембріонального розвитку тварин. За переважною більшістю індексів будови тіла (крім тазо-грудного) корови-первістки належать до молочного типу. Так, індекс довгоногості первісток становить 47,3, розтягнутості – 126,1, тазо-грудний – 89,4, грудний – 64,7, збитості – 113,0, масивності – 142,3, ейрисомії – 313,8, лептосомії – 72,2, широкогрудості – 34,0, округлості ребер – 135,3, умовний об'єм тулуба – 576,8, індекс статі – 112,7.

Взаємозв'язок між індексами будови тіла корів-первісток та їх надоем наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Зв'язок між індексами будови тіла корів-первісток та їх надоем

Показники, одиниці виміру	Кореляція з надоем	
	$r \pm m$	tr
Індекси, %: довгоногості	-0,163±0,091	1,78
розтягнутості	-0,106±0,093	1,14
тазо-грудний	-0,099±0,093	1,06
грудний	-0,149±0,091	1,63
збитості	0,096±0,093	1,04
масивності	-0,02±0,094	0,22
ейрисомії	-0,072±0,093	0,78
лептосомії	0,006±0,094	0,06
широкогрудості	-0,053±0,093	0,57
округлості ребер	-0,194±0,09 ^a	2,14
умовний об'єм тулуба	0,238±0,088 ^b	2,69
індекс статі	0,087±0,093	0,94

Преважна більшість індексів будови тіла обернено корелюють із надоем і є ненадійними критеріями для непрямой селекції за ними для покращення надою, оскільки зв'язок є невисоким і невірогідним ($P > 0,05$). Вірогідний додатний зв'язок надою встановлено лише з умовним об'ємом тулуба ($r = +0,238$) та обернений – з округлістю ребер ($r = -0,194$).

Висновки. Отже, виявлені коефіцієнти кореляції вказують на різний рівень залежності надою від ознак екстер'єру та конституції. Переважна більшість із них є предикторними показниками високих надоїв і це ще раз доводить можливість та ефективність непрямой селекції за ними.

Список використаних джерел:

1. Кореляція між показниками лінійної оцінки за типом та молочною продуктивністю у корів симентальської комбінованої породи. М. І. Когут, В. В. Каплінський. *Науково-технічний бюлетень ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин*, 2020. Вип. 21, № 1. С. 79-87. doi: 10.36359/scivp.2020-21-1.09
2. Оцінка типу будови тіла корів-первісток на сучасному етапі селекції у племінних господарствах різних регіонів України. І. А. Помітун, Н. Г. Адміна, Т. Л. Осипенко, І. Д. Філіпенко, О. Є. Адмін. *Вісник Полтавської державної ветеринарної академії*, 2020. № 2. С. 134-142. doi: 10.31210/visnyk2020.02.16
3. Genetic parameters for body condition score, locomotion, angularity, and production traits in Italian Holstein cattle. Battagin, M., Sartori, C., Biffani, S., Penasa, M., & Cassandro, M. *Journal of Dairy Science*, 2013. Vol. 96 (8). PP. 5344–5351. doi: 10.3168/jds.2012-6352.
4. Пелехатий М. С., Кочук-Ященко О. А. Лінійна оцінка екстер'єру корів українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід та її вплив на їх молочну продуктивність в аналогічних умовах. *Вісн. ЖНАЕУ*. 2013. № 2. т. 2. С. 154-169.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА

Встановлено, що при переробці вторинної продукції свинарства – шкіри, з метою отримання якісної та безпечної продукції для споживання, необхідно правильно обирати середовище для її обсмажування. Розроблена технологічна схема виробництва снєків, де в якості жиру рекомендовано використовувати свинячий жир. Проведено аналіз усіх потенційно небезпечних чинників, що існують або можуть виникнути на будь-якому етапі виробництва снєків та оцінений ступінь їх небезпеки. Визначені критичні контрольні точки технологічного процесу виробництва снєків із свинячої шкіри.

