

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СВИНАРСТВА І АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

«ІНТЕГРАЦІЯ НАУКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ В ГАЛУЗІ ТВАРИННИЦТВА В ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ПРОСТІР»



**матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
молодих вчених та спеціалістів
(3 листопада 2023 р., м. Полтава, Україна)**

**Полтава
2023**

УДК 636:001(4+477)

I 73

Інтеграція наукового потенціалу України в галузі тваринництва в європейський простір: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених та спеціалістів (3 листопада 2023 р., м. Полтава, Україна) [Електронне видання] / Національна академія аграрних наук України, Інститут свинарства і АПВ НААН, Полтава, 2023. 150 с. URL: <https://www.svinarstvo.com/index.php/ua/library/materiali-konferentsij/665-integratsiya-naukovogo-potentsialu-ukrajini-v-galuzi-tvarinnitstva-v-evropejskij-prostir>

До збірника увійшли тези доповідей за наступними напрямками досліджень: історичні аспекти розвитку аграрної науки; генетика, селекція та розведення сільськогосподарських тварин; фізіологія відтворення сільськогосподарських тварин; годівля та утримання сільськогосподарських тварин; корми та кормовиробництво; технологія зберігання та переробки сільськогосподарської продукції; екологічнобезпечне ведення сільського господарства; ветеринарна медицина та здоров'я тварин.

Видання розраховано на науковців, аспірантів, докторантів, викладачів, спеціалістів аграрної галузі.

Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН (протокол № 11 від 6 листопада 2023 р.).

© Національна академія аграрних наук України, 2023

© Інститут свинарства і АПВ НААН, 2023

UDC 636:001(4+477)

Integration of the scientific potential of Ukraine in the field of animal husbandry into the European space: Proceedings of the International scientific and practical conference for young scientists and specialists (3 November, Poltava, Ukraine) [Electronic edition] / National Academy of Agrarian Science of Ukraine, Institute of Pig Breeding and AIP NAAS. Poltava, 2023. 150 c. Retrieved from URL: <https://www.svinarstvo.com/index.php/ua/library/materiali-konferentsij/665-integratsiya-naukovogo-potentsialu-ukrajini-v-galuzi-tvarinnitstva-v-evropejskij-prostir>

The collection includes abstracts in the following areas of research: historical aspects of the development of agricultural science; genetics, selection and breeding of farm animals; physiology of reproduction of farm animals; feeding and keeping of farm animals; feed and fodder production; technology of storage and processing of agricultural products; environmentally friendly farming; veterinary medicine and animal health.

The publication is intended for scientists, postgraduate students, doctoral students, teachers, and specialists in the agricultural sector.

It is recommended for the publication by the Scientific Council of the Institute of Pig Breeding and AIP NAAS (protocol №. 11 dated November 6, 2023).

© National Academy of Agrarian Science of Ukraine, 2023

© Institute of Pig Breeding and Agroindustrial Production, 2023

ЗМІСТ

Borshch O. O., Borshch O. V. THE INFLUENCE OF USE AIR COOLING SYSTEMS ON DAIRY COWS BEHAVIOR AND COMFORT	8
Haluzina L. I., Harashchuk M. I., Kozlova O. A. STUDY OF THE ABILITY OF RATS TO ANALYZE THE SITUATION AND USE EXPERIENCE AGAINST THE BACKGROUND OF THE USE OF A NATURAL ADAPTOGEN	11
Kropiwiec-Domańska K., Tsereniuk O. JAKOŚĆ MIĘSA TUCZNIKÓW MIESZAŃCÓW Z LOKALNYCH RAS ŚWIN	13
Pocherniaieva Y., Pochernyayev K., Pocherniaiev A., Korinnyi S. METHODS OF EXTRACTING GENOMIC DNA FROM THE PIG'S EAR	17
Акімов О. В. СТАН ПЛЕМІННОГО ТВАРИННИЦТВА ТА ЗАХОДИ ЩОДО ЙОГО ПОКРАЩЕННЯ	21
Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. ЗБЕРЕЖЕННЯ ЯКОСТІ М'ЯСА ПРИ ДОЗРІВАННІ	24
Бордун О. М., Халак В. І., Гутий Б. В., Ільченко М. О. РІВЕНЬ АДАПТАЦІЇ ТА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ГЕНЕАЛОГІЧНИХ ЛІНІЙ	27
Бугай І. О. ЗНАЙОМСТВО ЗІ СВИНАРСТВОМ ДАНІЇ	33
Бучковська В. І., Євстафієва Ю. М. ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННІ МІНЕРАЛЬНО-ВІТАМІННОЇ ДОБАВКИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ	36

Ващенко П. А., Церенюк О. М., Цибенко В. Г. КОНТРОЛЬ ВІДНОВЛЕННЯ МИРГОРОДСЬКОЇ ПОРОДИ СВИНЕЙ НА МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНОМУ РІВНІ	39
Волошинов В. В., Повод М. Г., Лихач В. Я. ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНОМАТОК СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ГЕНОТИПІВ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ	42
Гочу О. Д., Щербатюк Н. В. ЗАЛЕЖНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ВІД ВИСОТИ В ХОЛЦІ	46
Дещенко О. С., Лихач А. В., Лихач В. Я. ПАРАМЕТРИ МІКРОКЛІМАТУ В ПРИМІЩЕННІ ДЛЯ УТРИМАННЯ КНУРІВ ЗА РІЗНИХ ТИПІВ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ ПРОТЯГОМ РОКУ	50
Димчук А. В., Понько Л. П. ЗАЛЕЖНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ВІД ГЕНОТИПОВИХ І ФЕНОТИПОВИХ ЧИННИКІВ	54
Димчук А. В., Понько Л. П., Шутяк О. В. ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТЕЛИЦЬ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ЛІНІЙ	58
Жданов Д. В., Повод М. Г. ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КОРМІВ ХІРУРГІЧНИМИ ТА ІМУНОЛОГІЧНИМИ КАСТРАТАМИ	62
Зінов'єв С. Г., Пушкіна М. Л., Курман А. А., Лобченко С. Ф. РОЗРОБКА ПОТЕНЦІЙНОГО ФІТОДЕЗІНФЕКТАНТУ НА ОСНОВІ ГОРІХА ВОЛОСЬКОГО (JUGLANS REGIA L.)	66
Ільченко М. О., Шаферівський Б. С., Петулько П. В. ВИКОРИСТАННЯ ПЛАЗМИ СПЕРМИ КНУРІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ СВИНОМАТОК	70

Качура В. В., Щербатюк Н. В. ЗАЛЕЖНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ВІД ШИРИНИ ГРУДЕЙ	73
Коробань М. П., Лихач В. Я., Лихач А. В., Баркарь Є. В. ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ВІДГОДІВЕЛЬНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ЗА ВИКОРИСТАННЯ СТРЕС-КОРЕКТОРУ	76
Кремезь М. І., Повод М. Г. ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНОМАТОК ОСНОВНИХ МАТЕРИНСЬКИХ ПОРІД ЗА ЇХ ЧИСТОПОРОДНОГО РОЗВЕДЕННЯ, СХРЕЩУВАННЯ ТА ГІБРИДИЗАЦІЇ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ	79
Кунець В. В. ДЕЯКІ АСПЕКТИ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ДОСЛІДЖЕНЬ З ПРОБЛЕМ ФІЗІОЛОГІЇ ТРАВЛЕННЯ СВИНЕЙ ЗА РАДЯНСЬКОЇ ДОБИ НА ТЕРЕНАХ УКРАЇНИ	82
Кушнірчук А. Є., Шамрей Б. В. ЗВ'ЯЗОК ПЕРШОГО ОТЕЛЕННЯ КОРІВ З ЇХ МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ	86
Маслов В. І. ПРИМІЩЕННЯ ДЛЯ УТРИМАННЯ СВИНОМАТОК НА СОЛОМ'ЯНІЙ ПІДСТИЛЦІ	89
Михалко О. Г. ЗАЛЕЖНІСТЬ ЗАБІЙНИХ ЯКОСТЕЙ ТУШ ВІД ПЕРЕДЗАБІЙНОЇ МАСИ СВИНЕЙ ЗА ЇХ ВІДГОДІВЛІ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОГО СВИНАРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ	92
Ніколаєв Д. А., Шевчук Г. В. ВПЛИВ ГЕНОТИПУ НА ФОРМУВАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ НАЩАДКІВ	96

Онищенко А. О., Конкс Т. М., Плюта А. В. СТРАТЕГІЯ НАРОЩУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ В УКРАЇНІ	99
Петулько П. В. ВИРОБНИЦТВО СВИНИНИ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЯКОСТІ	101
Прудніков В. Г., Колісник О. І., Боднарчук І. М., Дидикіна А. І. НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ РОЗРОБКИ І ЇХ МІСЦЕ В СУЧАСНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ	104
Пушкіна М. Л., Зінов'єв С. Г. ПОРІВНЯЛЬНИЙ РОЗРАХУНОК ФЕРМИ З РІЗНИМИ ПЛАНУВАЛЬНИМИ РІШЕННЯМИ	106
Семенов В. В., Волощук В. М. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ КОРМОПРИГОТУВАННЯ У ТВАРИННИЦТВІ	110
Скрипник В. О. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СВИНЕЙ УЕЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ В СИСТЕМАХ СХРЕЩУВАННЯ ТА ГІБРИДИЗАЦІЇ	114
Тіщенко О. С., Повод М. Г. ПОРІВНЯННЯ РІЗНИХ СИСТЕМ ТРАНСПОРТУВАННЯ КОРМУ ТА ГОДІВЛІ ПОРОСЯТ НА ДОРОЩУВАНІ	117
Халак В. І., Церенюк О. М., Гришина Л. П., Смыслов С. Ю., Онищенко А. О., Бордун О. М. РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНКИ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ЗА ВІДГОДІВЕЛЬНИМИ І М'ЯСНИМИ ЯКОСТЯМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ДЕЯКИХ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ СЕЛЕКЦІЙНИХ ІНДЕКСІВ	120

Чалая О. С., Чалий О. І.

ОСОБЛИВОСТІ ТА СИСТЕМИ УТРИМАННЯ СВИНЕЙ У
ОРГАНІЧНОМУ ТВАРИННИЦТВІ 126

Чумак В. О.

ІНТЕГРАЛЬНІ ЛЕЙКОЦИТАРНІ ІНДЕКСИ З МЕТОЮ ОЦІНКИ
ЕФЕКТІВ НА ОРГАНІЗМ СВИНЕЙ 130

Шабля П. В., Шабля В. П.

ШЛЯХИ РАЦІОНАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПОРОДНО-ЛІНІЙНОЇ
ГІБРИДИЗАЦІЇ У СВИНАРСТВІ 133

Шаферівський Б. С., Ільченко М. О.

ВПЛИВ ФАКТОРІВ НА М'ЯСНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КРОЛІВ 137

Яновська О. В., Гордієнко Ю. А.

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТІВ З
ПРОБІОТИЧНОЮ ТА ПРЕБІОТИЧНОЮ АКТИВНІСТЮ У ПРАКТИЦІ
ГОДІВЛІ СВИНЕЙ 141

Елфеел Айман Анвар Альсаліхін, Сусол Р. Л., Кірович Н. О.

ІННОВАЦІЙНИЙ ПОГЛЯД ЩОДО КОРМОВИРОБНИЦТВА У
МОЛОЧНОМУ СКОТАРСТВІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ НА ФОНІ
ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ 144

Сухно Т. В. ПОКАЗНИКИ РОСТУ СВИНОК З РІЗНИМ ГЕНОТИПОМ
ЗА ГЕНОМ РЕЦЕПТОРУ МЕЛАНКОРТИНУ 4 ЗА РІЗНОГО РІВНЯ
ГОДІВЛІ 148

THE INFLUENCE OF USE AIR COOLING SYSTEMS ON DAIRY COWS BEHAVIOR AND COMFORT

Borshch O. O., Borshch O. V.,

Bila Tserkva National Agrarian University (Bila Tserkva, Ukraine)

The efficiency of production activity of industrial dairy complexes largely depends on the extent to which the current technology meets the biological needs of animals. The technological process of production of livestock products is based on three main components: high genetic potential of livestock; science-based feeding and watering of animals; their maintenance and care [1]. At the same time, the maximum return can be obtained only if all the above-mentioned technological processes work harmoniously, rhythmically and without interruption. Any violation of at least one of the components immediately leads to the failure to receive the planned products. The animal husbandry system is a complex of zoo-technical, technological, veterinary and organizational measures that take into account natural and economic conditions and ensure the flow of production processes [2]. Housing systems differ in the degree of intensity of animal use, the type of fodder production, the level of mechanization of production processes, and indicators of comfort and well-being of housing.

During the last three decades, there has been a trend towards global warming. The main consequences of climate changes, which have a negative impact on animal health, well-being, and their reproduction, are an increase in air temperature and sharp fluctuations in relative air humidity, the amount of atmospheric precipitation, the direction and strength of the wind. Among the weather factors affecting the functioning of dairy cattle, the environmental temperature has the greatest influence. It has been established that it is thermo-neutral (such that animals do not feel heat or cold – for the body of dairy cattle, the temperature is in the range of -5 to +25 °C) [3].

The influence of air temperature on dairy cattle should be considered in combination with the indicator of relative air humidity. The effect of heat stress on dairy cows is determined quantitatively by the temperature-moisture index [4].

The purpose of this work was to determine the effect of the option of keeping dairy cows in easily assembled premises with and without air cooling during periods of high temperatures on indicators of animal comfort and well-being.

The research was conducted during June-July 2021 on a commercial farm in the Bila Tserkva district of the Kyiv region during the period of prolonged high-

temperature stress. The values of the daily temperature of the ambient air varied in the range of +18–36 °C, and the relative humidity of the air constituted 42–86%. The research conducted in two identical rooms of the easy-to-assemble type with and without air cooling elements. Premises parameters were L×W×H – 138×36×9.54 m. Each of the premises keeps 300 dairy cows. Loose housing of cows takes place. If necessary, the fans operate in periods of high temperatures during the warm period of the year (May-September). The hours of operation of the fans are regulated depending on the ambient temperature (during the periods when the temperature constituted +25 °C and above).

The daily behavior of cows was studied on the entire herd of the farm according to the method, according to which during two adjacent days every 10 min. in the experimental groups, the number of cows that during the observation actively or passively consumed feed, rested standing or lying near the feeder or on the litter, moved, drank water, etc. was recorded. The duration of the main behavioral reactions was equated to the recommended values, according to which >50% of the duration of the day the animals should rest in a lying position, 20–21% – consume feed, up to 10% – walk, and 2–4% drink water [5].

In order to determine the comfort of the animals in the premises, the indices of temperature load and the equivalent temperature for livestock were used. These indices characterize the influence of air temperature in combination with relative humidity, air movement speed and insolation on the level of sensitivity of the animal organism in a certain habitat (or method of keeping).

It has been established that the use of fans significantly affected the indoor air temperature during the period of high temperatures. Thus, for the option of keeping cows in an easily assembled room with fans, the average temperature in the room was 5.7 °C lower ($P \geq 0.999$) compared to an easily assembled room without the use of fans.

The indicator of relative air humidity for the option of keeping with the use of air ventilation systems was higher by 2.8% compared to the room without the use of air cooling systems.

For a more complete study of the influence of high temperatures on the comfort of cows under different housing options, the temperature load index and the equivalent temperature index for livestock were used, which indicate the level of sensitivity of the organism to long-term exposure to high temperatures. Somewhat better values for two indices were observed when cows were kept in an easy to assemble room with air ventilation systems. The values of the temperature load index were lower by 1.63 °C

($P \geq 0.99$), and the equivalent temperature index for livestock was lower by 1.11 ($P \geq 0.999$) compared to rooms without air cooling elements.

The use of air cooling elements in the room during the period of prolonged high temperatures has a positive effect on indicators of daily behavior of cows. At the same time, the main indicators of behavior that indicate the comfort of keeping – the duration of lying down and eating feed – were higher by 59 min ($P \geq 0.999$) and 28 min ($P \geq 0.99$), respectively, compared to keeping in a room without cooling elements air. When cows were kept in a room without air cooling systems, the duration of lying down was less than the minimum recommended value (720 min) by 12 min [18]. With the use of air cooling elements, the indicators of the duration of movements (movement) of cows and standing were shorter by 17 min ($P \geq 0.999$) and 23 min ($P \geq 0.999$), respectively, compared to the option of keeping animals in a room without air-cooling. With this retention technology, the duration of drinking was also shorter – by 7 minutes. ($P \geq 0.99$).

Sources and literature

1. Borshch, A. A., Ruban, S., Borshch, A. V., & Babenko, O. I. (2019). Effect of three bedding materials on the microclimate conditions, cows behavior and milk yield. *Polish Journal of Natural Sciences*, 34(1), 19–31.
2. Borshch, O. O., Gutyj, B. V., Sobolev, O. I., Borshch, O. V., Ruban, S. Yu., Bilkevich, V. V., Dutka, V. R., Chernenko, O. M., Zhelavskyi, M. M., & Nahirniak, T. (2020). Adaptation strategy of different cow genotypes to the voluntary milking system. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(1), 145–150. doi: 10.15421/2020_23.
3. Borshch, O. O., Ruban, S. Yu., Gutyj, B. V., Borshch, O. V., Sobolev, O. I., Kosior, L. T., Fedorchenko, M. M., Kirii, A. A., Pivtorak, Y. I., Salamakha, I. Yu., Hordiichuk, N. M., Hordiichuk, L. M., Kamratska, O. I., & Denkovich, B. S. (2020). Comfort and cow behavior during periods of intense precipitation. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(6), 98–102. doi: 10.15421/2020_265.
4. Ruban, S., Danshyn, V., Matvieiev, M., Borshch, O. O., Borshch, O. V., & Korol-Bezpala, L. (2022). Characteristics of Lactation Curve and Reproduction in Dairy Cattle. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 70, 373–381. doi:10.11118/actaun.2022.028
5. Borshch, O. V., Ruban, S., Kostenko, V., Borshch, O.O., Cherniavskyi, O., Korol-Bezpala, L., Fedorchenko, M., & Matvieiev, M. (2022). Effects of Different Cooling Systems on Cows' Behaviour and Comfort during the Hot Period. *Veterinarija ir Zootechnika*, 80(2), 10–15.

STUDY OF THE ABILITY OF RATS TO ANALYZE THE SITUATION AND USE EXPERIENCE AGAINST THE BACKGROUND OF THE USE OF A NATURAL ADAPTOGEN

Haluzina L. I., Harashchuk M. I., Kozlova O. A.,
Dnipro State Agrarian and Economic University (Dnipro, Ukraine)

Many experimental works are known in the field of ethology, zoopsychology, physiology, as well as genetics of the higher nervous activity of animals, but, unfortunately, in Ukraine this is a fairly new area of research [1 – 8]. This stimulated new experiments, reflection and generalization in one of the most exciting areas of modern science, and also prompted the writing of scientific research work in this direction [9, 10].

The purpose of the work is to study the ability of rats to analyze the situation and use other people's experience in their own interests without and under the conditions of using the "Humilid" feed additive. Known experimental works in the field of ethology, zoopsychology, physiology, genetics of the higher nervous activity of animals, but, unfortunately, in Ukraine this is a fairly new area of research [1, 2, 3, 6, 7].

The task was set, the achievement of which was to design an experiment that could help to further understand the abilities of rats to analyze situations and find out the dynamics of their development. It has been established that the addition of Humilid to rats increases the general vitality and resistance of animals, which is reflected in more active dynamics of growth and development.

According to the obtained results of both experimental and control groups of rats, it was found that the rats analyzed their experience and the experience of other experimental animals (on the first attempt), were able to cope with the task set before them faster on the second attempt. Therefore, it can be argued that rats are able to analyze situations and use other people's experience in their own interests.

However, against the background of the action of Humilid, the rats of the experimental group coped with the task set before them under normal and new conditions for them, both at the first and at the second attempt, on average 2 times faster than the rats of the control group. Therefore, under the conditions of action of Humilid, positive changes in the behavior of animals are observed, characterized by a decrease in cowardice, stress, at the same time, an increase in interest, concentration

of attention on certain objects.

Джерела та література

1. Фізіологія тварин / за ред. А. Й. Мазуркевича, В. І. Карповського: підручник; Вид. друге. Вінниця: Нова Книга, 2012. 424 с.
2. Фізіологія сільськогосподарських тварин: підручник: видання друге, доопрацьоване / А. Й. Мазуркевич, В. О. Трокоз, В. І. Карповський та ін.; за ред. А. Й. Мазуркевича, В. О. Трокоза. Київ.: НУБіП України, 2014. 456 с.
3. Москалець В. П. Зоопсихологія і порівняльна психологія : підручник. Київ: «Центр учбової літератури», 2021. 200 с.
4. Шевців М. В., Філоненко М. М. Зоопсихологія з основами етології : підручник. Київ: «Центр учб. літ.», 2021. 242 с.
5. Коляденко Н. В. Зоопсихологія та порівняльна психологія : підручник. Київ: ДП «ВД «Персонал», 2019. 508 с.
6. Корж О. П. Етологія тварин : навч. посіб. Суми: Універ. кн., 2011. 236 с.
7. Етологія та здоров'я тварин : навч. посіб. / Л. В. Шевченко, М. О. Захаренко, В. М. Поляковський та ін. Київ, 2014. 416 с.
8. Чайченко Г. М. Поведінка і психіка тварин : навч. посіб. Київ: ВПЦ «Київ. універ.», 2000. 200 с.
9. Vakulenko A., Haluzina L., Harashchuk M. Quail breeding in Ukraine : a discovery in the world of poultry. *Actual aspects of animal biology, veterinary medicine and veterinary – sanitary examination* : VIII International Scientific and Practical Conference of Teachers and Applicants for higher education (Dnipro, June 7–8, 2023). Dnipro, 2023. P. 21–22.
10. Вакуленко А. В., Галузіна Л. І. Біологія та поведінка перепелів в Україні. *Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи*: матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. викладачів і здобувачів вищої освіти (м. Дніпро, 7–8 черв. 2023 р.). Дніпро, 2023. С. 34–35.

JAKOŚĆ MIĘSA TUCZNIKÓW MIESZAŃCÓW Z LOKALNYCH RAS ŚWIN

Kropiwiec-Domańska K.,

University of Life Sciences in Lublin (Poland),

Tsereniuk O.,

Institute of Pig Breeding and AIP NAAS (Poltava, Ukraine)

Głównym produktem pozyskiwanym ze świń jest mięso. W ostatnich dziesięcioleciach, wraz ze wzrostem mięsności większości komercyjnych ras świń, pojawiło się pytanie o jakość surowców mięsnych.

Jakość wieprzowiny jest pojęciem bardzo złożonym, posiadającym zarówno cechy obiektywne czyli mierzalne np.: wskaźniki fizykochemiczne, higieniczno-toksykologiczne oraz fizjologiczno-żywnieniowe, jak również cechy subiektywne np.: zapach i inne wskaźniki sensoryczne [1]. Jest to wyjątkowo ważne kryterium, którym kierują się zarówno technolodzy żywności oraz specjaliści w Zakładach Mięsnych, dietetycy bilansujący dawkę pokarmową, jak również konsumenci kupujący surowiec rzeźny w sklepie [2]. Stąd zasadnym wydaje się być próba poprawy jakości technologicznej, jadalnej oraz konsumpcyjnej mięsa wieprzowego poprzez modyfikację czynników środowiskowych i genetycznych kształtujących szeroko rozumianą jakość. W grupie czynników genetycznych głównym parametrem modyfikującym jakość surowców rzeźnych jest płeć, genotyp zwierzęcia oraz rasa lub model krzyżowania z jakiego pochodzi tucznik [3]. Badania naukowe wykazują również, że stosowanie krzyżowania między rasami przyczynia się nie tylko do wzrostu mięsności tuczników, ale również do poprawy jakości ich mięsa [4, 5].

Obecnie dużym zainteresowaniem na świecie cieszą się lokalne rasy świń. W tym aspekcie na uwagę zasługują świnię rasy Puławskiej w Polsce i rasy Myrhorodska w Ukrainie. Obie rasy powstały w tym samym czasie według podobnych schematów. Rasa puławska to najstarsza rodzima rasa świń utrzymywana obecnie w Polsce. Pierwsze informacje o tej rasie pochodzą z 1926 roku, kiedy to Prof. Zdzisław Zabielski, jako kierownik Stacji Zootechnicznej w Borowinie, podjął prace hodowlane nad doskonaleniem około 30 szt. prosiąt zakupionych we wsi Gołąb (powiat puławski). Początkowo rasa związana była z regionem Lubleszczyzny. Ze względu na korzystne cechy użytkowe (odporność na choroby oraz bardzo dobre przystosowanie do tradycyjnych warunków chowu) przez wiele lat rasa ta cieszyła się dużą popularnością. Jednak wprowadzony na przełomie lat 80. i 90. XX wieku nowy standard produkcyjny,

tj. materiał rzeźny o wysokiej mięsności ograniczył jej wykorzystanie w chowie masowym, a tym samym doprowadził do drastycznego spadku pogłowia świń tej rasy [6–8].

Aby zapobiec całkowitej eliminacji rasy, objęto ją w 1997 r. hodowlą zachowawczą. Jednym z celów realizowanego w Polsce Programu Ochrony Zasobów Genetycznych Świń Rasy Puławskiej jest wykorzystanie charakterystycznych dla tej rasy cech rzeźnych do produkcji wysokiej jakości surowca [9, 10]. Rasę puławską spośród innych ras wyróżnia bardziej atrakcyjna jakość konsumpcyjna i technologiczna mięsa, co jest wynikiem m.in. wyższego udziału tłuszczu śródmięśniowego (2,2–3,7 %) wpływającego na właściwości organoleptyczne [11].

W okresie ponad 95-letniej historii hodowli tej rasy zmieniały się cele i działania hodowlane dostosowane do wymogów konsumentów a tym samym zapotrzebowania rynku. Rasę przekształcono początkowo z typu mięsno- -słoninowego na tłuszczowo-mięsny, a następnie do typu przejściowego między tłuszczowo-mięsnym a mięsnym, który jest utrzymywany aktualnie [12].

Rasa świń Myrhorodska została oficjalnie zarejestrowana w 1940 roku. Początkowy zasięg tej rasy obejmował region Połtawy. W szczytowym okresie w 1960 r. liczba świń Myrhorodskich wynosiła 744 000. Od 1 stycznia 2018 roku świnię rasy Myrhorodska hodowane były tylko w jednym gospodarstwie hodowlanym i zgodnie z klasyfikacją FAO zostały zaklasyfikowane jako zagrożone (zagrożone wyginięciem, ochrona pod kontrolą organizacji naukowych lub publicznych)) [13, 14]. W związku z pojawieniem się wirusa Afrykańskiego Pomoru Świń, w sierpniu 2018 roku zlikwidowano jedyne na świecie stado zarodowe świń rasy Myrhorodskiej. Dzięki pracy wykonanej przez pracowników Instytutu Hodowli Trzody Trzonnejowej i APR PAN oraz specjalistów SE „DG im. „Dekabrystów” prowadzono poszukiwania świń rasy Myrhorodska w gospodarstwach produkcyjnych i organizowano ich hodowlę. Od 1 stycznia 2020 r. możliwe było 1,7 krotne zwieszenie liczebności pogłowia świń tej rasy [13, 15].

Obie prezentowane rasy powstały na bazie lokalnych świń aborygeńskich. Należy również zwrócić uwagę na ich podobny rodzaj produktywności, wysoką jakość produktów mięsnych i tłuszczowych oraz odporność na działanie szkodliwych czynników. Te cechy sprawiają, że obie rasy są obiecujące do wykorzystania jako matki w różnych programach krzyżowania i hybrydyzacji. Ponadto wyniki uzyskane ze skojarzenia dwurasowych loszek rasy Myrhorodska x Welsh z knurami rasy Duroc wskazują na perspektywy wykorzystania rasy Puławskiej oraz Myrhorodska w

towarowej produkcji wieprzowiny w celu uzyskania wysokiej jakości produktów mięsnych.

Źródła i literatura

1. Warriss, P. D. (2010). Meat Science 2nd edition an introductory text. Printed and bound in the UK by the Cambridge University Press, Cambridge, 77–83.
2. Brzóśka, F. (2001). Parametry oceny jakości mięsa wieprzowego. *Biuletyn Informacyjny. Instytut Zootechniki*, 39 (4), 63–71.
3. Kropiweiec-Domańska, K., Witkowski, P., Babicz, M., Kasprzyk, A., Tsereniuk, A., Napieracz, M., & Adamczyk, D. (2021). Jakość mięsa tuczników z chowu masowego. Perspektywy i zagrożenia w hodowli i użytkowaniu zwierząt: 85 Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, 23–24 września 2021, Olsztyn, 81.
4. Florowski, T., Pisula, A., Rola, M., & Adamczak, L. (2007). Wpływ krzyżowania towarowego świń rasy puławskiej z rasami wbp i pbz na jakość kulinarną mięsa. *Roczniki Instytutu Przemysłu Mięsnego i Tłuszczowego*, XLV, 1, 25–34.
5. Cebulska, A. (2015). Jakość mięsa świń polskich ras rodzimych i mieszańców wysokoprodukcyjnych oraz jego przydatność do pozyskiwania żywności o właściwościach funkcjonalnych. Rozprawa doktorska, Bydgoszcz.
6. Babicz, M., Bajda, Z., Szyndler-Nędza, M., Blicharski, T., & Hałabis, M. (2017). Rys historyczny i analiza realizacji hodowli zachowawczej świń rasy puławskiej. *Wiadomości Zootechniczne*, 55(4), 68–79.
7. Babicz, M., Hałabis, M., Skąlecki, P., Domaradzki, P., Litwińczuk, A., Kropiweiec-Domańska, & K., Łukasik, M. (2020). Breeding and performance potential of Puławska pigs – a review. *Annals of Animal Science*, 2, 343–354.
8. Szyndler-Nędza, M., Blicharski, T., & Bajda, Z. (2008). Świnie puławskie – uwarunkowania kształtujące wielkość populacji w latach 1932–2007. *Wiadomości Zootechniczne*, XLVI, 4, 37–40.
9. Walkiewicz, A., Kasprzyk, A., Babicz, M., Kondracki, S., Blicharski, T., Bajda, Z., Różycki, M., Szyndler-Nędza, M., & Jaszczyńska, M., (2017). Program ochrony zasobów genetycznych świń rasy puławskiej. Tekst jednolity. IZ PIB w Balicach, 1–10.
10. Babicz, M., Kropiweiec-Domańska, K., Hałabis, M., Litwińczuk, A., Skąlecki, P., & Domaradzki, P. (2020). Wykorzystanie świń rodzimej rasy puławskiej jako źródła wysokiej jakości surowca do wytwarzania produktów

regionalnych. *Przegląd Hodowlany*, 4, 14–16.

11. Prasow, M., Babicz, M., Domaradzki, P., Skałeczki, P., Litwińczuk, A., & Kaliniak-Dziura, A. (2018). Wartość rzeźna i jakość mięsa świń ras lokalnych w Polsce. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Sectio EE Zootechnica*, 1, 5–17.

12. Babicz, M., Domaradzki, P., Kaliniak-Dziura, A., Łukasik, M., Prasow, M., Hałabis, M., Litwińczuk, A., & Skałeczki, P. (2018). Wartość rzeźna tuczników rasy puławskiej w zależności od masy ubojowej. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Sectio EE Zootechnica*, 4, 7–20.

13. Tsybenko, V. H., & Vashchenko, P. A. (2022). Vidnovlennia myrhorodskoi porody svynei pry vykorystanni selektsiino-henetychnykh metodiv [Restoration of the Myrhorod pig breed using selection and genetic methods]. *Rozvytok haluzi tvarynnytstva v umovakh yevrointehratsii [Development of the livestock sector in the context of European integration]*. Proceeding materialy International internet-conferences (Poltava, 4 lystopada 2022). Poltava: Instytut svynarstva i APV NAAN., 134–136 [in Ukrainian].

14. Tsybenko, V. H., Vashchenko, P. A., Saienko, A. M., Balatskyi, V. M., & Shaferivskyi, B. S. (2018). Novitni selektsiino-henetychni metody u pleminnii roboti z myrhorodskoi porodoiu svynei [The latest selection and genetic methods in breeding work with the Myrhorod pig breed]. *Svynarstvo [Pig Breeding]*. Poltava, Instytut svynarstva i APV NAAN, 71, 70–78 [in Ukrainian].

15. Tsybenko, V. H., & Vashchenko P. A. (2020) Genealogical analysis of the Mirgorod pig breed before and after outbreak of African swine fever. *Veterinary Science, Technologies of Animal Husbandry and Nature Management*, 5, 216– 221.

METHODS OF EXTRACTING GENOMIC DNA FROM THE PIG'S EAR

Pocherniaieva Y., Pochernnyayev K.,

Institute of Pig Breeding and AIP NAAS (Poltava, Ukraine)

Pocherniaiev A.,

*Poltava Scientific Research Forensic Center of Ministry of Internal Affairs of
Ukraine (Poltava, Ukraine),*

Korinnyi S.,

Poltava State Agrarian University (Poltava, Ukraine)

Molecular diagnostics is carried out using the DNA of various tissues of the test organism. Due to the impossibility of taking blood from slaughtered pigs, DNA extraction from epithelial tissue has become necessary for obtaining genomic DNA of proper quality. The aim of the study was to select conditions for the development of a protocol for DNA extraction from material collected in the field, these are pig ears.

Biological material - pig ears - was collected during slaughter at the Globino meat processing plant (Poltava region) on uncastrated and immunologically castrated pigs (Large White × Landrace) in combination with Maxgro terminal boars.

After slaughtering, one ear was cut off from each pig carcass with an animal identification number tag. The study evaluated the impact of three DNA extraction methods for assessing the genotyping of pigs by QTL markers: *MC4R*, *RYR1*, *CTSD*, *CTSF*, *LEPR*, *LEP*, *TERT* and *mtDNA* marker profiling of maternal inheritance and *CYP21*. (In the present study, the Sorbent and proteinase K technique of DNA extraction was used mainly to avoid the disadvantages of the Chelex-100 technique and it is more simple and easy to handle. The techniques of DNA extraction most often employed in forensic sciences are the organic method, Chelex 100, FTA paper and isopropyl alcohol, and Proteinase K allowed to obtain high molecular weight DNA of good quality [1–3].

DNA extraction from pig ear epithelial tissue using Proteinase K. Add 0.7–1.8 mg frozen ground tissue or fresh tissue to a 1.5 ml tube containing 100 µl Cell Lysis Solution. Homogenize thoroughly using a microfuge tube pestle. Incubate lysate at 56°C for 2.5 hours or at 65°C for 20 – 40 minutes. DNA rehydration is also possible by incubating the sample 1 hour at 65°C and/or at a temperature of 37 °C. Alternatively, if the maximum yield is required, 1 – 2.5 µl proteinase K Solution (20 mg/ml) may be added to the lysate. Vortex periodically at high speed for 17 seconds to mix the protein

precipitation. To the contents of the test tubes after incubation add 120 μ l Chelex-100, stir the samples on the vortex for 15 seconds, and incubate samples for 1 – 1.20 hours at a temperature of 56 °C, tap tube periodically to aid in dispersing the DNA. After setting the temperature of the thermostat to 98 °C, withstand the samples for 8 – 10 minutes, at the end of the process let cool to room temperature 20 – 18 °C. Store DNA at 4°C, but for long-term storage of DNA, the necessary temperature at – 20°C.