Ключові слова: свиняча шкіра, снєки, технологія, обладнання, готова продукція.

Постановка проблеми. Серед безлічі ідей для власної справи пріоритет віддається бізнесу з низьким порогом входження і високою окупністю. Цим вимогам відповідає бізнес з виробництва снєків. Важливим фактором на виробництві є невисока вартість сировини, грамотно побудований технологічний процес, ощадливе використання енерго- і теплоносіїв, дотримання вимог чинного законодавства та ринок збуту.

В наш час питання здорового харчування є досить актуальним серед населення. В останні роки все більша кількість людей надає перевагу продуктам харчування, які виробляються з натуральних компонентів [4].

Снєки (snacks) – це натуральні, поживні сухі продукти, повністю готові до вживання. Слово «Snack» дослівно перекладається як «легка закуска», їх основне призначення – можливість швидко угамувати голод, смачно перекусити між основними прийомами їжі [3, 8, 13].

Одним із важливих кроків у розвитку м'ясопереробної галузі є задоволення потреб населення у м'ясній продукції найвищої якості та запровадженням технологій, що дозволяють зменшити собівартість продукції та вирішити проблеми повноцінного харчування людей [1].

Мета і завдання досліджень. Мета роботи – пошук нових технологічних підходів у виробництві чіпсів з використанням в якості основної сировини свинячої шкіри. В завдання досліджень входило: проаналізувати основні види вторинної м'ясної сировини, яка переробляється на харчові цілі, обґрунтувати доцільність вибору сировини, а саме свинячої шкіри для виробництва чіпсів, проаналізувати ризики та визначити критичні контрольні точки технологічного процесу виробництва чіпсів з свинячої шкіри.

Методи досліджень. Було використано органолептичні, фізико-хімічні методи дослідження.

Результати досліджень та їх обговорення. Свинячі шкварки виготовляються шляхом відварювання, висушування, а потім обсмажування у фритюрі свинячої шкіри до утворення пухкої хрусткої скоринки. Свинячі шкури, з яких виготовляють шкварки, є їстівним побічним продуктом переробки свинини [9, 11].

Хрусткі свинячі шкварки містять багато білків і жирів [6]. Даний продукт не містять вуглеводів, що робить його затребуваним тими, хто дотримується низьковуглеводної дієти. Однак у них дуже мало корисних вітамінів і мінералів [8].

Одноразовий пакетик середнього розміру містить 57 грамів.

Близько половини жиру в свинячих шкварках – це насичені жири, які, як вважається, сприяють розвитку серцевих захворювань, оскільки можуть підвищувати рівні холестерину [12]. Встановлено також, що ненасичені жири володіють різним впливом на організм [3, 7].

Більшість свинячих шкурок виготовляються зі шкур свиней, які вирощуються на великомасштабних звичайних свинофермах.

При частому вживанні снєків зі свинячої шкірки, необхідно контролювати їх кількість і

вибрати ті, які не містять небажаних добавок [10].

Існує, в основному, два різних типи снеків, перший складається лише з шару шкіри, а другий – з підшкірного жиру. Після переробки снеки можуть зазнати швидкої зміни якості, наприклад, прогіркості [5]. Однак, до цього часу мало що було зроблено для оцінки якості та сертифікації хрусткої свинячої шкірки [12].

Для виробництва снекової продукції використовують наступну сировину:

- шкура свиняча свіжозаморожена згідно з чинними в Україні нормативними документами;
- сіль кухонна згідно з ДСТУ 3583;
- пряно-ароматична суміш згідно з чинними в Україні нормативними документами;
- олія соняшникова згідно з ДСТУ 4492;
- двошарова полімерна металізована харчова плівка згідно з чинними в Україні нормативними документами;
- ярлики паперові згідно з чинними в Україні нормативними документами.

Ефективність використання сировини залежить від безлічі чинників, серед яких основне значення мають такі показники якості, як хімічний склад, функціональні властивості та показники безпеки [2].