Isolation of DNA from epithelial tissue was carried out using a set for the isolation of nucleic acids DNA-sorb-B of the manufacturer "InterLab Service-Ukraine" LLC. Separate epithelial tissue from the pig's ear into small pieces to ensure rapid lysis and high yields. Weigh the appropriate tissue amount. It is worth noting that using more than the recommended amounts will not lead to better yields as well as purity [3]. Incubate at 65°C in a thermal mixer until tissue pieces have completely dissolved (8 – 10 minutes). However, if time is not limiting, additional incubation can further improve yields and decrease residual RNA. To speed up the lysis of the sample, stir on the vortex. Transfer the supernatant to a fresh microfuge tube. This prevents residual debris from clogging the membrane binding sites and helps to reach maximal yield and purity. The finished DNA samples were stored in a freezer at – 20°C.

Polymerase Chain Reaction (PCR). Amplification reactions were performed with 250 ng DNA in a volume of 25 μ l in the reaction mixture for one sample for SNPs: *IGF-2*, *MC4R*, *RYR1*, *CTSD*, *CTSF*, *LEPR*, *LEP*, *TERT* in a containing 1.25 μ l and *Taq Buffer NH₂SO₄*, 1 μ l *MgCl₂*, 1.25 μ l *dNTP*, 0.3 μ l each primers, 0.5 *Taq DNA polymerase*, ultrapure sterile water – 5.0 μ L and the final volume of the template DNA 9.6 (14.6) μ L. For mitochondrial SNP and CYP21, amplification reactions were performed using 225 – 270 ng of DNA in a volume of 25 μ l in the reaction mixture for a single SNP sample: in a containing 1.2 μ l and *Taq Buffer NH₂SO₄*, 0.8 – 1 μ l *MgCl₂*, 1.2 μ l *dNTP*, 0.25 μ l each primers, 0.3 – 0.4 *Taq DNA polymerase*, ultrapure sterile water – 4.0 μ L and the final volume of the template DNA 8 – 8.3 (13 – 13.3) μ L. The amplifications were carried out in a thermal cycler (TERTSYK-2, DNA-Technologies) with an initial denaturation and at optimal annealing temperatures followed by a final extension.

Thus, high molecular weight DNA of good quality was obtained from amplified fragments in a 2 % agarose gel of the following SNPs by PCR: *MC4R* - 242 bp; *RYR1* - 137 bp; *CTSD* - 105 bp; *CTSF* – 118 bp; *LEPR* – 750 bp; *LEP* – 250 bp; *TERT* – 242 bp; of the pig's mitochondrial DNA – 428 bp; *CYP21* – 190 bp. The described method is efficient and cost-effective due to its simplicity and quick action, available

reagents, lack of phenol, which leads to a high molecular weight of the DNA of the samples from pig ear tissue.

So, the method used in forensic science - the isolation of genomic DNA by the sorbent method and the use of proteinase K allowed for the successful genotyping of the studied objects with the use of mitochondrial DNA markers and nuclear DNA SNPs. Thanks to the specifically selected conditions for the laboratory study, it was possible to conduct allowing us to validate the results obtained, in particular, in the mixed traces recovered from the scene. This allowed us to exclude the possibility of accidental coincidence of traces of the biological origin of the DNA profile. Based on these results, an efficient method of genomic DNA extraction provides reproducible and high-quality results for specific DNA samples, in our case, it's a pig's ear. Thus, we obtained the characteristic fragments in a 2 % agarose gel for the studied nuclear DNA SNPs (*MC4R* – 242 bp; *RYR1* – 137 bp; *CTSD* – 105 bp; *CTSF* – 118 bp; *LEPR* – 750 bp; *LEP* – 250 bp; *TERT* – 242 bp) and mitochondrial DNA – 428 bp., *CYP21* – 190 bp.

References

1. Schwartz, T. R., Schwartz, E. A., Mieszerski, L., McNally, L., & Kobilinsky, L. (1991). Characterization of deoxyribonucleic acid (DNA) obtained from teeth subjected to various environmental conditions. *J Forensic Sci.*, 36(4), 979–990. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1680960/> (date of access: 27.20.2023).
2. Korinnyi, S. M., Pocherniaiev, K. F., & Balatskyi, V. M. (2005). Sherst tvaryn yak zруchnyi ob'єkt vydilennia DNK dlia analizu za dopomohoiu PLR [Animal hair as a convenient objectification of DNA for analysis using PCR]. *Veterinary biotechnology*, 7, 80–83 [in Ukrainian].
3. Budakva, Y. O., & Pochernyaev, A. K. (2022). Validation of the results of genotyping of pigs using markers of mitochondrial DNA. [Validatsiia rezultativ henotypuvannia svynei z vykorystanniAm markeriv mitokhndrialnoi DNK]. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Livestock*, 3, 3–10 [in Ukrainian]. doi: 10.32845/bsnau.lvst.2022.3.1
4. Stepaniuk, R. L., & Perlin, S. I. (2020). DNA research as a branch of forensic technology: problems of formation and development directions. [Doslidzhennia DNK yak haluz kryminalistychnoi tekhniky: problemy formuvannia ta napriamy rozvytku]. *Law and security*, 2(77), 97 [in Ukrainian].
5. Stepaniuk, R. L. (2021). Forensic DNA Analysis: Development State and

Prospects in Ukraine [Kryminalistychnyi DNK-analiz: stan i perspektyvy rozvytku v Ukraini]. *Theory and Practice of Forensic Science and Criminalistics*, 3(25), 60–80 [in Ukrainian]. doi: 10.32353/khrife.3.2021.05

СТАН ПЛЕМІННОГО ТВАРИННИЦТВА ТА ЗАХОДИ ЩОДО ЙОГО ПОКРАЩЕННЯ

Акімов О. В.,

*Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН
(м. Полтава, Україна)*

Галузь свинарства в Україні протягом останнього часу мала динаміку до поступового збільшення загальної чисельності поголів'я, але воєнні дії призвели до того, що частина свинарських підприємств значно постраждала й відповідно буде потрібно витратити значні фінансові ресурси, щоб через деякий час відновити втрачене поголів'я.

У зв'язку з теперішнім становищем, ні для кого не є секретом, що вартість зернових культур стала нижчою ніж до воєнного стану, а ціна на свинину навпаки зросла. Відповідно деякі фермери, по можливості, вирішили займатися розведенням та відгодівлею свиней. До того ж в державі діє програма часткового відшкодування вартості племінних тварин закуплених для подальшого відтворення, це може зекономити до 50 % від вартості однієї голови. А якщо виконати певний перелік умов, через деякий час можна й самому подати документи на розгляд до спеціальної регіональної експертної комісії для отримання статусу суб'єкта племінної справи з розведення свиней. Такі наміри мало одне з господарств, яке звернулося до нашої установи стосовно оцінки та надання консультації на предмет відповідності статусу суб'єкта з племінної справи у свинарстві.

Створена робоча група, керуючись Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження Порядку присвоєння відповідного статусу суб'єктам племінної справи у тваринництві та Технологічних вимог до проведення селекційно-племінної роботи в галузі бджільництва» від 19 червня 2015 р. № 234, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 08 липня 2015 р. за № 809/27254, виявила, що господарство відповідає мінімальним вимогам до племінних заводів і племінних репродукторів із свинарства щодо кількості поголів'я кнурів-плідників та основних свиноматок, але аналізуючи племінні свідоцтва тварин було з'ясовано, що відсутні клички тварин і це унеможливило доведення приналежності цих тварин до певних ліній та родин, тому їх слід вважати спорідненими (які

належать до однієї лінії та однієї родини). Крім того було з'ясовано, що відсутні дані третього покоління, відповідно ці документи не підтверджують чистопорідність цих свинок та кнурців. Підсумовуючи вищезазначене було надано експертний висновок, що господарство не відповідає вимогам для отримання статусу суб'єкта з племінної справи.

Наведений приклад вказує на халатне відношення деяких суб'єктів племінної справи та уповноважених осіб з Департаменту агропромислового розвитку певного регіону до своїх обов'язків які врегульовані Законом України «Про племінну справу у тваринництві» і певна відповідальність з цього питання лежить на Міністерстві аграрної політики та продовольства України й деяких інших регулюючих органах.

Відсутність належного державного контролю призвела до того, що в державі фактично відсутня великомасштабна селекція яка повинна бути спрямована на інтенсивне генетичне поліпшення масивів тварин. Відповідно, вона повинна ґрунтуватися на досягненнях у галузі популяційної генетики, об'єднувати діяльність господарств усіх категорій в єдине ціле, а управління селекційним процесом здійснюватиметься з допомогою автоматизованих систем.

Для цього слід провести «діджиталізацію» у племінному тваринництві. На жаль і досі деякі суб'єкти племінної справи відмовляються від впровадження електронно-обчислювальної та комп'ютерної техніки у селекційно-племінній роботі, відповідно за рахунок державної підтримки слід обов'язково запроваджувати комп'ютеризацію з певним програмним забезпеченням. Надалі господарства повинні проводити накопичення первинної інформації про тварин, потім ці дані передаватимуться в єдиний обчислювальний центр де буде проводитися автоматизована оцінка племінних тварин, формування звітів про оцінку продуктивних якостей як окремих тварин так і ліній, родин, господарств та популяції в цілому. Селекційно-племінна робота у кожному суб'єкті з племінної справи повинна здійснюватися згідно програми селекції по певній породі під контролем наукових центрів які будуть відповідальні за цей процес.

Крім того слід ще здійснити певний перелік заходів, один з яких – це врегулювати ввіз закордонних племінних (генетичних) ресурсів, наразі це призводить до того, що в нас скорочується чисельність унікальних стад, на створення яких науковцями було витрачено значну кількість ресурсів та часу. Це також повинно здійснюватися в межах великомасштабної селекції.

Деяких змін та правок вже тривалий час потребує певна нормативна документація, особливо враховуючи той факт, що з 23 червня 2022 р. Україна отримала статус кандидата у члени ЄС, і тому наша законодавча база повинна бути адаптована до відповідних стандартів.

Вважаю, що виконання вище наведених вимог призведе не тільки до врегулювання стану у племінному тваринництві але й підвищить роль вітчизняних наукових центрів і в комплексі у майбутньому це дасть певний позитивний результат, в першу чергу економічний.

ЗБЕРЕЖЕННЯ ЯКОСТІ М'ЯСА ПРИ ДОЗРІВАННІ

Бірта Г. О., Бургу Ю. Г.,

Полтавський університет економіки і торгівлі (м. Полтава, Україна)

Якість готової продукції залежить від складу і властивостей сировини, яка використовується, умов її технологічної обробки. Якість отриманого м'яса може змінюватись під впливом природних факторів, умов вирощування та транспортування, передзабійного утримання тварин, умов забою та первинної переробки, параметрів холодильного зберігання.

Зразу після забою тварин у м'язових волокнах міститься значна кількість глікогену, переважна більшість якого розкладається до молочної кислоти упродовж 12 – 24 год. Кислотність нормальної м'язової тканини зразу після забою становить близько 7,0, але знижується упродовж 24 год. до рівня 5,8. [1]

За зміни рН створюються умови, які сприяють дії різних тканинних протеолітичних ферментних систем, що призводять до покращення консистенції м'язової тканини і підвищення перетравності продукту травними ферментами. При цьому важливе значення відводиться дії двох ферментних систем: ферментів, які відповідають за скорочення і розслаблення м'язів, і системі гідролітичних ферментів, які каталізують процеси розпаду компонентів тваринних тканин. Ці процеси взаємопов'язані, але роль їх на відповідних етапах розвитку автолізу різна. Встановлено, що дозрівання м'язової тканини відбувається у чотири стадії: післязабійне розслаблення м'язів; початок посмертного залякання, посмертне залякання і власне дозрівання [2].

Процес дозрівання м'яса – сукупність зміни його властивостей, обумовлених розвитком автолізу, в результаті яких м'ясо набуває добре вираженого аромату та смаку, стає м'яким та соковитим, більш вологоємне та доступніше дії харчотравних ферментів у порівнянні із м'ясом у стані посмертного задубіння. Формування якості м'яса при дозріванні обумовлено комплексом ферментативних процесів. При дозріванні змінюється склад і стан основних компонентів м'яса [3].

При дозріванні починається часткова дисоціація актоміозину на актин та міозин і перехід актоміозину із скороченого у розслаблений стан. Збільшенні ніжності м'яса обумовлено зміною структури міофібрил. Значне зниження жорсткості м'яса при низьких позитивних температурах досягається у період між

48 і 72 год. після забою тварини.

Подальше пом'якшування м'язової тканини, яке відбувається при дозріванні, обумовлено руйнуванням структурних елементів м'язового волокна під впливом протеолітичних ферментів. Протеолітичні ферменти м'яса діють на м'язовий білок та розщеплюють його.

В процесі дозрівання різні компоненти м'яса зазнають неоднаковий ступінь перетворення, характерним чином впливаючи на зміну ніжності. Тому при рівних умовах дозрівання різних відрубів м'яса однієї і тієї ж тварини, а також однакових відрубів різних тварин ніжність виявляється різною. У м'ясі, яке містить багато сполучної тканини, ніжність невелика. Таке м'ясо потребує довгого дозрівання.

При дозріванні одночасно зі збільшенням ніжності покращуються смакові та ароматичні властивості м'яса та отриманого із нього бульйону, суттєвим змінам піддаються екстрактивні речовини м'яса, від яких залежить аромат, смак та інші властивості м'яса.

Існують наступні способи дозрівання м'яса:

1. Витримування у підвішеному стані. М'ясо при цьому способі дозрівання повинно знаходитись в приміщенні при температурі 2 °С; у темряві; при відносній вологості 85 %; при слабкій рівномірній циркуляції повітря, яка забезпечує вирівнювання температури і вологості.

Під час дозрівання відбувається усихання, яке виникає в результаті випаровування вологи. У перші 24 год розрахункове усихання складає 2 %, за кожен наступний день втрата маси складає 0,5 %. [4]

Втрату маси можна обмежити шляхом використання низької температури і високої вологості повітря.

2. Витримування у захисному газовому середовищі. Для цього використовують технічно чистий азот або вуглекислий газ. Захисний газ призупиняє ріст мікрофлори та уповільнює утворення слизу.

Дозрівання м'яса у захисному газовому середовищі застосовується на суднах-рефрижераторах з врахуванням тривалого транспортування.

3. Дозрівання м'яса у плівці. Цей спосіб дозрівання має ряд переваг. Плівка захищає від забруднень, обсіменіння мікроорганізмами, висихання та сторонніх запахів. М'ясо варто охолодити до температури 2...4°C та упаковувати у холодному приміщенні.

Переваги упаковки в охолоджену вигляді: можливе порціонування з

рівним зрізом; запас холоду продовжує стійкість при зберіганні; в упаковці відсутній конденсат.

4. Дозрівання під вакуумом. Відкачування повітря сприяє дозріванню м'яса у плівці. У більшості випадків створюється вакуум близько 0,1 атм. Це приводить до збільшення терміну зберігання, не викликаючи підвищеного виділення соку.

Дозрівання під вакуумом застосовується в основному для м'ясних відрубів.

Переваги дозрівання під вакуумом: покращення смакових показників; зниження втрат маси (через 3 тижні маса зменшується на 1,5 %); пряма, безвідходна переробка обваленого м'яса уже через 24 год після забою [5].

М'ясо, що дозрівало під вакуумом, за 30 хв до продажу виймають із упаковки, обсушують та залишають на повітрі. Пігмент м'яса приєднує кисень, в результаті темно-червоний колір м'яса змінюється на свіжий світло-червоний.

Захисний газ сприяє дозріванню м'яса у плівці. Спочатку створюється повний вакуум, за рахунок чого ріст мікроорганізмів під час зберігання уповільнюється і залишається на низькому рівні. Щоб запобігти сильному виділенню соку, пакет на 10...15 % заповнюють захисним газом. Ефективними є суміші газів, що складаються із 30 % азоту та 70 % вуглекислого газу.

Джерела та література

1. Щебенцовська О. М. Структурні зміни м'язової тканини курей у процесі автолізу та їх кореляційний зв'язок із коефіцієнтом активності біоспеклів. *Біологія тварин*. 2014. Т. 16, № 2. С. 162–170.
2. Damez J.-L., Clerjon S. Meat quality assessment using biophysical methods related to meat structure. *Meat Science*. 2008. № 80. Р. 132–149.
3. Стріха Л. О. Інноваційні технології переробки продукції тваринництва. Миколаїв: МНАУ, 2019. 82 с.
4. Власенко В. В., Ковбасенко В. М., Гаврилюк М. Д. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології переробки продуктів тваринництва. Вінниця: РВВ ВАТ Віноблдрукарня, 1998. 130 с.
5. Гніцевич В. А. Харчові технології. Технологія продуктів тваринного походження. Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2022. 246 с.

РІВЕНЬ АДАПТАЦІЇ ТА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ГЕНЕАЛОГІЧНИХ ЛІНІЙ

Бордун О. М.,

*Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН,
(с. Сад, Сумський район, Сумська область, Україна),*

Халак В. І.,

Державна установа «Інститут зернових культур НААН» (м. Дніпро, Україна)

Гутий Б. В.

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С. З. Гжицького (м. Львів, Україна)*

Ільченко М. О.

Полтавський державний аграрний університет (м. Полтава, Україна)

Інтенсифікація селекційного процесу у свинарстві здійснюється як на основі використання традиційних, так і інноваційних методів оцінки та відбору високопродуктивних тварин. Актуальним питанням в цій роботі є використання свиней зарубіжної селекції, дослідження рівня їх адаптації до нових умов утримання та годівлі, а також продуктивних якостей [1–8].

Мета – дослідити відтворювальні якості свиноматок великої білої породи французького походження з урахуванням їх лінійної належності, рівня адаптації, а також визначити критерії відбору високопродуктивних тварин за індексом «рівень адаптації».

Матеріали та методи досліджень. Експериментальну частину роботи проведено в дослідному господарстві та лабораторії тваринництва і кормовиробництва Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН. Роботу виконано згідно програми наукових досліджень Національної академії аграрних наук України № 30 «Система організаційно-технологічних рішень з адаптації тварин до зміни клімату за виробництва продукції тваринництва («Кліматично – адаптивне та органічне тваринництво»).

Об'єктом дослідження були свиноматки великої білої породи французького походження генеалогічних ліній 54888, R8422 та R8285. Оцінку тварин зазначеної виробничої групи за показниками відтворювальних якостей проводили з урахуванням наступних ознак: одержано опоросів, одержано живих поросят усього, гол, багатоплідність, гол, маса гнізда на час відлучення у віці 28

діб, кг, збереженість, %.

Індекс «рівень адаптації» та індекс відтворювальних якостей свиноматки (індекс М. Д. Березовського) розраховували за методиками, наведеними у роботах О. І. Дудки [9, 10] та П. А. Ващенко [11] відповідно.

Біометричну обробку результатів досліджень проводили за загальноприйнятими методиками [12] з використанням програмованого модуля «аналіз даних» в Microsoft Excel.

Аналіз даних первинної зоотехнічної документації свідчить, що вік І плідного осіменіння свиноматок підконтрольної популяції становить 253,6 діб ($C_v=15,99\%$), тривалість їх життя – 34,2 міс ($C_v=21,04\%$), тривалість племінного використання – 25,8 міс ($C_v=27,32\%$); індекс «рівень адаптації» дорівнює 8,99 бала ($C_v=20,39\%$). За період племінного використання від тварин зазначеної виробничої групи одержано 5,2 опоросів ($C_v=25,19\%$), живих поросят усього – 65,7 гол ($C_v=28,73\%$). Середній показник багатоплідності свиноматок становить 11,7 поросят на один опорос ($C_v=9,12\%$), маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб – 75,4 кг ($C_v=12,81\%$). Індекс відтворювальних якостей свиноматки М. Д. Березовського коливається у межах від 27,47 до 56,23 балів.

З урахуванням внутріпородної диференціації за лінійною належністю встановлено, що максимальними показниками ознак рівня адаптації та відтворювальних якостей характеризуються свиноматки генеалогічної лінії 5488 (табл.).

Порівняно з ровесницями генеалогічних ліній R8422 і R8285 різниця за тривалістю життя становить 9,3 ($td=2,72$; $P<0,05$) і 10,7 ($td=3,04$; $P<0,01$) міс., тривалістю племінного використання – 6,8 ($td=2,11$; $P<0,05$) і 7,7 ($td=2,31$; $P<0,05$) міс, кількістю одержаних опоросів – 1,3 ($td=1,23$; $P>0,05$) і 1,4 ($td=1,2$; $P>0,05$), загальною кількістю одержаних живих поросят за період племінного використання свиноматки – 25,6 ($td=2,45$; $P<0,05$) і 26,3 гол ($td=2,46$; $P<0,05$), багатоплідністю – 1,0 ($td=2,17$; $P<0,05$), 1,1 гол ($td=2,50$; $P<0,05$), масою гнізда на час відлучення у віці 28 діб – 6,0 ($td=2,25$; $P<0,05$) і 4,0 кг ($td=2,72$; $P<0,01$), індексом відтворювальних якостей свиноматки М. Д. Березовського – 2,96 ($td=3,32$; $P<0,01$) і 2,77 бала ($td=3,90$; $P<0,001$) відповідно. Установлено, що мінімальним значенням індексу «рівень адаптації» характеризуються свиноматки лінії R8285.

Порівняно з ровесницями лінії 5488 і R8422 різниця за даним показником

становить 0,98 ($td=0,78$; $P>0,05$) і 0,03 бала ($td=0,13$; $P>0,05$). Максимальний показник збереженості виявлено у свиноматок генеалогічної лінії R8285 – 89,1 %.

Таблиця

Ознаки рівня адаптації та відтворювальні якості свиноматок великої білої породи різної лінійної належності

Показники, одиниці виміру	Біометрич ні показники	Генеалогічна лінія		
		5488	R8422	R8285
		група		
		I	II	III
1	n	3	37	30
	$X \pm Sx$	44,7 $\pm$ 3,31	35,4 $\pm$ 0,85	34,0 $\pm$ 1,18
	$Cv \pm Sc_v$, %	28,05 $\pm$ 14,774	14,66 $\pm$ 1,704	19,09 $\pm$ 2,466
2	$X \pm Sx$	33,6 $\pm$ 3,11	26,8 $\pm$ 0,83	25,9 $\pm$ 1,18
	$Cv \pm Sc_v$, %	48,52 $\pm$ 19,885	18,94 $\pm$ 2,202	25,10 $\pm$ 3,242
3	$X \pm Sx$	6,7 $\pm$ 1,04	5,4 $\pm$ 0,16	5,3 $\pm$ 0,23
	$Cv \pm Sc_v$, %	45,83 $\pm$ 18,782	18,11 $\pm$ 2,105	24,35 $\pm$ 3,145
4	$X \pm Sx$	9,67 $\pm$ 1,250	8,72 $\pm$ 0,133	8,69 $\pm$ 0,185
	$Cv \pm Sc_v$, %	22,39 $\pm$ 9,176	9,30 $\pm$ 1,081	11,68 $\pm$ 1,509
5	$X \pm Sx$	93,7 $\pm$ 10,19	68,1 $\pm$ 2,29	67,4 $\pm$ 3,11
	$Cv \pm Sc_v$, %	35,83 $\pm$ 22,881	20,45 $\pm$ 2,377	25,32 $\pm$ 3,271
6	$X \pm Sx$	13,0 $\pm$ 0,43	12,0 $\pm$ 0,19	11,9 $\pm$ 0,14
	$Cv \pm Sc_v$, %	7,07 $\pm$ 2,897	9,92 $\pm$ 1,153	6,46 $\pm$ 0,834
7	$X \pm Sx$	82,2 $\pm$ 1,27	76,2 $\pm$ 2,34	78,2 $\pm$ 0,76
	$Cv \pm Sc_v$, %	2,68 $\pm$ 1,098	18,71 $\pm$ 2,175	5,33 $\pm$ 0,688
8	$X \pm Sx$	42,90 $\pm$ 0,592	39,94 $\pm$ 0,678	40,13 $\pm$ 0,407
	$Cv \pm Sc_v$, %	2,39 $\pm$ 0,979	10,33 $\pm$ 1,201	5,56 $\pm$ 0,718
9	$X \pm Sx$	86,9 $\pm$ 3,15	88,4 $\pm$ 1,16	89,1 $\pm$ 0,76

Примітка: 1 – тривалість життя, міс.; 2 – тривалість племінного використання, міс;
3 – одержано опоросів; 4 – індекс «рівень адаптації», бала; 5 – одержано живих поросят
усього, гол.; 6 – багатоплідність, гол.; 7 – маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг;
8 – індекс відтворювальних якостей свиноматки М. Д. Березовського (I), бала; 9 –
збереженість, %.

Достовірні кореляційні зв'язки встановлено між наступними парами ознак: індекс «рівень адаптації» $\times$ вік I плідного осіменіння ($r = +0,295 \pm 0,0792$; $tr = 3,73$), індекс «рівень адаптації» $\times$ тривалість життя ($r = -0,559 \pm 0,0596$; $tr = 9,37$), індекс «рівень адаптації» $\times$ тривалість племінного використання ($r = -0,593 \pm 0,0562$; $tr = 10,55$), індекс «рівень адаптації» $\times$ одержано живих поросят усього ($r = -0,681 \pm 0,0465$; $tr = 14,64$), тривалість життя $\times$ вік I плідного осіменіння ($r = +0,931 \pm 0,0116$; $tr = 80,57$), тривалість життя $\times$ одержано опоросів ($r = -0,681 \pm 0,0465$; $tr = 14,64$), тривалість життя $\times$ одержано живих поросят усього ($r = +0,898 \pm 0,0168$; $tr = 53,48$), тривалість племінного використання $\times$ одержано опоросів ($r = +0,931 \pm 0,0116$; $tr = 80,57$), тривалість племінного використання $\times$ одержано живих поросят усього ($r = +0,897 \pm 0,0169$; $tr = 52,93$).

Висновки: 1. Установлено, що свиноматки великої білої породи французького походження характеризуються високими показниками довгострокової адаптації (індекс «рівень адаптації» дорівнює $8,99 \pm 0,161$ бала), а за показниками відтворювальних якостей відповідають мінімальним вимогам I класу та класу «еліта».

1. Свиноматки генеалогічної лінії 5488 за тривалістю життя, тривалістю племінного використання, кількістю одержаних опоросів, багатоплідністю, масою гнізда на час відлучення у віці 28 діб та індексом М. Д. Березовського переважають ровесниць інших генеалогічних ліній у середньому на 15,97 %.

2. Установлено, що коефіцієнти парної кореляції між ознаками відтворювальних якостей свиноматок та індексом «рівень адаптації» є достовірними і коливаються у межах від $-0,736 \pm 0,0405$ до $+0,502 \pm 0,0661$.

3. Пропонуємо в умовах племінного репродуктора з розведення свиней великої білої породи Державного підприємства «Дослідного господарства Інституту сільського господарства Північного Сходу» НААН відбір ремонтних свинок проводити від свиноматок класу еліта за показниками розвитку та відтворювальних якостей, генеалогічної лінії 5488, а також тварин з індексом «рівень адаптації» 8,99 і менше балів.

Джерела та література

1. Церенюк О. М., Хватов Ф. І., Стрижак Т. А. Ефективність селекційних і оціночних індексів материнської продуктивності свиней. *Науково технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2010. № 102.

С. 173–183.

2. Халак В. І., Стадницька О. І. Продуктивність та економічна ефективність використання свиноматок різної племінної цінності. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2019. Вип. 66. С. 230–242. URL: <http://phzt-journal.isgkr.com.ua/ua-66/17.pdf>

3. Кислинська А. І. Показники природної резистентності крові молодняку свиней великої білої породи угорської селекції в період адаптації. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2012. Вип. 1 (65). С. 149–155.

4. Халак В. І. Відтворювальні якості свиноматок різних типів адаптації та рівень їх фенотипної консолідації. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2022. Вип. 64. С. 162–172. <https://doi.org/10.31073/abg.64.15>

5. Іванов В. О., Нестеренко О. П., Кременська Т. В. Адаптаційні властивості свиней сучасних генотипів в умовах промислових комплексів. *Таврійський науковий вісник / Херсон. держ. аграр. ун-т. Херсон: Грінь Д. С., 2012. Вип. 78. Ч. 2(І). С. 69–72.*

6. Ващенко П. А., Березовський М. Д. Вплив кліматичних факторів на репродуктивну здатність свиноматок. *Свинарство: міжвідом. темат. наук. зб.* Полтава, 2021. №75–76. С. 31–40. URL: <https://doi.org/10.37143/0371-4365-2021-75-76-03>

7. Herrero-Medrano J. M., Mathur P. K., Napel J., Rashidi H., Alexandri P., Knol E. F., Mulder H. A. Estimation of genetic parameters and breeding values across challenged environments to select for robust pigs¹. *Journal of Animal Science*. 2015. № 93(4). P. 1494–1502. <https://doi.org/10.2527/jas.2014-8583>

8. Susol R., Garmatyuk K., Tatsiy O. The Phenomenon of Sexual Dimorphism in the Context of Rearing Pigs Modern Commercial Breeds under Conditions of the South of Ukraine. *Scientific Papers-Animal Science Series: Lucrări Științifice - Seria Zootehnie*, 2021. Vol. 75. P. 307–312.

9. Дудка О. І., Карвацька І. М. Еколого-генетичні параметри свиней генофондових стад. *Науковий вісник «Асканія–Нова»*. Нова Каховка: ППЕЛ, 2020. Вип. 13. С. 257–267. URL: <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-257-267>

10. Дудка О. І. Адаптаційна здатність та експлуатаційна цінність свиноматок генофондових стад. *Науковий вісник «Асканія–Нова»*. Нова Каховка: ППЕЛ, 2020. Вип. 13. С. 245–256. URL: <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-245-256>

11. Ващенко П. А. Прогнозування племінної цінності свиней на основі

лінійних моделей селекційних індексів та ДНК-маркерів : автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.02.01. Миколаїв. 2019. 43 с.

12. Коваленко В. П., Халак В. І., Нежлукченко Т. І., Папакіна Н. С. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці : навч. посіб. з генетики с.-г. тварин. Херсон: Олді, 2010. 160 с.

ЗНАЙОМСТВО ЗІ СВИНАРСТВОМ ДАНІЇ

Бугай І. О.,

*Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
(м. Полтава, Україна)*

Забезпечення населення повноцінними продуктами харчування напряму залежить від стану тваринництва та зокрема, галузі свинарства, яка серед інших займає провідне місце. Свині відрізняються такими цінними якостями, як багатоплідність, всеїдність, здатність давати більше двох опоросів за рік, висока калорійність, поживність та добре засвоювання м'яса і сала. Це й визначило переважаючий розвиток галузі за останні роки в світі. З 1979 р. за виробництвом м'яса свинарство, випереджаючи скотарство, вийшло на перше місце, утримуючи його й досі [2].

Виробництво свиней є одним із ключових галузей сільського господарства Данії, на яке припадає майже 30 % загальної вартості сільського господарства країни та 25 % її експорту продовольства. Понад 70 % датського виробництва свинини експортується до інших країн ЄС, а решта – до країн за межами ЄС. Датські продукти зі свинини та бекону експортуються в понад 140 країн світу [4], а найбільшими ринками за обсягом є Німеччина, Великобританія, Польща, Китай, Японія, Італія та Швеція [5].

Зараз у Данії налічується близько 3125 ферм, які утримують свиней. Кількість ферм значно скоротилася протягом багатьох років, але загальне виробництво свиней зросло, оскільки розмір окремих свинарських підприємств продовжує збільшуватися, а ефективність господарства покращилася. Данські свинарі є одними з найефективніших у світі, виробляючи в середньому близько 33 – 35 поросят на свиноматку на рік [6], але так було не завжди.

Данська програма розведення свиней базується на двох основних материнських породах: данський ландрас та данський йоркшир.

У другій половині дев'ятнадцятого століття Данія стала головним постачальником бекону до Сполученого Королівства: експорт зріс з 1000 т на рік у 1850 р. до 50 000 т у 1900 р.; вони вирости ще далі у XX ст., досягнувши 384 000 т у 1932 р. Приблизно з 1865 р., особливо між 1879 і 1896 рр., племінне поголів'я британської великої білої або Йоркширської породи було імпортовано та схрещено з місцевими тваринами для забезпечення торгівлі беконом.

Особливо вдалим виявилось схрещування великого білого кабана зі свиноматкою традиційної ютландської породи.

У 1896 р. уряд Данії розробив національний план свинарства, згідно з яким гібрид великої білої і ютландської мав стати новою породою – датським ландрасом.

Приблизно з 1925 р. використання великих білих кабанів було скорочено, і нова порода, данський ландрас, була вибірково розведена для характеристик, включаючи більшу довжину тіла та менше жиру на спині.

В проміжку між 1927 і 1950 рр. данський ландрас був значно поліпшений за рахунок більшої довжини тулуба, більш якісних окостів і більш товстого бекону, а також за рахунок зменшення товщини шпику. Свині данського ландрасу стали популярними в розведенні в інших країнах, хоча відбір і керування стадами були менш суворішими, ніж Данії, у породи була тенденція к розвитку вад, таких як: слабкість ніг і довга спина. Після 1945 р. Данія обмежила експорт племінного поголів'я. Тим часом данський ландрас вже зробив свій внесок у інші національні породи, такі як шведський, норвезький, голландський, французький, швейцарський та південноафриканський [4, 7].

У 1972 р. данці визнали погіршення типу м'язів і змінили свою програму розведення, щоб наголошувати на якості, а не на кількості м'яса, і уникнути проблеми сприйнятливості до стресу, яка спостерігалась у деяких інших ландрасів. Тому датчани імпортували більше великих білих свиней і використовували їх як схрещування з ландрасом для отримання материнської лінії Dan-Hybrid для інтенсивних систем, які покривались кнурами великої білої породи, породи дюрк/гемпшир (гібридний кнур Dan-line був дюрк/гемпшир). Незабаром Dan-Hybrid свиноматка домінувала в національному стаді, а також була широко експортована за межі Данії.

Національне стадо датських ландрасів значно скоротилося до 3500 гол. у 1983 р. їх витіснила Dan-Hybrid [3, 7], але з 2003 р. Комітет генетичних ресурсів Данії доклав рішучих зусиль, щоб сповільнити спад [1]. Тим не менше його розробки були майстер-класом з навмисного розведення в національному масштабі, спрямованого на конкретний експортний ринок, це також забезпечило генетичну базу для вдосконалення старих Кельтських свиней по всій Європі [7].

Завдяки правильно прийнятих рішень це дозволило свинарству Данії бути одним із світових лідерів у таких сферах, як розведення, якість, безпечність харчових продуктів, добробут тварин і відстеження. Саме тому Данія є одним із

найбільших у світі експортерів свинини.