Завдання полягало в підборі відповідних технологічних операцій та їх параметрів, які б дозволили визначити яким саме способом здійснювати смаження у фритюрі.

Смаження – це традиційний і простий спосіб приготування їжі зі складним процесом, який призводить до того, що продукти поглинають олію/жир і втрачають воду. Одночасно можуть відбуватися хімічні реакції, включаючи гідрування, окислення та полімеризацію [3]. Висока температура фритюрної олії, часто (180-200°C), створює унікальний аромат, який називається ароматом реакції.

За результатами експериментальних досліджень розроблено блок-схему виробництва снеків із свинячої шкірки, на якій відображено послідовність операцій, умови виробництва та точки технологічного контролю. На кожній точці контролю зазначено дії, які необхідно виконати у разі виникнення невідповідностей.

Відповідно схеми, виробник затвердив у технологічному процесі при обсмаженні шкірки у фритюрі використовувати олію, хоча за органолептичними показниками і опитуванні кращі результати були у снеків обсмажених у власному жирі.

Дані висновки були пов'язані із тим, що при проведенні дослідження була придбана свиняча шкірка і сало з однієї туші, але при закупівлі більш значущих об'ємів для промислового виробництва складно відслідкувати з якої саме партії забою йде сало. Також при використанні для обсмаження у смальці необхідно проводити додаткові лабораторні дослідження стосовно якості сировини та органолептичних показників, і додавати ще одну операцію у технологічному процесі щодо топлення сала та підготовки жиру до обсмаження у ньому свинячої шкірки.

Тому згідно даних висновків економічно вигідніше та доцільніше для виробника під час виробництва снеків зі свинячої шкірки використовувати олію.

Висновки

Хрусткі та смажені вироби користуються популярністю у споживачів завдяки своїй хрусткості та характерному аромату. Снеки зі свинячої шкірки користуються високим попитом і його ринок розширюється в багатьох країнах.

Свиняча скоринка містить нуль вуглеводів і високу кількість білків – до 70%. Вміст жирів становить близько 30%, але принаймні половина з них представлена ненасиченими жирами, більшу частину яких складає олеїнова кислота, та сама корисна жирна кислота, що міститься в олії. До 12% це стеаринова кислота, тип насиченої жирної кислоти, яка вважається нешкідливою, оскільки не підвищує рівень холестерину.

Тест на споживчу прийнятність чітко продемонстрував взаємозв'язок між смаковими якостями снеків. Коли споживачі поставили низькі бали за загальний смак конкретного зразка снеків, вони також поставили низькі бали за запах та смакові якості.

Список використаних джерел:

1. Баль-Прилипко Л.В., Леонова Б.І. Ковтун В.О. Перспективи виробництва м'ясних сиров'ялених снєків. *Актуальні проблеми наук про життя та природокористування: матеріали IV міжнародної наук.-практ. конференції молодих вчених 2018 р.*, Київ: НУБіП України, 2018. С. 41–43
2. Вербельчук С. П., Вербельчук Т. В., Котович О. В., Іванюк В. Г. Інноваційна технологія переробки вторинної продукції свинарства. *Наукові читання 2022. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини*. Тези доп. VIII Всеукр. наук.-практ. конф. м. Житомир, 17 лист. 2022 р. Житомир : Поліський нац. ун-т, 2022. С. 294–297.
3. Виробництво снєків. Актуальність бізнесу в Україні URL :<https://agriteka.com/176-virobnictvo-snekv-v-ukrayin.html> (дата звернення: 23.11.2022).
4. Інноваційні технології переробки тваринницької сировини та виробництва харчових продуктів: навч. посіб. / Славов В. П. та ін. ; за ред. В. П. Славова, О. В. Коваленко. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2019. 356 с.
5. Котович Ольга. Інноваційна технологія переробки вторинної продукції свинарства. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва*. Збірник наукових праць Всеукр. наук.-практ. конф. молод. вчених та здоб. (15 груд., 2022 р.). Житомир: Поліський нац. ун-т, 2022. С. 132–134.
6. Маркіна І. А. Особливості функціонування та тенденції розвитку ринку м'яса та м'ясної продукції в Україні. *Ukrainian Journal of Applied Economics*. 2019. Volume 4. № 4. С. 119-128. URL : http://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2020/04/ujae_2019_r04_a14.pdf (дата звернення: 23.11.2022).
7. Молоканова Л.В., Орешина О.О. Снекова продукція на основі м'яса: стан і перспективи розвитку URL : <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2566/1/Sneкова.pdf>, дата звернення (дата звернення: 23.11.2022).
8. Снекова продукція на основі м'яса: стан і перспективи розвитку, URL : <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2566/1/Sneкова.pdf> (дата звернення 11.10.2022).
9. ТУ У 10.1-40258196-001:2018. СНЕКИ (ЗАКУСКИ) ЗІ ШКУРИ СВИНЯЧОЇ. Технічні умови. Від 24.05.2018.
10. Що можна приготувати зі свинячої шкурки, рецепти зі свинини URL : <https://jak.koshachek.com/articles/shho-mozhna-prigotuvati-zi-svinjachoi-shkurki.html> (дата звернення: 23.11.2022).
11. Шкура свиняча чим корисна URL : <https://7tg.com.ua/> <https://7tg.com.ua/shkura-svinyacha-chim-korisna> (дата звернення: 23.11.2022).
12. A comparative exploratory analysis of the chicharon value chain in cebu URL : <https://research.csiro.au/inclusivechains/wp-content/uploads/sites/330/2019/12/AMC-Module-1-Chicharon-Value-Chain.pdf> (дата звернення: 23.11.2022).
13. Technologies for the Production of Meat Products with a Low Sodium Chloride Content and Improved Quality Characteristics – A Review URL : <https://www.mdpi.com/2304-8158/10/5/957>

ОЦІНКА ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА

В даній науковій роботі представлено результати моніторингу технології виробництва продукції птахівництва та оцінки продуктивних ознак птиці в умовах конкретних господарств. Встановлено, що для ефективного ведення галузі та задля реалізації генетичного потенціалу птиці доцільно враховувати досліджені параметри годівлі, напування та утримання, мікроклімату при чіткому виконанні усіх ветеринарно-санітарних вимог. Для рентабельного виробництва продукції птахівництва варто орієнтуватися на використання сучасних високопродуктивних кросів птиці.

Ключові слова: птахівництво, крос, технологія, продуктивні ознаки.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень та публікацій. Галузь птахівництва в нашій державі та й у світі загалом займає вагомий нішу агробізнесу і може слугувати гарантом продовольчої безпеки. З метою ефективного ведення вітчизняного птахівництва та поліпшення якості продукції галузі варто орієнтуватися на досвід країн з високим рівнем розвитку і оснащеності зазначеної галузі.

Мета і завдання досліджень. Мета та завдання наших досліджень – оцінка технології виробництва продукції птахівництва та продуктивних ознак птиці у фермерських господарствах Фінляндії.

Матеріали і методи досліджень. Інформація щодо технології виробництва продукції птахівництва та продуктивності птиці – матеріал для наших досліджень. Методи досліджень – загальноприйняті в даній галузі.

Результати досліджень та їх обговорення. Дослідження технології виробництва продукції птахівництва були проведені у господарствах, які входять до агрохолдингу «Agrikumpranit» (Фінляндія), а виробничі потужності знаходяться у містечках Аластаро та Вампула. Технологія виробництва продукції птахівництва у всіх господарствах є аналогічною – та сама місткість пташників, параметри мікроклімату, різниця лише у кросах птиці, які використовують для виробництва яєць: птахофабрика Аластаро – «Dekalb white», птахофабриці Вампула – «Hysex white».

На кожному із птахопідприємств розташовано по 30 пташників по 3 тисячі голів птиці. Курей-несучок промислових стад з виробництва харчових яєць досліджуваних господарств «Agrikumpranit» використовують до 72-80-тижневого віку.