Данські виробники м'яса свиней дотримуються високих стандартів утримання тварин, а свинарі постійно прагнуть покращити добробут живих свиней. Данське свинарство характеризується високими стандартами безпеки харчових продуктів і добрим здоров'ям тварин. Екологічно стійкі методи виробництва є ключовими для данського свинарства [5]. Данці міцно закріпилися як світові лідери в галузі свинарства, генетичний матеріал високо ціниться за межами держави і це дозволяє експортувати більш ніж 250 000 племінних тварин на рік по всьому світу.

Джерела та література

1. Паспорт породи данський ландрас/Данія. URL: [https://dadis-breed-datasheet-ext-
ws.firebaseio.com/?country=DNK&specie=Pig&breed=Dansk%20Landrace&lang=en](https://dadis-breed-datasheet-ext-
ws.firebaseio.com/?country=DNK&specie=Pig&breed=Dansk%20Landrace&lang=en) (дата звернення: 10.10.2023).
2. Церенюк О. М. Комбінаційна здатність маток нової української м'ясної породи свиней у поєднанні з кнурами різних генотипів. : дис... канд. с.-г. наук: 06.02.01 / УААН, Ін-т тваринництва. Харків, 2003. С. 134–156
3. Børge Laursen, Poul Jensen (2 may 1977). Meddelelse Nr.167: Vækst og foderudnyttelse hos grise af Dansk Landrace og Yorkshire i den tidlige del af vækstperioden. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Danish_Landrace_pig
4. Hilton Marshall Briggs, Dinus M Briggs. Modern livestock breeds. 1980. Vol.405406. URL: https://books.google.com.ua/books/about/Modern_Breeds_of_Livestock.html?id=mBVGAAAAMAAJ&redir_esc=y
5. Introduction to the Danish pig industry URL: <https://agricultureandfood.dk/danish-agriculture-and-food/danish-pig-meat-industry> (date of access 12.10.2023).
6. Introduction to the Danish pig industry URL: <https://agricultureandfood.co.uk/pig-production/introduction-to-the-danish-pig-industry> (дата звернення: 20.10.2023)
7. Porter V., Lourence A., Stiven D., Sponenberg F. Mason's World Encyclopedia of Livestock Breeds and Breeding. 2016. P. 586 – 588.

ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННІ МІНЕРАЛЬНО-ВІТАМІННОЇ ДОБАВКИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Бучковська В. І., Євстафієва Ю. М.,

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

(м. Кам'янець-Подільський, Україна)

М'ясна продуктивність молодняку великої рогатої худоби залежить від багатьох факторів. Вирішальними з яких є рівень, повноцінність та тип годівлі тварин, вік, умови утримання, інтенсивність вирощування, породна приналежність, утримання та інші чинники [2]. Мінеральне живлення є одним із основних факторів при вирощуванні тварин. При недостатньому надходженні мікроелементів в організмі відбуваються негативні зміни: стримується ріст тварин та збільшуються витрати на вирощування, виникають різні захворювання пов'язані з порушенням обміну речовин.

Для підвищення ефективності ведення галузі скотарства в останні роки в годівлі тварин застосовують значну кількість кормових добавок і препаратів, що містять в собі білки, амінокислоти, мінеральні речовини, вітаміни та інші біологічно активні речовини [1, 3].

Дослідження проведено в умовах ПП «Калинський ключ» с. Калиня Кам'янець-Подільського району Хмельницької області. Було досліджено динаміку продуктивності молодняку великої рогатої худоби під впливом введення до раціону вітамінно-мінерального премікса Дольфос Б.

Сформували дві групи тварин у кількості дванадцяти голів в кожній групі з середньою живою масою у кожній групі – 127,5 кг. Вік тварин становив – 6 місяців.

Перша група служила контролем. У підготовчий період дослідів, який тривав 31 день, тваринам усіх груп згодовували основний раціон (ОР), а в дослідний, який тривав 330 днів, згодовували основний раціон, який балансувався відповідно до потреби у вітамінно-мінеральному комплексі досліджуваним вітамінно-мінеральним преміксом – Дольфос Б.

Так, раціон 1-3 дослідних місяців складався із: 9 кг силосу кукурудзяного, 6 – сінажу конюшини, 0,9 – зерноsumішки (пшениця + ячмінь), 0,45 кг соняшникової макухи, а раціон дослідної групи балансувався за мінерально-вітамінним комплексом за допомогою вітамінно-мінерального преміксу Дольфос Б у кількості 20 г/добу.

Раціон 3–6 дослідних місяців також складався з 9 кг силосу кукурудзяного, 6 – сінажу конюшини, але 0,85 – зерноsumішки (пшениця + ячмінь) та 0,55 кг макухи соняшникової. Тваринам дослідної групи згодовували по 30 г преміксу Дольфос Б.

До складу раціону піддослідних тварин 6-9 дослідних місяців входило 7 кг трави злакового пасовища, 16 – трави кукурудзи, 1,5 – зерноsumішки, 0,40 кг макухи соняшника і відповідно для балансування раціону за мінерально-вітамінним комплексом у склад раціону дослідної групи введено 35 г досліджуваного преміксу.

Для годівлі тварин 9–12 дослідних місяців до складу добового раціону входило: 12 кг силосу, 8 – сінажу конюшини, 1,8 – зерноsumішки, 45 г макухи соняшника та 0,045 кг вітамінно-мінерального преміксу Дольфос Б у раціоні молодняку дослідної групи.

В результаті згодовування преміксу у віці 9 місяців тварини дослідної групи переважали аналогів контрольної за живою масою на 7,4 %, у віці 12 місяців на 5,28 %. Дана тенденція зберігалась і в наступні вікові періоди. Аналогічна ситуація спостерігалась впливом згодовування добавки на абсолютні прирости тварин. Так, в період від 6-ти до 9-місячного віку приріст тварин дослідної групи перевищував аналогів контрольної на 14,1 %, а у віці 18 місяців – на 15,7 %. Також, спостерігався позитивний вплив згодовування досліджуваного преміксу на інтенсивність росту тварин, так відносний приріст в контрольній групі у 9 місячному віці був вищий, за контрольну на 13,6 %, а у 12-місячному – на 7,08 %. В цілому за основний період дослідження інтенсивність росту молодняку дослідної групи була на рівні 193,1 %, а контрольної лише – 169,1 %.

Отже, застосування кормової добавки Дольфос Б у годівлі молодняку великої рогатої худоби дозволяє суттєво підвищити середньодобові прирости живої маси тварин у господарстві.

Джерела та література

1. Богданов Г. О., Кандиба В. М. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби. Київ: Аграрна наука, 2012. 296 с.
2. Anuradha Kumari, Dipankar Kar, Harish K. Gulati, M. A. Akbar, Sajjan Sihag, Sandeep Kumar, Chhikara S. K. Influence of feeding different sources of bypass protein on growth performance, hematology and economics in Murrah buffalo heifers.

Indian J. Anim. Res. 2017. Vol. 51 (4). P. 706–711. doi:10.18805/ijar.11460

3. Petra Wolf. Nutrition of the High-Yielding Dairy Cow. Bovine Science - Challenges and Advances. 2021. doi: 10.5772/intechopen.99438

КОНТРОЛЬ ВІДНОВЛЕННЯ МИРГОРОДСЬКОЇ ПОРОДИ СВИНЕЙ НА МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНОМУ РІВНІ

Ващенко П. А.

Полтавський державний аграрний університет (м. Полтава, Україна)

Церенюк О. М., Цибенко В. Г.

*Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
(м. Полтава, Україна)*

Глибокі зміни в системах виробництва, що відбулися в сільському господарстві за останні 50 років, спричинили серйозні та небажані наслідки для світової генетичної мінливості. Система виробництва продукції свинарства зосередилась на розвитку інтенсивних і комерційно орієнтованих технологій, які включали обов'язкове використання високопродуктивних порід за рахунок місцевих. Проте ці зміни, зумовлені потребами часу, не враховували несприятливі побічні ефекти в довгостроковій перспективі. Високопродуктивні породи все більше витісняли традиційні породи, викликаючи загрозову втрату генетичного різноманіття [1]. В останні десятиліття м'ясні породи, такі як ландрас, велика біла, дюрок та п'єтрен, використовуються в усьому світі завдяки їх високій продуктивності [2, 3], тоді як локальні місцеві породи все частіше опиняються на межі зникнення [4, 5]. Водночас, локальні породи, як правило, демонструють високу адаптаційну здатність до несприятливих умов середовища, що вказує на їх потенційну роль у вирішенні проблеми майбутніх змін клімату та потенційних спалахів захворювань. Локальні породи являють собою значний економічний ресурс для виробництва свинини в умовах дрібних фермерських господарств та господарств населення. Крім того, збереження локальних порід є важливим для в контексті збереження соціально-культурної спадщини [1, 6].

Для збереження локальних порід застосовують різні підходи підвищення їх економічної привабливості для виробників продукції свинарства, що дозволяє збільшити поголів'я таких порід [7, 8]. Одним із таких підходів є використання локальних порід у системах схрещування з метою підвищення резистентності та життєздатності помісного поголів'я [9, 10].

Таким чином, локальні породи свиней та їх стале використання є ключовим джерелом попиту на збереження біорізноманіття. А отже, дрібні місцеві породи, навіть якщо вони близькі до зникнення, повинні бути врятовані, щоб протидіяти втраті генетичних ресурсів [1, 6].

Миргородська порода є однією із таких локальних порід, які відрізняються рядом унікальних якостей, проте яка через ряд причин, головна із яких спалах африканської чуми свиней опинилась на межі зникнення. До особливостей миргородської породи відноситься її стійкість до стресу, яка обумовлена на генетичному рівні дуже низькою частотою рецесивного мутантного алеля *p* у гені *ріанодинрецептора* [6]. Також миргородська порода відрізняється високим вмістом внутрішнього жиру [11], що забезпечує високі смакові якості м'яса, його соковитість та ніжність.

Проте через малу чисельність поголів'я миргородської породи, що залишилась після спалаху африканської чуми свиней у 2018 р., а також через високу ступінь спорідненості поголів'я що залишилось, для відновлення ефективної чисельності у 2019–2020 рр. вимушено було застосовано схрещування із породою *п'єтрин*, яка хоча і має подібну до миргородської масть, проте відрізняється типом продуктивності, а крім того є носієм мутантного алеля стресочутливості гена *RYR1*.

Тому, протягом 2021–2023 рр. було проведено генетичне типування тварин відновлюваної породи, за результатами якого провели відбір тварин для подальшого відтворення. В результаті відбору тварин вільних від мутантного алеля *RYR1ⁿ*, у 2023 р. типування наявного поголів'я миргородської породи свиней за даним маркером не виявило носіїв «стресочутливого» алеля.

Джерела та література

1. Mariani E., Summer A., Ablondi M., Sabbioni A. Genetic variability and management in Nero di Parma swine breed to preserve local diversity. *Animals*. 2020. Vol. 10(3). P. 538. <https://doi.org/10.3390/ani10030538>
2. Березовський М. Д., Ващенко П. А. Варіанти поєднань різних генотипів свиней в системі гібридизації. *Свинарство : міжвідом. темат. наук. зб.* Полтава, 2015. Вип. 67. С. 38–43.
3. Škorput D., Luković Z. Partition of genetic trend for daily gain by sex in Landrace, Large White, Piétrain, and Duroc pigs. *Journal of Central European Agriculture*. 2018. Vol. 19(3). P. 648–657. <https://doi.org/10.5513/JCEA01/19.3.2130>
4. Tsybenko V. H., Vashchenko P. A. Genealogical analysis of the Mirgorod pig breed before and after outbreak of African swine fever. *Veterinary Science, Technologies of Animal Husbandry and Nature Management/* 2020. Vol. 5. P. 216–221. <https://doi.org/10.31890/vttp.2020.05.38>

5. Roberts K. S., Lamberson W. R. Relationships among and variation within rare breeds of swine. *Journal of Animal Science*. 2015. Vol. 93(8). P. 3810–3813. <https://doi.org/10.2527/jas.2015-9001>
6. Vashchenko P. A., Balatsky V. M., Pocherniaev K. F., Voloshchuk V. M., Tsybenko V. H., Saenko A. M., Oliynychenko Ye. K., Buslyk T. V., Rudoman H. S. Genetic characterization of the mirgorod pig breed, obtained by analysis of single nucleotide polymorphisms of genes. *Agricultural Science and Practice*. 2019. Vol. 6(2). P. 47–57. <http://dx.doi.org/10.15407/agrisp6.02.047>
7. Ващенко П. А., Балацкий В. Н., Почерняев К. Ф. Использование модели BLUP с включением ДНК-маркеров для оценки свиней. Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Жодино, 2015. Т. 50(Ч.1). С. 43–50
8. Maiorano G. Swine production in Italy and research perspectives for the local breeds. *Slovak Journal of Animal Science*. 2009. Vol. 42(4). P. 159–166.
9. Вовк В. О., Ващенко П. А., Скрипка С. М. Вплив комбінаційної здатності на репродуктивні якості свиней при чистопородному розведенні та схрещуванні. *Свинарство* : міжвідом. темат. наук. зб. Полтава, 2012. Вип. 60. С. 46–49.
10. Вовк В. О., Ващенко П. А., Скрипка С. М. Комбінаційна поєднуваність свиней різних генотипів. *Свинарство* : міжвідом. темат. наук. зб. Полтава, 2012. Вип. 61. С. 28–32.
11. Щербань Т. В., Ващенко П. А. Відгодівельні, забійні і м'ясо-сальні якості свиней миргородської породи та її помісей. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2015. Вип. 2(84), Т. 2. С. 112–119.

ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНОМАТОК СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ГЕНОТИПІВ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

Волошинов В. В., Повод М. Г.,

Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна),

Лихач В. Я.,

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
(м. Київ, Україна)*

Розвиток інтенсивного свинарства в сучасних ринкових умовах не можливий без покращення існуючих та впровадження удосконалених технологій виробництва. Важливим фактором в інтенсифікації сучасного свинарства є раціональне використання існуючого генофонду свиней за жорстких вимог індустріальної технології та геокліматичних умовах різних зон України.

За дослідженням А. А. Геті [1], В. Я. Лихача [2], М. Г. Повода [3], В. П. Рибалко [4], О. М. Церенюка [5], А. В. Samorè та L. Fontanesi [6] та низки інших дослідників, важливу роль у підвищенні продуктивності свиноматок, а в особливості їх відтворювальних якостей паралельно із паратиповими факторами відіграє генотип свиней і за різних методів їх розведення та гібридизації. Останнім часом важливим фактором поліпшення генотипу свиней є використання тварин зарубіжної селекції в умовах інтенсивного виробництва свинини на промислових комплексах України. За повідомленням М. Г. Повода [7] використання для в гібридизації свиней кнурів спеціалізованих батьківських ліній європейської та американської селекції покращує відтворювальні показники свиноматок, на 11,2 – 12,17 % тоді як двопородне схрещування на 2,80 – 4,39 %. Водночас на переконання В. Я. Лихача [2], М. Г. Повода [7], В. П. Рибалко [4] в Україну останніми роками безсистемно завозяться тварини різних генетичних компаній як з Європи так і Північної Америки які не завжди гарно акліматизуються в жорстких геокліматичних умовах нашої країни. Тому метою нашої роботи було порівняти продуктивні якості свиноматок данського та канадського походження на промисловому комплексі KSG Agro.

Матеріалом досліджень були продуктивні та відтворювальні якості свиноматок F_1 отриманих від тварин ландрас та великої білої порід данського походження яких осіменяли спермою кнурів породи данського дюрюку (І контрольна група) та їх аналогів F_1 отриманих від свиней канадської великої

білої та ландрас порід, осіменених спермою кнурів канадського дюрочу (II дослідна група). Свиноматки обох піддослідних груп утримувались впродовж всього поросного та підсипного періоду в ідентичних техніко-технологічних умовах та за годівлі ідентичними повнораціонними комбікормами відповідних рецептур. Під час досліджень оцінка відтворювальних якостей свиноматок впродовж року проводилась за загальноприйнятими методиками

Для комплексної порівняльної оцінки показників відтворювальних ознак свиноматок данського та канадського походження користувались оціночними індексами Лаша та Мольма за обмеженою кількістю ознак [8].

$$I = B + 2W + 35G,$$

де: ІВЯ – індекс відтворювальних якостей, балів;

B – кількість поросят при народженні, гол.;

W – кількість відлучених поросят, гол.;

G – середньодобовий приріст поросят при відлученні, кг.

та селекційним індексом відтворювальних якостей свиноматок (СІВЯС) [5]:

$$\text{СІВЯС} = 6X_1 + 9,34 (X_2/X_3),$$

де: СІВЯС – селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматок;

X_1 – багатоплідність, голів;

X_2 – маса гнізда при відлученні, кг;

X_3 – термін відлучення, діб 6 та 9,34 – коефіцієнти.

За результатами дослідження свиноматки данського походження мали вірогідно ($p < 0,001$) на 2,1 голови, більшу загальну кількість народжених поросят на опорос, порівняно з аналогами канадського походження. Водночас в їх гніздах виявилось на 2,0 % більше мертвонароджених поросят. Багатоплідність свиноматок контрольної групи виявилось 1,7 гол. вищою порівняно з аналогами дослідної групи ($p < 0,001$). Тоді як великоплідність у них встановлена вірогідно ($p < 0,001$) на 0,14 кг меншою порівняно з дослідною ($p < 0,001$). За масою гнізда поросят при народженні не встановлено суттєвої різниці між тваринами піддослідних груп. Водночас у тварин I групи виявлено вірогідно ($p < 0,001$) на 1,2 гол. більшу кількість поросят при їх відлунні в чотиритижневому віці. Тоді як, середня маса поросяти при відлученні навпаки виявилось вищою на 0,5 кг у свиноматок дослідної групи ($p < 0,05$). Маса гнізда поросят при відлученні не мала суттєвої різниці між тваринами піддослідних груп, тоді як збереженість поросят

до відлучення була на 2,1 % гіршою у свиноматок контрольної групи.