Комплектують промислове стадо курей-несучок гібридною високопродуктивною птицею, віком 15-17 тижнів. Цей процес «не розтягують» у часі і організовують протягом 1-2 днів (не > 5 діб).

Система утримання птиці – вольерна, при якій щільність посадки птиці складає 1115 см²/голів. При цьому фронт годівлі складає 10 см/гол., фронт напування – 2,5 см/гол. (1 ніпель на 5 голів).

Годівля птиці здійснюється 3 рази на добу виключно повнораціонними сухими комбікормами – в середньому 145-155 г корму/добу/несучку. Орієнтовна поживність раціонів коливається від 1050 до 1200 кДж залежно від віку несучок.

Процес збору яєць на птахофабриках «Agrikumpranit» та їх транспортування до яйцесортувального цеху механізований. Але яйця, які за тих чи інших умов випали з гнізд чи з ланцюгового транспортера, збирають вручну спеціальним пристроєм.

Усі виробничі процеси максимально автоматизовані (годівля, напування, система утримання, мікроклімату (обігріву, вентиляції) тощо) і забезпечуються обладнанням компанії

«Vencomatic» (Нідерланди).

При оцінці продуктивних однак несучок різних кросів встановлено, що більшою живою масою (+ 0,16 г) серед досліджуваного поголів'я птиці відзначалися несучки кросу «Хайсекс білий»: 1,92 г проти 1,76 г.

Також нами проведено порівняльний аналіз несучості, середньої маси яйця, виходу яєчної маси, збереженості несучок двох досліджуваних кросів. Нашими дослідженнями встановлено, що вищими показниками несучості незалежно від віку несучок відзначалися несучки кросу «Декалб білий»: у 72 тижні – це 316 яєць, у 80 тижнів – 355 штук. Натомість ця птиця мала дещо нижчі показники збереженості – відповідно 94,0-94,8%. Щодо середньої маси яєць, то у курей даного кросу вона з віком, як і несучість, збільшувалась, коливаючись від 60,2 г до 60,8 г

Кури-несучки яєчного кросу «Хайсекс білий» характеризувались дещо нижчими показниками несучості – відповідно 309 шт. у 72 тижні і 342 шт. у 80 тижнів. Проте кури даного кросу відзначаються більшою середньою масою яєць, яка варіювала від 63,7 до 65 г, а тому несучки цього кросу дещо переважали попередній за виходом яєчної маси.

Після завершення продуктивного періоду курей-несучок обох досліджених підприємств, птицю вибраковують з метою подальшого їх забою для отримання додаткового, побічного продукту – м'яса птиці. Також додатковий прибуток тут отримують від такого побічного продукту як послід птиці.

При оцінці забійних показників птиці обох кросів встановлено, що враховуючи, що несучки кросу «Хайсекс білий» мали більшу живу масу, ніж несучки кросу «Декалб білий», то вони відповідно і відзначалися кращими забійними якостями.

Варто відмітити також і те, що виробництво харчових яєць в умовах обох філій агрохолдингу є рентабельним і зрозуміло, що не враховуючи коштів від реалізації м'яса як додаткової продукції при цьому, все таки від гібридної птиці з вищою несучістю отримано більший прибуток та рівень рентабельності, останній для «декалбів» становив 22,2 %, для «хайсексів» – 16,8%.

Висновки. Отже, у досліджуваних птахопідприємствах комплектують стадо птицею 15-17-тижневого віку і використовують її для виробництва харчових яєць до 72-80 тижнів. Утримання птиці відбувається за вольєрною системою з інтегрованими гніздами, при цьому дотримано оптимальної щільності посадки птиці, а саме 1115 см²/голів. Годівля гібридних курей-несучок здійснюється повнораціонними сухими комбікормами тричі на добу. Механізація та автоматизація усіх виробничих операцій при виробництві продукції птахівництва в умовах агрохолдингу забезпечується за рахунок використання обладнання нідерландської фірми «Vencomatic».

За кількістю знесених яєць в усі враховані періоди кращими були гібридні несучки кросу «DeKalb white», проте птиця кросу «Hysex white» мала вищі показники щодо середньої маси одного яйця і щодо збереженості поголів'я за період використання. Враховуючи більшу живу масу «хайсексів» зрозуміло, що вони відзначалися кращими забійними характеристиками. При цьому використання для виробництва харчових яєць птиці обох кросів є економічно вигідним – рівень рентабельності знаходиться на рівні 16,8-22,2%.

ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ ТА ПРОДУКТИВНИХ ОЗНАК СВИНЕЙ

В даній науковій роботі представлено матеріали щодо оцінки технології виробництва продукції свинарства та продуктивних ознак молодняку свиней різних генотипів. Доведено, що з метою рентабельного ведення галузі свинарства варто враховувати досліджені елементи технології виробництва свинини та встановлені параметри продуктивних ознак молодняку свиней.

Ключові слова: технологія, галузь свинарства, продуктивність, молодняк свиней, генотип.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень та публікацій. Як в нашій державі, так і закордоном, ринок свинини є досить конкурентним, враховуючи постійно зростаючий попит «сучасних» споживачів на якісні та обов'язково безпечні продукти харчування. Аналізуючи загальносвітові тенденції, прогнозується, що у поточному 2023 році відбудеться світове збільшення виробництва продукції галузі свинарства, при чому зростання обсягів виробництва свинини спостерігатиметься у США, Китаї, Бразилії, Мексиці, натомість у країнах ЄС збережеться минулорічна тенденція – тобто скорочення виробництва [1, 2].

Що стосується нашої держави, то, незважаючи на бойові дії на території України і всі наслідки, які вона «несе» за собою, все таки більшість (більше 50%) вітчизняних свинарських господарств «зберегла» своє поголів'я і планує й далі працювати на розвиток і прогрес [3].

Для того, щоб задовольнити потреби вибагливих споживачів, у виробників свинини є два, так би мовити, «швидкі» шляхи – новітні технології і якісна генетика [4].

Мета і завдання досліджень. Мета досліджень – аналіз технології виробництва свинини та порівняльна оцінка продуктивних ознак молодняку свиней в умовах FM PORK A/S (Данія). Задля зазначеної мети були визначені завдання вивчити основні технологічні елементи при виробництві свинини та продуктивні ознаки молодняку свиней різних генотипів.

Матеріали і методи досліджень. При проведенні досліджень було застосовано загальноприйнятні методи досліджень, а матеріалом для них слугували дані щодо технологічних аспектів виробництва свинини та інформація про продуктивність кнурців та свинок різних порід.

Результати досліджень та їх обговорення. У дослідженому свинарському підприємстві, яке має 4 рівнозначних підрозділи, займаються вирощуванням свиней для забою, живою масою від 30 до 120 кг живої маси. Виробнича потужність кожної із 4-х ферм – 7850 голів. Загалом налічується 12 великих та 3 малих свиноферм. Кожен свинарник складається із певних секцій, у кожній з яких наявна підлога з підігрівом, за рахунок чого температура в приміщенні становить 24-26⁰С у зимовий період для «новоприбувалих» поросят. Вже через 7-10 днів температуру підігріву підлоги знижують/ регулюють до комфортної для перебування свиней в приміщенні. Залежно від віку тварин температура у приміщеннях, де їх утримують, коливається в межах 16,5-20⁰С.

Технологічний процес виробництва свинини розпочинається із закупівлі 30-ти кілограмових поросят у 2-х «перевіренних» постачальників. Тут надають перевагу трьом породам свиней – ландрас, йоркширській та породі дюрк. Система виробництва налагоджена таким чином, що кожного понеділка надходить нова партія у кількості 2450 голів свиней, яких ставлять на вирощування на 13 тижнів. При досягненні живої маси 112-120 кг свиней відправ-

ляють на м'ясокомбінат – кожного тижня 10-15 вантажівок з тваринами.