За інтенсивністю росту поросят в підсисний період суттєвої різниці між контрольною та дослідною групи не встановлено, хоч і виявлена тенденція до підвищення на 11,4 г середньодобових приростів у поросят канадського походження. Відсутність різниці в інтенсивності росту спричинила й її відсутність за показником абсолютних приростів, хоч і тут спостерігалась тенденція до їх збільшення на 0,4 кг у поросят дослідної групи порівняно з контрольною.

Комплексні індекси відтворювальних якостей виявилися вищими у свиноматок данського походження. Так селекційний індекс відтворювальних якостей у свиноматок контрольної групи встановлено на 10,9 балів, а оціночний індекс за обмеженою кількістю ознак на 3,7 балів вищими порівняно з тваринами дослідної групи.

Отже, за загальною кількістю народжених поросят на опорос, багатоплідністю, кількістю поросят в гнізді при відлунні та комплексними показниками відтворювальних якостей свиноматки данського походження вірогідно переважали аналогів канадського походження.

Свиноматки канадського походження мали вищу великоплідність, масу одного поросяти при відлунні, кращу збереженість поросят в підсисний період та меншу кількість мертвонароджених поросят порівняно з тваринами данського походження.

За показниками інтенсивності росту поросят в підсисний період та маси гнізда поросят на його завершення суттєвої різниці між тваринами данського та канадського походження не встановлено.

Джерела та література

1. Гетья А. А. Організація селекційного процесу в сучасному свиначстві : монографія. Полтава: Полтав. літератор, 2009. 192 с.
2. Лихач В. Я., Лихач А. В., Фаустов Р. В., Кучер О. О. Сучасний стан та тенденції розвитку вітчизняного свиначства. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія "Тваринництво"*. Суми, 2021. Вип. 1(44). С. 69–71.
3. Повод М. Г., Бондаренко М. С., Грищенко С. М. Відтворювальні якості свиней різного походження. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2015. № 114. С. 132 –136.

4. Рибалко В. П., Флока Л. В. Вплив фенотипових факторів на продуктивні якості свиней червоно-білопоясої породи: монографія. Полтва : РВВ ПУЕТ, 2013. 152 с.
5. Церенюк О. М., Хватов А. І., Стрижак Т. А. Оцінка ефективності індексів материнської продуктивності свиней. *Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин* : зб. наук. пр. Вінницького НАУ. Вінниця. 2010. №3(42). С. 73–77.
6. Samorè A. B., Fontanesi L. Genomic selection in pigs: state of the art and perspectives. *Italian Journal of Animal Science*. 2016. Vol. 15(2). P. 211–232. doi: 10.1080/1828051X.2016.1172034
7. Повод М. Г., Михалко О. Г., Кремезь М. І. Відтворювальні якості свиноматок материнських та батьківської ліній. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія "Тваринництво"*. 2021. Вип. 4(47). С. 133–138.
8. Рибалко В. П., Березовський М. Д., Богданов Г. А. Сучасні методики досліджень у свинарстві. Полтава, 2005. 228 с.

ЗАЛЕЖНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ВІД ВИСОТИ В ХОЛЦІ

Гочу О. Д., Щербатюк Н. В.,

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

(м. Кам'янець-Подільський, Україна)

Новостворена українська чорно-ряба молочна порода за продуктивними якостями відповідає європейським стандартам. У племінних стадах молочна продуктивність корів становить 6000 – 9000 кг молока за лактацію з вмістом жиру в молоці 3,73 – 4,23 %. Тварини характеризуються молочним типом будови тіла, добрими технологічними властивостями вим'я і задовільною відтворювальною здатністю [14].

В останні десятиріччя в Україні для підвищення продуктивних якостей тварин інтенсивно використовується світовий генофонд кращих порід великої рогатої худоби. Зокрема, при вдосконаленні молочної худоби найбільш інтенсивно використовується генофонд голштинської породи, з рівнем молочної продуктивності якої не може конкурувати жодна порода світу. У процесі створення української чорно-рябої молочної породи використання голштинів дало можливість покращити племінні та продуктивні якості тварин, а також сприяло зростанню генетичної різноманітності стад худоби за частками спадковості поліпшувальної породи [1, 5, 6, 8–10, 12]. Створення нових генотипів зумовило постійний контроль за екстер'єрними особливостями тварин та характером їх зв'язку з продуктивними ознаками. Для успішного використання тварин в умовах інтенсивних технологій молочні корови повинні вирізнятися міцною будовою тіла, розвиненим тулубом, міцними ратицями та правильною постановою кінцівок, відмінними морфологічними якостями вимені. Тварини, які поєднують у собі ці ознаки, як правило, вирізняються вищими надоями та мають кращу адаптаційну здатність до умов розведення [3, 11].

Наразі в Україні за чинною нормативною базою методи і система оцінки екстер'єру корів регламентуються новими інструкціями з бонітування і з ведення племінного обліку в молочному і молочно-м'ясному скотарстві. Зазначені нормативні документи передбачають основні принципи, періодичність оцінки та перелік урахованих ознак екстер'єру без деталізації методики їхньої оцінки. Передбачена як інструментальна оцінка шляхом взяття основних промірів, так і

офіційно запроваджена в Україні окомірна оцінка за типом будови тіла за спрощеною 100-бальною шкалою [7]. Однак, у селекційно-племінній роботі з великою рогатою худобою оцінка екстер'єру за промірами має особливе значення. Завдяки їй можна отримати об'єктивний цифровий вираз розвитку найважливіших частин тіла тварини в будь-який період її життя, провести порівняльний аналіз як окремих тварин, так і в межах їхніх селекційних груп, стад, типів, порід тощо. Метод взяття промірів є найоб'єктивнішим методом оцінки екстер'єру. Відомо, що за екстер'єром первісток здійснюють добір корів у стаді та оцінку бугаїв плідників за типом будови тіла дочок. Встановлено, що корови-первістки української чорнорябої молочної породи у підконтрольному стаді були досить високими (висота в холці – 132,3 см) з добре розвинутою грудною кліткою (глибина грудей – 72,2, ширина грудей – 46,4, обхват грудей за лопатками – 191,0 см).

Нами встановлено, що між промірами статей тіла корів та їх молочною продуктивністю існує певна залежність.

Так, різниця за надоем і кількістю молочного жиру в молоці між тваринами з висотою в холці до 125,0 см і 134,1 – 137,0 см за першу лактацію складала 381,5, за другу – 237,6 і 10,5 за третю – 371,1 і 13,6 та за найвищу – 442,9 і 22,3 кг відповідно. Різниця за надоем і кількістю молочного жиру в молоці між коровами з висотою в холці 125,1 – 128,0 і 134,1 – 137,0 см за першу лактацію складала 383,2 і 15,5, за другу – 174,5 і 7,2, за третю – 360,8 і 14,9 та за найвищу – 369,1 і 15,1 кг. Тварини з висотою в холці 128,1 – 131,0 см переважали особин з висотою в холці 134,1–137,0 см за надоем першу лактацію на 261,2, за другу – на 41,3, за третю – на 94,8 і за найвищу – на 158,8 кг, а за кількістю молочного жиру – на 12,0, 4,2; 6,0 та 7,5 кг відповідно. Різниця за надоем та кількістю молочного жиру між коровами з висотою в холці 131,1 – 134,0 і 134,1 – 137,0 см за першу лактацію становила 209,1 і 8,4 за другу – 80,7 і 5,8, за третю – 26,4 і 3,3 та за найвищу – 145,9 і 5,6 кг, а між коровами з висотою в холці 137,1 і більше та 134,1 – 137,0 см – 150,3 і 8,4; 125,2 і 5,7; 10,5 і 2,7 та 91,3 кг, 4,5 кг відповідно.

Найвищою молочною продуктивністю відзначалися корови з висотою в холці 134,1 – 137,0 см. Подальше збільшення цього показника призводило до зниження надоїв та кількості молочного жиру.

Джерела та література

1. Боднар П. В. Ефективність використання генофонду голштинської породи в умовах Прикарпаття : автореф. дис ... канд. с.-г. наук: 06.02.01. Львів, 2014. 20 с.
2. Екстер'єр молочних корів: перспективи оцінки і селекції: монографія / Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків, та ін. Київ: Науковий світ, 2001. 146 с.
3. Карлова Л. В. Особливості екстер'єру корів української червоної молочної породи різного генетичного походження. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2000. № 110. С. 59–66.
4. Олешко В. П. Ефективність використання бугаїв-плідників голштинської породи для створення високопродуктивного стада молочної худоби. *Вісник Білоцерківського державного аграрного університету*. 2009. Вип. 60. Ч. 2. С. 88–91.
5. Продуктивні якості тварин різних порід великої рогатої худоби / В. В. Федорович, Є. І. Федорович, Н. П. Бабік та ін. *Розведення і генетика тварин* : міжвідом. темат. наук. зб. Київ, 2016. Вип. 51. С. 160–169.
6. Гладій М. В., Бащенко М. І., Полупан Ю. П. та ін. Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи удосконалення і збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин / Ін-т розведення і генетики тварин ім. М. В. Зубця НААН. Полтава: Фірма Техсервіс, 2018. 791 с.
7. Ставецька Р. Поліпшуючий вплив голштинської породи. *Тваринництво України*. 2011. № 5. С. 26–30.
8. Федорович Є. І. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від продуктивності їх матерів. *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. Нова Каховка: ППЕЛ, 2016. Вип. 9. С. 230–237.
9. Данниленко В. П., Рудик І. А. Формування високопродуктивного стада молочної худоби. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. Біла Церква, 2010. Вип. 3 (72). С. 73–76.
10. Хмельничий Л. М. Порівняльна характеристика корів-первісток української чорно-рябої молочної та голштинської порід за екстер'єрним типом. *Розведення і генетика тварин* : міжвідом. темат. наук. зб. Київ, 2005. Вип. 39. С. 216–222.
11. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Вплив частки спадковості голштинської породи та методів підбору на господарськи корисні ознаки корів

молочної худоби. *Розведення і генетика тварин* : міжвідом. темат. наук. зб. Київ, 2018. Вип. 55. С. 135–142.

12. Щербатий З. Є. Екстер'єрно-конституційні особливості та господарсько корисні ознаки корів різних генотипів української чорно-рябої молочної породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького*. Львів, 2012. Т. 14. № 2 (52). Ч. 3. С. 372–390.

13. Шуплик В. Генофонд порід сільськогосподарських тварин України : навч. посіб. Кам'янець-Подільський, 2013. С. 114–115.

ПАРАМЕТРИ МІКРОКЛІМАТУ В ПРИМІЩЕННІ ДЛЯ УТРИМАННЯ КНУРІВ ЗА РІЗНИХ ТИПІВ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ ПРОТЯГОМ РОКУ

Дещенко О. С., Лихач А. В., Лихач В. Я.,

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
(м. Київ, Україна)*

В Україні, незважаючи на військові дії, свинина залишається найбільш споживаним видом м'яса, а її виробництво відбувається в регіонах з екстремальними температурами. Клімат півдня України, характеризується помірно-континентальним з м'якою малосніжною зимою та, особливо, спекотним літом, тому при відхиленнях мікрокліматичних параметрів у приміщеннях для утримання свиней [3] можуть виникати теплові стреси, що впливають на зміну поведінкових актів, зниження продуктивних реакцій, здоров'я та благополуччя свиней [4, 5]. Дослідженнями встановлено, що свині за своїми фізіологічними параметрами характеризуються мінливістю температури тіла, і порівняно з іншими видами тварин вони відносно чутливі до високих температур [1]. Це твердження пов'язане з тим, що у свиней слабо виражена судинна реакція, недостатньо розвинені потові залози [2], а також значне відкладення підшкірної клітковини, що ускладнює тепловіддачу за рахунок шкіри. У зв'язку з цим наголошуємо, що отримання високоякісної свинини неможливе без забезпечення нормованих показників мікрокліматичних параметрів, навіть за умови повноцінної годівлі. У цьому контексті, контроль клімату в приміщенні для тварин не завжди знаходиться в межах зони теплового комфорту свиней.

Актуальність енергетичних питань стала очевидною останнім часом, особливо під час масованих обстрілів українських електростанцій з боку країни-агресорки, викопна енергетика поступово витісняється відновлюваними джерелами енергії, такими як геотермальна, що передбачено українським законодавством та Директивами Європейського Союзу. В Україні коливання температури та вологості навколишнього середовища досить виражені протягом року, тому температурний режим у свинарниках залишається проблематичним, тому система геотермальної вентиляції запропонована, як метод поліпшення мікроклімату свинарників.

У зв'язку з вищевикладеним, мета експерименту полягала у дослідженні параметрів мікроклімату в приміщенні для утримання кнурів за різних типів

систем вентиляції повітря протягом року.

Результати проведених досліджень в умовах комерційного підприємства з виробництва свинини півдня України свідчать про те, що взимку температура повітря у зоні розміщення тварин, тобто в просторі висотою до 1 м над рівнем підлоги, на якій утримують кнурів-плідників за геотермальної системи вентиляції вірогідно ($p < 0,01$) вища на $2,6^{\circ}\text{C}$ у порівнянні з приміщенням для утримання кнурів за традиційної системи вентиляції приміщення. Стосовно осіннього періоду року, варто відзначити, що температура у приміщенні на рівні стояння кнура-плідника за геотермальної вентиляції знаходилася на позначці $19,4^{\circ}\text{C}$, що перебуває у межах норм «ВНТП-АПК-02.05 – Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми)», а також рекомендацій компанії *PIC* щодо організації роботи станції штучного осіменіння. Тоді як температуру в приміщенні для утримання кнурів за традиційної системи в осінній період зафіксовано на позначці $17,2^{\circ}\text{C}$, що вірогідно нижче ($p < 0,05$) рекомендованих ВНТП норм на $1,8^{\circ}\text{C}$ і $2,5^{\circ}\text{C}$ – за дії геотермальної вентиляції. У весняний період року температура приміщення за дії геотермальної вентиляції знаходилася на рівні $18,8^{\circ}\text{C}$, тоді як аналогічний показник у приміщенні для утримання кнурів за дії традиційної системи вентиляції знаходився на позначці $16,3^{\circ}\text{C}$, що на $2,7^{\circ}\text{C}$ нижче, ніж норма.

У зв'язку з тим, що літні температури навколишнього середовища півдня України є екстримально високими, де пікові показники становлять $38,0^{\circ}\text{C}$ на сонці, а середні їх значення досягають рівня $29,9^{\circ}\text{C}$, то температура повітря у приміщенні для утримання кнурів-плідників теж суттєво підвищується за традиційної системи вентиляції – $28,9^{\circ}\text{C}$, а за геотермальної температура повітря становить – $24,4^{\circ}\text{C}$. Якщо спостерігається висока температура навколишнього середовища, котра у свиней перевищує зону їх температурної нейтральності, то тваринам стає важче зберігати температурний комфорт з причини обмеженої здатності до потовиділення [6]. З позиції технолога з виробництва і переробки продукції тваринництва варто пам'ятати, що за умови збільшення температури повітря у приміщенні для утримання кнурів-плідників $+26^{\circ}\text{C}$ і більше у тварин спостерігається тепловий стрес, котрий впливає безпосередньо на первинну репродуктивну функцію, якість еякуляту кнура, викликаючи морфологічні зміни в сперміях, і як наслідок, знижується якість ембріонів, частішає ембріональна смертність та аборти на ранніх стадіях вагітності свиноматок, а також зменшується маса приплоду. А тому контроль мікроклімату в елевєрі дозволяє

забезпечити оптимальну температуру для кнурів, однак, при надзвичайно високих зовнішніх температурах, які останнім часом спостерігаються все частіше і частіше, потребує застосування системи охолодження повітря від землі через підземні шахти (канали), як у нашому випадку.

Також геотермальна система вентиляції змогла забезпечити оптимальну швидкість руху повітря, при $p < 0,001$: взимку – 0,30 м/с; навесні – 0,45 м/с; влітку – 0,60 м/с, восени – 0,45 м/с, тоді як за традиційної системи цей показник становив: 0,15 м/с, 0,10 м/с, 0,19 м/с, 0,17 м/с у відповідні пори року.

Відносна вологість повітря в обох підконтрольних приміщеннях для утримання кнурів-плідників за дії різних систем вентиляції знаходилася в межах рекомендованих норм.

Обидві системи створення мікроклімату забезпечили оптимальні показники вмісту вуглекислого газу та сірководню в повітрі приміщень, але за традиційної системи вентиляції вміст аміаку в повітрі для утримання кнурів-плідників вірогідно перевищував на 2,4 мг/м³ ($p < 0,001$) вміст аміаку в повітрі при геотермальній системі вентиляції, проте знаходився у межах нормативних показників.

Таким чином, параметри мікроклімату в приміщеннях для утримання кнурів-плідників залежали від конструктивних особливостей систем вентиляції повітря і, ймовірно, впливають на поведінкові акти кнурів-плідників, їх статеву поведінку й, зрештою, їх спермопродуктивність, що буде відображено у наступних результатах експериментів. Однак, варто відзначити, що на підставі проведених вимірювань і обрахунків стосовно параметрів мікроклімату в приміщенні для утримання кнурів-плідників за різних типів систем вентиляції повітря протягом року в цілому геотермальна система підтримки мікроклімату в приміщенні, особливо в літній період при температурі зовнішнього середовища 29,9°C добре справляється із завданням створення задовільного мікроклімату в приміщенні для даної виробничої групи.