Досягають належної ваги за рахунок налагодженої технології. Так, годують свиней повнораціонаними комбікормами з білково-вітаміно-мінеральними добавками (пшениця – 48-54%; ячмінь – 23-33%; соя – 16-17%; мінерали та вітаміни – 3,5-4,8%). Обов'язковий «інгредієнт» раціонів – солома. Годівля – чотириразова протягом доби. Постачальник корму – фірма «Danish Agro» на 40%, адже 60% – це власні корми. При цьому використовується обладнання фірми «Big Dutchman». Напування свиней відбувається у секціях свинарника, в кожній з яких розміщені напувалки фірми «Skiold». В кожній секції утримується по 16 голів.

Процес видалення гною чітко тут контролюється через суворе місцеве екологічне законодавство Данії. Так, екологічні технології FM PORK передбачають зниження аміаку на 17%, зменшення запаху на 33%, а накриття цистерн для гною – зниження вмісту аміаку 50%. Крім того, тут відбувається екологічна переробка гною з його охолодженням та зниження викидів аміаку на 30%, зменшенням запаху на 20%. В постійнодіючому режимі працює вентиляція свинарників – обладнанням фірми «SEGES».

При оцінці продуктивності свиней різної статі в межах кожної із трьох порід (дюрок, ландрас та йоркшир) встановлено, що кнурці характеризувалися вищими показниками продуктивності, ніж свинки. При порівняльній оцінці свиней різних порід виявлено, що кнурці породи дюрок відзначалися кращими значеннями живої маси – 121 кг проти 118 у ландрасів і 120 у йоркширів, а кнурці породи ландрас – більшою довжиною тулуба: 141 см проти 138 у йоркширів і 140 у породи дюрок за невірогідної у більшості випадків різниці.

Щодо продуктивних ознак свинок різних порід, то вищою живою масою та довжиною тулуба характеризувалися тварини породи дюрок. Однак вірогідних результатів статистичних порівнянь не встановлено.

Висновки. Технологія виробництва свинини на даному підприємстві налагоджена на належному рівні: процес годівлі, напування та видалення гною зі свинарників відбувається автоматично, усі виробничі приміщення оснащені сучасним обладнанням та технікою, а виробництво продукції галузі свинарства відбувається із дотриманням усіх санітарно-гігієнічних вимог та законодавчих норм. При оцінці продуктивних характеристик молодняку свиней порід дюрок, ландрас та йоркшир, встановлено, що вони є високими, причому кнурці мали вищі значення живої маси та довжини тулуба, ніж свинки. Отже, чітко налагоджена технологія і «гарна» генетика тварин – головні складові прибутковості даного підприємства, що може слугувати прикладом чи зразком для успішного ведення свинарства і в нашій державі.

Список використаних джерел:

1. З чим свинарство України й світу увійшло у 2023 рік. *Agrotimes. ua*: офіційний вебсайт. URL: <https://agrotimes.ua/opinion/z-chym-svynarstvo-ukrayiny-j-svitu-uvijshlo-u-2023-rik/> (дата звернення: 27.04.2023).
2. Глобальне свинарство стикається зі слабкішими тенденціями споживання та нестабільністю вартості кормів. *Pigua. info*: офіційний вебсайт. URL: <https://pigua.info/uk-news-of-ukraine-and-world/globalne-svynarstvo> (дата звернення: 27.04.2023).
3. Плани свиногосподарств: кожен третій за розвиток. *Pigua. info*: офіційний вебсайт. URL: <https://pigua.info/uk/post/news-of-ukraine-and-world/plani-svinogospodarstv-kozen-tretij-za-rozvitok> (дата звернення: 27.04.2023).
4. Найцінніший ресурс. *Agrotimes. ua*: офіційний вебсайт. URL: <https://agrotimes.ua/article/najczinnishyj-resurs/> (дата звернення: 27.04.2023).