Джерела та література

1. Botto L., Lendelová J., Strmeňová A., Reichstädterová T. The effect of evaporative cooling on climatic parameters in a stable for sows. *Research in Agricultural Engineering*, 2014. Vol. 60. P. 85–91. doi: 10.17221/40/2013-RAE

2. Bracke M. B. M. Review of wallowing in pigs: Description of the behaviour and its motivational basis. *Applied Animal Behaviour Science*, 2011. Vol. 132(1–2). P.1–13. doi: 10.1016/j.applanim.2011.01.002
3. Gody D., Herbut P., Angrecka S., Corrêa Vieira F.M. Use of Different Cooling Methods in Pig Facilities to Alleviate the Effects of Heat Stress – A Review. *Animals*. 2020. Vol. 10(9). P. 1459. doi: 10.3390/ani10091459
4. Gourdine J-L., Rauw W.M., Gilbert H., Pouillet N. The Genetics of Thermoregulation in Pigs: A Review. *Frontiers in Veterinary Science*. 2021. Vol. 8. P. 470–480. doi: 10.3389/fvets.2021.770480
5. Lacetera N. Impact of climate change on animal health and welfare. *Animal Frontiers*. 2019. Vol. 9(1). P. 26-31. doi: 10.1093/af/vfy030
6. Lykhach A., Lykhach V., Mylostyvyi R., Barkar Y., Shpetny M., Izhboldina O. Influence of housing air temperature on the behavioural acts, physiological parameters and performance responses of fattening pigs. *Journal of Animal Behavioural and Biometeorology*, 2022. Vol. 10. № 3. P. 22–26. doi: 10.31893/jabb.22026

ЗАЛЕЖНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ВІД ГЕНОТИПОВИХ І ФЕНОТИПОВИХ ЧИННИКІВ

Димчук А. В., Понько Л. П.,

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

(м. Кам'янець-Подільський, Україна)

Основне завдання фахівців в галузі молочного скотарства – підвищення молочної продуктивності корів. Для цього розробляють і впроваджують нові технології, удосконалюють існуючі породи та створюють нові. Найкраще розвивається молочне скотарство в тих країнах, де враховують не тільки біологічні особливості тварин, але й беруть до уваги комплекс генотипових та фенотипових факторів, що впливають на молочну продуктивність корів. Науковцями доведено, що селекція тварин за молочною продуктивністю залежить від генотипових та фенотипових чинників, тому її підвищення є пріоритетом для спеціалістів [1–5, 8–10].

Багаточисельні дослідження науковців доводять, що молочна продуктивність тварин залежить від племінної цінності плідників, належності до лінії, породи, умов годівлі та утримання, в якому реалізується генетичний потенціал корів [1–7].

Взаємодія навколишнього середовища та генотипу при створенні нової породи чи формуванні високопродуктивних тварин є актуальними для фахівців завжди, адже неможливо досягнути бажаного результату за відповідними селекційними ознаками без урахування певних чинників [5–10].

Отже, вивчення впливу фенотипових і генотипових факторів на молочну продуктивність первісток української червоно-рябої молочної породи є актуальним та має важливе господарське значення.

Дослідження проводилися за даними первинного племінного обліку в господарстві ТОВ «Агрофірма «Соняшник» Глобинського району Полтавської області за матеріалами СУМС «Інтесел Орсек».

В результаті власних досліджень встановлено, що первістки досліджуваних ліній мають різні показники молочної продуктивності, а це вказує на генетичний вплив різних генеалогічних формувань.

Найкращі показники молочної продуктивності мали корови трьох ліній – Маршала, Каділлака Рф та Кавалера Рф: надій – 7501,0 – 8775,9 кг, молочний білок – 234,9 – 271,4 кг та молочний жир – 279,5 – 332,4 кг. Найменші показники

молочної продуктивності мали корови ліній Елевейшна і Бутмейке – 5065,2 – 5112,4, 187,4 – 199,4, 162,1 – 163,6 кг відповідно ($P<0,05$, $P<0,01$, $P<0,001$).

Для вивчення молочної продуктивності корів-первісток залежно від походження за батьком було відібрано 16 бугаїв-плідників. Доведено, що покращення продуктивних ознак тварин залежить від походження за батьком.

Кращі показники надою та молочного жиру мали дочки бугаїв-плідників Савва, В. Вільмос, Матрікс Ет Ред, Сапфір Ет Ред та К. Д. Лілі Ред Ет – 8408,4 – 9007,0 і 319,5 – 347,3 кг, що на 772,5 – 3951,9 і 133,2 – 155,2 кг більше за ровесниць відповідно ($P<0,05$, $P<0,01$, $P<0,001$). Найвищий відсоток жиру – 4,0 мали дочки плідників Щиглик та Ет Парадокс Ред Етн ($P<0,05$).

Тварини, які мають більшу вагу споживають відповідну кількість кормів і продукують більше молока. Результати наших досліджень доводять, що жива маса корів-первісток при першому отеленні вірогідно впливає на показники молочної продуктивності.

При збільшенні живої маси корів до 700 кг – підвищується їх надій на 1545,3 кг, молочний жир – 62,7 кг, білок – 53,5 кг ($P<0,05$). При збільшенні живої маси вище 701 кг продуктивність первісток не підвищується, але залишається на досить високому рівні – 6828,3 кг, 258,1 і 214,9 кг відповідно ($P<0,05$).

Одним із фенотипових факторів, на який посиляються науковці при визначенні його зв'язку з молочною продуктивністю тварин є їх рік народження.

Результати наших досліджень доводять, що рік народження тварин впливає на їх молочну продуктивність. Так, тварини, які народилися у 2018 році вірогідно переважали корів народжених у 2012 році, за надоєм на 2735,2 кг, молочним жиром – 90,2 і білком – 87,7 кг ($P<0,05$, $P<0,01$, $P<0,001$).

Отже, згідно результатів наших досліджень, можна зробити висновок про існування взаємозв'язку між показниками молочної продуктивності та роком народження тварин.

Доведено, що показники молочної продуктивності первісток на 10,1 – 24,5 % залежать від генотипових факторів.

Найбільший вплив на молочну продуктивність має походження за батьком. Його сила впливу на надій становить 23,5 %, вміст жиру і білку в молоці – 15,2 – 24,5 % ($P<0,05$, $P<0,01$, $P<0,001$). Друге місце займає лінійна належність. Її вплив на вище перераховані показники молочної продуктивності складає 20,7, 10,1 – 12,3 % ($P<0,05$, $P<0,01$). Результати наших досліджень доводять суттєвий вплив живої маси корів-первісток при першому отеленні на їх надій (19,2 %). Це

свідчить про необхідність інтенсивного вирощування ремонтного молодняку.

Отримані результати сили впливу фенотипових чинників, серед яких є рік народження, доводять вплив фактора року на молочну продуктивність первісток. Кількісні показники молочної продуктивності залежать від умов, створених для вирощування ремонтного молодняку чи утримання тварин у конкретному році їх народження. Сила впливу на такі показники як: надій, вміст молочного жиру і білку становила 5,2, 15,1 і 5,7 % з високими критеріями вірогідності ($P < 0,05$, $P < 0,01$, $P < 0,001$).

Джерела та література

1. Бащенко М. І., Бойко О. В., Гончар О. Ф., Сотніченко Ю. М., Ткач Є. Ф. Вплив генотипових і паратипових факторів на продуктивність молочної худоби. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 3 (804). С. 55–60.
2. Варпиховський Р. Л. Вплив генотипових і фенотипових чинників на молочну продуктивність корів. *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal)*. 2019. №11 (51). С. 34–43.
3. Ведмеденко О. В. Вплив генотипових та паратипових факторів на молочну продуктивність корів. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. Кам'янець-Подільський, 2019. Вип. 30. С. 31–38.
4. Войтенко С. Л., Карунна Т. І., Шаферівський Б. С., Желізняк І. М. Вплив генотипових та паратипових факторів на реалізацію молочної продуктивності корів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. 2019. Вип. 1–2 (36–37). С. 21–26.
5. Гладій М. В., Полупан Ю. П., Базишина І. В., Безрутенко І. М., Полупан Н. Л. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарські корисні ознаки корів. *Розведення і генетика тварин : міжвідом. темат. наук. зб.* Київ, 2014. № 48. С. 48–58.
6. ElBoshra M. E., Ali T. E., Hassabo A. A. Genetic and environmental factors affecting 305-day mature equivalent milk yield of Holstein Friesian cows in the United Arab Emirates. *J. of Agricultural and Marine Sciences*. 2016. 21(1). P. 2–7.
7. Крамаренко С. С., Кузьмічова Н. І., Крамаренко О. С. Аналіз взаємодії «генотип × середовище» на молочну продуктивність корів. *Науковий вісник Львівського національного університета ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. Львів, 2018. № 20 (89). P. 27–34.

8. Піддубна Л. М., Захарчук Д. В., Корнійчук Д. О. Оцінка впливу комплексу факторів на молочну продуктивність корів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. Суми, 2021. Вип. 2 (45). С. 113–120.
9. Піщан І. С. Генотипові та паратипові фактори формування молочної продуктивності корів швіцької породи в австрійській екологічній зоні походження. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького*. Львів, 2016. Т. 18. № 2 (67). С. 187–194.
10. Polupan Y. P., Melnik Y. F., Biriukova O. D. Influence of genetic factors on the productivity of cows . *Animal Breeding and Genetics*. 2019. Vol, 58, P. 41–51.

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТЕЛИЦЬ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ЛІНІЙ

Димчук А. В., Понько Л. П., Шутяк О. В.,

*Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
(м. Кам'янець-Подільський, Україна)*

Вирощування ремонтних телиць – один із важливих факторів економічної ефективності ведення галузі молочного скотарства. Для прискорення темпів з оновлення молочних стад потрібна суттєва перебудова організації і техніки вирощування ремонтного молодняку. Все це повинно базуватись на закономірностях їх індивідуального розвитку і сприяти формуванню корів із міцною конституцією та високими показниками продуктивності. Показники молочної продуктивності тварин та їх відтворні здатності залежать від системи вирощування ремонтного молодняку [4]. Знання закономірностей росту і розвитку дають змогу здійснювати цілеспрямоване вирощування молодняку [6].

Генетично запланована молочна продуктивність корів може бути реалізована лише за оптимальних умов вирощування, догляду та їх використання. Інтенсивність росту телиць також залежить від генотипових чинників, і тісно пов'язана з рівнем їх молочної продуктивності в майбутньому [3].

Науковцями доведено, що одним із основних методів удосконалення породи є розведення за лініями. Адже воно дає змогу: зберегти спадкові якості плідника, покращити лінію шляхом нагромадження впродовж кількох поколінь цінних продуктивних ознак, найповніше використовувати для удосконалення породи видатні якості окремих тварин і перетворювати індивідуальні особливості родоначальників ліній на групові. Селекційний процес з лініями ґрунтується на постійних пошуках високопродуктивних тварин [7].

Результати численних досліджень доводять, що на ріст і розвиток молодняку великої рогатої худоби в постембріональний період за оптимальних умов годівлі та утримання впливає як породний фактор, так і належність тварин до лінії [1–3, 5].

Саме тому організація і технологія вирощування ремонтного молодняку має базуватися на закономірностях індивідуального росту і розвитку, сприяти формуванню корів із міцною конституцією та високою молочною продуктивністю.

Дослідження проводилися в умовах Товариства обмеженої відповідальності «Агрофірма «Соняшник» Глобинського району Полтавської області за даними СУМС «Інтесел Орсек».

Для аналізу даних було опрацьовано базу даних господарства у кількості 288 телиць, які належать до шести ліній: Чіфа, Кавалера РФ, Каділлака РФ, Елевейшна, Старбака і Маршала. Живу масу і прирости тварин досліджували від народження до 15-місячного віку за загальноприйнятими методиками. Умови годівлі та утримання для телиць усіх груп були однаковими.

Результати наших досліджень показують, що жива маса телиць різних ліній при народженні була в межах 32,0 – 35,1 кг. Жива маса тварин лінії Чіфа склала 34,5 кг, що більше на 2,5 кг ($P>0,99$) порівняно із ровесницями лінії Елевейшна. Найвищу живу масу у віці 3 місяців мали телиці лінії Каділлака РФ – 113,6 кг; дещо меншу – телички лінії Чіфа – 112,9 кг, які вірогідно переважали ровесниць лінії Елевейшна на 10,5 кг ($P>0,999$).

Телиці лінії Чіфа переважали своїх ровесниць лінії Елевейшна у віці 6 місяців на 18,5 кг ($P>0,999$) та 9 місяців – 17,4 кг ($P>0,95$). У 6 місяців найбільшу живу масу мали телички лінії Каділлака РФ – 189,5 кг, а у 9 місяців ровесниці лінії Маршала – 256,2 кг. У 12-місячному віці телички лінії Маршала переважали своїх ровесниць за показником живої маси на 1,421,1 кг та у 15 місячному віці – 7,8 – 26,3 кг.

Абсолютний приріст телиць різних ліній за період від народження до 3-місячного віку був у межах 70,4 – 78,4 кг. Тварини лінії Чіфа вірогідно переважали ровесниць лінії Елевейшна на 8,0 кг ($P>0,999$). У віковий період з 3 до 6 місяців найвищий абсолютний приріст мали телиці лінії Каділлака РФ – 75,9 кг. У наступний віковий період – з 6 до 9 місяців абсолютний приріст тварин лінії Маршала склав 75,8 кг, що більше на 2,7 – 12,8 кг порівняно з телицями інших ліній. Перевага над ровесницями лінії Чіфа була вірогідною ($P>0,99$).

У вікові періоди з 9 до 12 та з 12 до 15 місяців телиці лінії Маршала переважали над ровесницями інших ліній на 2,3 – 4,9 та 0,7 – 7,1 кг відповідно. За досліджуваний період, від народження до 15-місячного віку, абсолютний приріст тварин лінії Маршала становив 354,7 кг, що був більше на 10,2 – 25,6 кг порівняно з телицями інших ліній.

Найвищі середньодобові прирости від народження до 3-місячного віку мали телиці ліній Каділлака РФ (871,9 г) та Чіфа (871,3 г). За цей період встановлено вірогідну перевагу теличок лінії Чіфа над тваринами лінії Елевейшна +89,1 г

($P > 0,999$). У період 3 – 6 місяців середньодобові прирости тварин лінії Каділлака РФ становили 843,0 г, що більше на 6,2 – 129,8 г за теличок інших ліній.

З 6-місячного віку і до кінця досліджуваного періоду найбільшими середньодобовими приростами характеризувалися телиці лінії Маршала. Так, у віці 6 – 9 місяців перевага над тваринами інших ліній становила 30,0 – 103,4 г ($P > 0,99$). У вікові періоди 9 – 12 та 12 – 15 місяців телички лінії Маршала переважали ровесниць інших ліній за показником середньодобового приросту на 25,9 – 55,0 та 7,9 – 89,3 г відповідно. За весь період, від народження до 15-місячного віку, середньодобовий приріст теличок лінії Маршала склав 898,0 г, що більше на 25,9 – 64,9 г порівняно з тваринами інших ліній.

Відносний приріст тварин різних ліній у віковий період від народження до 3-місячного віку був у межах 103,5 – 106,4 % та був найвищим у ровесниць лінії Маршала.

У наступний період з 3 до 6 місяців відносний приріст телиць лінії Кавалера становив 51,3 %, що більше на 0,8 – 4,4 % порівняно з ровесницями інших ліній. У віковий період з 6 до 9 місяців відносний приріст теличок лінії Маршала становив 34,7%, що більше на 4,2% ($P > 0,999$) порівняно з тваринами лінії Чіфа. У наступні періоди 9 – 12 та 12 – 15 місяців відносні прирости тварин різних ліній коливалися в межах 22,9 – 24,2 та 15,6 – 18,6 % відповідно.

Джерела та література

1. Данько Ю. П. Ріст і розвиток ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи різних типів конституції. *Розведення і генетика тварин* : міжвідом. темат. наук. зб. Київ, 2016. Вип. 52. С. 22–31.
2. Димчук А. В., Любинський О. І. Ріст живої маси телиць подільського заводського типу української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин* : міжвідом. темат. наук. зб. Київ. 2015. Вип. 49. С. 85–89.
3. Почукалін А. Є., Прийма С. В., Різун О. В. Порівняльний аналіз основних господарськи корисних ознак корів заводських (зональних) типів української червоної молочної породи. *Таврійський науковий вісник* / Херсон. держ. аграр. ун-т. Херсон, 2018. Вип. 100. Т. 2. С. 182–187.
4. Титаренко І. В., Буштрук М. В., Старостенко І. В. Вплив інтенсивності вирощування телиць на їх відтворну здатність та молочну продуктивність. *Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*. 2016. Т. 4, № 1. С. 260–266.

5. Федорович В. В. Молочна продуктивність корів симентальської породи залежно від їх живої маси у період вирощування. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. 2017. Т. 19, № 79. С. 93–99.
6. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В., Хмельничий С. Л. Особливості екстер'єрного типу молочної худоби різного походження та співвідносна мінливість лінійних ознак з надоем корів голштинської породи. *Розведення і генетика тварин: міжвідом. темат. наук. зб.* Київ. 2018. Вип. 56. С. 77–83.
7. Черняк Н., Кудлай І., Гончарук О. Основні принципи підбору бугаїв-плідників на плановий період. *Тваринництво України*. 2012. № 9. С. 12–14.

ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КОРМІВ ХВРУРГІЧНИМИ ТА ІМУНОЛОГІЧНИМИ КАСТРАТАМИ

Жданов Д. В., Повод М. Г.,

Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)

Всебічний тиск захисників тварин, та прагнення до підвищення конкурентоздатності сучасного свинарства (De Roest et al., 2009; Di Pasquale et al., 2019) посприяли розробці альтернативних способів її проведення одним з яких і є імунологічна вакцинація для зниження ефекту запаху кнура. Імунокастрація використовує природну імунну систему свиней який має результат схожий до хірургічної кастрації. (N. Batorek-Lukaš 2022.). Негативні моменти пов'язані з якістю м'яса які є у некастрованих самців свиней, усуваються імунологічною кастрацією за умови дотримання інтервалу між вакцинацією та забоєм тварин (Needham and Hoffman 2015). Останнім часом імунокастрація стає все більш поширеною в умовах України (Povod, M. G., et al., 2019). Однак є багато не вивчених питань її впливу на продуктивність і якість туш свиней. Тому нашими дослідженнями планувалось вивчити збереженість кнурців під час підсисного періоду, дорощування та відгодівлі, їх інтенсивність росту та конверсію корму в ці періоди, за використання імунокастрації та хірургічної кастрації при вирощуванні та відгодівлі кнурців.

Для проведення досліджень на репродукторному комплексі № 2 під час опоросу технологічних груп 2222, 2422, 2522 та 2622 було сформовано 4 технологічні групи кнурців в кількості 2000-2100 голів кожна. Для контролю були відібрані кнурці з технологічних груп 3222, 3322, 3422, 3522. Всі кнурці контрольних груп були кастрованими на 3 день життя методом хірургічної кастрації, тоді як, кнурців дослідних груп залишили некастрованими для подальшої імунологічної кастрації.

Під час відлучення поросят в кожній з груп проводилось групове зважування кабанчиків окремо від свинок. Після чого по 1500 нормально розвинених кнурців та кабанчиків піддослідних груп було переведено на дорощування де розміщено в окремі станки від свинок. Тварин контрольних груп 3222 та 3422 та дослідних 2222, 2422 та 2622 були переведені в цех дорощування поросят № 3 в с. Демидівка де облік витрат кормів здійснювався в розрізі станків окремо для кожної групи.

По завершенню дорощування всі кнурці і кабанчики були зважені групами і переведені для відгодівлі на відгодівельник № 3 в с. Гриньки де розміщені станки по 50 голів окремо в свинок.

Кнурцям дослідних груп на 112 добу життя було введено внутрішньом'язово по 2 мл вакцини Імпровак фірми Зоетіс, а у віці 140 діб була проведена ревакцинація кнурців тією ж вакциною і в тій же дозі.

Під час відгодівлі свиней всіх піддослідних груп проводився облік спожитих кормів в розрізі станків за допомогою програми управління кормокухні Веда.

По завершенню відгодівлі всі піддослідні імунокастрати та кабанчики були зважені при реалізації на м'ясокомбінат.

За результатами досліджень було розраховано, ріст та збереженість кастрованих і некастрованих кнурців в підсисний період, продуктивність та збереженість кастрованих і некастрованих кнурців на дорощуванні за сухого та рідкого типу годівлі, відгодівельні показники хірургічно-кастрованих і іmunно-кастрованих свиней на відгодівлі за рідкого типу годівлі й розрахована економічна ефективність використання вакцини Імпровак при вігодівлі свиней.

За результатами досліджень встановлено що при формуванні як контрольних так і дослідних груп маса відібраних кнурців була практично однаковою. За час підсисного періоду в контрольній групі вибуло 5,56 % відібраних кнурців тоді як в дослідній цей показник становив на 0,78 % більше. Маса поросят що вибули виявилась нижчою порівняно з середньою масою кнурців і суттєво не відрізнялась в розрізі груп тварин.

В підсисний період інтенсивність росту некастрованих кнурців виявилась на 13 г вищою порівняно з тваринами яким на 3 добу життя провели хірургічну кастрацію і як результат у них встановлено на 0,28 кг вищі абсолютні прирости маси за час підсисного періоду та на скільки ж масу тварин при відлученні. При переведенні на дорощування на свинокомплекс № 3 в с. Демидівка встановлено вищу на 4,21 % масу кнурців порівняно з кастратами як наслідок дещо інтенсивнішого їх росту в підсисний період.

Водночас в період дорощування різниця в інтенсивності росту була практично відсутня, що спричинило маже рівні на кінець дорощування абсолютні прирости та несуттєву 1,53 % перевагу некастрованих кнурців над кабанчиками за середньою масою одного підсвинку при передачі на відгодівлю.

Водночас серед некастрованих кнурців виявся вища на 1,15 % збереженість

за час дорощування. Також кращою на 13,0 % виявилась конверсія корму у некастрованих кнурців.

Після переведення підсвинків підконтрольних груп на відгодівлю їх середня маса виявилась на 2,02 % вищою у некастрованих кнурців порівняно з кабанчиками. На відгодівлі некастровані кнурці яких під час відгодівлі двічі вакцинували вакциною Імпровак виявили вищі на 80,0 г середньодобові прирости в порівнянні з хірургічними кастратами. Це спричинило вищі на 9,13 кг за період відгодівлі абсолютні прирости в імунокастрованих тварин у порівнянні з хірургічними кастратами. Це в свою чергу посприяло вищій на 9,60, масі свиней по завершенню відгодівлі в одні й ті ж терміни.

Збереженість свиней в період відгодівлі в контрольних і дослідних групах практично не відрізнялись. Однак заслуговує на увагу вища на 26,11 кг маса тварин що вибули з дослідної групи порівняно з контрольною, що може бути пов'язане з процесом вакцинації та ревакцинації тварин.

Також як і під час дорощування конверсія корму виявилась кращою у імунокастрованих тварин на 0,10 кг порівняно з хірургічно-кастрованими.

В період вирощування та відгодівлі тварини контрольної та дослідної груп споживали неоднакову кількість кормів різних рецептур. Так в розрахунку на 1 гол. тварини дослідної групи вжили більше на 2,78 % першого престартеру та на 18,56 % другого престартеру в порівнянні з хірургічно-кастрованим самцями. Водночас вони спожили на 18,84 % менше стартерного комбікорму порівняно з кастрованими аналогами. В цілому під час дорощування вони з'їли на 12,62 % менше кормів в порівнянні з хірургічно кастрованими кабанчиками.

Після переведення на відгодівлю некастровані поросята спожили на 29,7 кг більше гроверного корму в розрахунку на одну голову порівняно з хірургічно кастрованими аналогами. Також більше на 5,5 кг вони заїли і першого фінішеру. Водночас завершального корму рецепту 90–130 кг вони з'їли на 11,0 кг менше. В цілому за період дорощування та відгодівлі імунокастровані кнурці з'їли більше на 18,8 кг корму, в розрахунку на 1 голову порівняно з хірургічно кастрованими аналогами.

Таким чином при проведенні імунокатрації кнурців порівняно з хірургічною катрацією за рідкого типу годівлі встановлено підвищення середньодобових приростів на дорощуванні на 1,3 % та на відгодівлі на 8,82 %, абсолютних приростів на відгодівлі на 9,68 %, покращення конверсії корму на дорощуванні на 13,0 %, на відгодівлі на 3,53 % та на 3,70 % від народження до забою та по

завершенню відгодівлі досягли вищої на 7,70 % маси. Водночас імунокастровані тварини спожили за життя більше на 3,70 % кормів порівняно з хірургічними кастратами.

Джерела та література

1. Batorek-Lukač N., Kress K., Čandek-Potokar M., Fazarinc G., Škrlep M., Poklukar K., Wesoly R., Stefanski V., Vrecl M. Immunocastration in adult boars as a model for late-onset hypogonadism. *Andrology*. 2022. Vol. 10(6). P. 1217–1232. doi: 10.1111/andr.13219
2. Di Pasquale J., Nannoni E., Sard, L., Rubini G., Salvatore R., Bartoli L., Adinolfi F., Martelli G. (2019). Towards the Abandonment of Surgical Castration in Pigs: How is Immunocastration Perceived by Italian Consumers? *Animals: an open access journal from MDPI*. 2019. Vol. 9(5). P. 198. doi: 10.3390/ani9050198
3. De Roest K., Montanari C., Fowler T., Baltussen W. Resource efficiency and economic implications of alternatives to surgical castration without anaesthesia. *Animal*. 2009. Vol. 3(11), 1522–1531. doi: 10.1017/s175173110999051
4. Lealiifano A. K., Pluske J. R., Nicholls R. R., Dunshea F. R., Campbell R. G., Hennessy D. P., Miller D. W., Hansen C. F., Mullan B. P. Reducing the length of time between slaughter and the secondary gonadotropin-releasing factor immunization improves growth performance and clears boar taint compounds in male finishing pigs. *J. Anim. Sci.* 2011. Vol. 89. P. 2782–2792. doi: 10.2527/jas.2010-3267
5. Повод М. Г., Шпетний М. Б., Михалко О. Г., Жижка С. В., Пелипенко А. В., Михайлик В. О. Інтенсивність росту та оплата корму самців свиней за різного способу кастрації. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*, 2019. Vol. 4(39). С. 28–36. doi:10.32845/bsnau.lvst.2019.4.4

РОЗРОБКА ПОТЕНЦІЙНОГО ФІТОДЕЗІНФЕКТАНТУ НА ОСНОВІ ГОРІХА ВОЛОСЬКОГО (*JUGLANS REGIA L.*)

Зінов'єв С. Г., Пушкіна М. Л., Курман А. А., Лобченко С. Ф.,
Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
(м. Полтава, Україна)

Сучасні технології виробництва свинини дають можливість з мінімальними витратами отримувати максимальну кількість продукції. Проте недосконалість окремих елементів систем технології, збільшення інтенсивності виробництва та концентрації поголів'я призводить до акумулювання значної кількості багатоманітної мікрофлори в тваринницьких приміщеннях та прискорення процесу їх біодеградації. Тому, проблема пов'язана з профілактикою хвороб тварин інфекційної етіології залишається актуальною і в наш час [4].

Одним з ключових ланок у загальній системі ветеринарно-санітарних заходів профілактики та ліквідації інфекційних захворювань є проведення санації повітря та дезінфекції приміщення [1, 2]. В останні роки опубліковано значну кількість робіт дослідників, які наголошують на суттєвому значенні дезінфекції у системі заходів боротьби з інфекційними хворобами [3, 6].

Родина *Juglandaceae* (горіхові) в світовій флорі включає 12 родів і 89 видів [5]. Хімічний склад лікарської рослинної сировини *Juglans regia L.* вивчений досить добре і представлений різними групами Біологічно активних речовин (БАР). За результатами численних досліджень, біологічно активні речовини горіха волоського (*Juglans regia L.*) мають антиоксидантну, антигельмінтну, антимікробну, протигрибкову, цитотоксичну, антидіабетичну активність. Тому розроблення та впровадження ефективних дезінфектантів вітчизняного виробництва, в умовах зростаючих вимог щодо охорони навколишнього середовища та безпечності виробництва продуктів харчування, є надзвичайно актуальною проблемою.

Метою роботи є розробка ефективних аерозольних засобів зоогігієни і профілактики захворювань на об'єктах органічного тваринництва і зокрема, свинарства.

Місце проведення досліджень: лабораторія годівлі, лабораторія фізіології відтворення, лабораторія здоров'я тварин, науково виробничий відділ. Відбір фітосировини та побічних продуктів переробки для виготовлення екстрактів

здійснювали в різні фенофази *Juglans regia* інтродукованого в науково-виробничому відділі Інституту свинарства і АПВ НААН та інших агроценозах Полтавського району. Приготування, досліджуваних на антибактеріальні властивості, екстрактів БАР з фітосировини здійснювали мацерацією гомогенізованої маси в полярних і неполярних розчинниках при співвідношенні рослинна сировина – екстрагент 1:3 протягом 72 годин. Для екстракції методом мацерації фітосировини використовували дистильовану воду, 20 % та 40 % розчини етилового спирту, 5 % розчини лимонної та оцтової кислот.

За результатами попередніх досліджень з визначення бактерицидної дії екстрактів (у 2-х повторностях) були розроблені наступні робочі розчини екстрактів фітосировини *Juglans regia* L – потенційних дезінфектантів:

екстракт № 1 – лимонна кислота 5 %, горіх воскової стиглості;

екстракт № 2 – оцтова к-та 5 %, горіх воскової стиглості;

екстракт №3 – спирт 20 %, горіх воскової стиглості (доведений після отримання первинного екстракту до 5% спирту);

екстракт №4 – спирт 20 %, горіх воскової стиглості (доведений після отримання первинного екстракту до 5% спирту);

екстракт №5 – спирт 20 %, листя (доведений після отримання первинного екстракту до 5 % спирту);

екстракт №6 – водний екстракт листя + водний екстракт горіхів молочно-воскової стиглості у співвідношенні 1:1 (доведений до 5 % спирту).

Для досліджень бактерицидної активності експериментальних препаратів *Juglans regia* були зроблені загальноприйнятими методами змиви з внутрішніх огорожуючих конструкцій та технологічного обладнання корпусу з свинопоголів'ям експериментальної бази с. Тахтаулове. Отримані проби типової банальної мікрофлори свиногомплексу змішувалися для отримання бактерієвмісної суспензії, усередненої по концентрації мікробних тіл і спектру типів мікрофлори в мікробіоті.

Для дослідження використовували наступні поживні середовища: поживний агар (ПА), триптон-соєвий агар (СКА), середовище Плоскірева. За результатами інкубування як глибинного, так і поверхневого висівання отриманих змивів спостерігаються доволі подібні картини розвитку окремих колоній мікрофлори за формою кураєвої площини, товщиною шару колонії, кольором поверхні.

В подальшому, із колоній, що утворилися на прокультивованих

середовищах, виготовляли мазки, фарбували їх за Грамом та ідентифікували при світловій мікроскопії грампозитивні (Г+) та грамнегативні (Г-) мікроорганізми.

Встановлено, що у чашках з посівами наявні такі мікроорганізми:

1. позитивний контроль К+: різноманітні Г+ коки, Г+ бацили, різні Г- палички, мікроскопічні гриби;
2. негативний контроль К- : мікроорганізми відсутні
3. екстракт № 1: мікроскопічні гриби;
4. екстракт №2: мікроорганізми присутні в товщі середовища, кілька КУО мікроорганізмів;
5. екстракт №3: присутні Г+ спорові палички і окремі Г- палички;
6. екстракт №4: присутні Г+ спорові палички;
7. екстракт №5: присутні Г+ спорові палички і окремі Г- палички, мікроскопічні гриби;
8. екстракт №6: присутні Г+ спорові палички, мікроскопічні гриби.

За результатами проведених дослідів, за умовами дослідів, можна стверджувати наступне.

Екстракт фітосировини *Juglans regia* L – потенційний дезінфектант № 1 володіє бактерицидними властивостями щодо Г+ коків і Г- паличок, але має слабку дію на спороутворюючі бацили та виявляє слабку фунгіцидну дію.

Екстракт фітосировини *Juglans regia* L – потенційний дезінфектант № 2 володіє бактерицидними властивостями щодо Г+ коків і Г- паличок, але має слабку дію на спороутворюючі бацили.

Екстракт фітосировини *Juglans regia* L – потенційний дезінфектант № 3 володіє бактерицидними властивостями щодо Г+ коків, менше щодо Г- паличок та має слабку дію на спороутворюючі бацили.

Екстракт фітосировини *Juglans regia* L – потенційний дезінфектант № 4 володіє бактерицидними властивостями щодо Г+ коків та Г- паличок, проте має слабку дію на спороутворюючі бацили.

Екстракт фітосировини *Juglans regia* L – потенційний дезінфектант № 5 володіє слабкими бактерицидними властивостями щодо Г+ коків, Г- паличок та має слабку дію на спороутворюючі бацили та слабку фунгіцидну дію.

Розчин екстракту фітосировини *Juglans regia* L – потенційний дезінфектант № 6 володіє бактерицидними властивостями щодо Г+ коків, Г- паличок та має слабку дію на спороутворюючі бацили та слабку фунгіцидну дію.

Тобто, найбільшу бактерицидну і фунгіцидну активність, а отже,

потенційну ефективність, як можливого дезінфектанту в технології органічного свиначства виявили екстракти фітосировини *Juglans regia* L – потенційні дезінфектанти №№ 2 (екстрагент 5 % оцтова к-та, горіх воскової стиглості) і 4 (екстрагент спирт 20 %, горіх воскової стиглості (доведений після отримання первинного екстракту до 5% спирту)).

Джерела та література

1. Завгородній А. І., Палій А. П., Стегній Б. Т. Наукові та практичні аспекти дезінфекції у ветеринарній медицині. Харків: ФОВ Бровін ОВ., 2013. 20 с.
2. Зарицький А. М. Дезінфекція: дезінфікуючі засоби та їх застосування. Житомир: ПП “Рута”, 2001. Ч. 1. С. 384.
3. Палій Г. К., Павлюк С. В., Дудар А. О., Палій Д. В., Кулик А. В. Характеристика резистентності мікроорганізмів до антимікробних препаратів. *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2018. Т. 22. № 3. С. 417–421. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vvnmu_2018_22_3_6 (дата звернення: 17.10.2023).
4. Подобед Л. І., Руденко Е. В. Продукционные нарушения у свиней, связанные с плохим состоянием микроклимата и несовершенством оборудования. Гипотермия свиней. *Рацветинформ*, 2015. № 1. С. 32–34.
5. Genus *Juglans* L. *Sp. Pl.* 997(1753). URL: <https://wfoplantlist.org/plant-list/taxon/wfo-4000019653-2023-06?page=1> (date of access: 5.11.2023).
6. Zhang J. Application of Wireless Sensor Network in Automatic Detection of Spray Disinfection in Pig Epidemic Environment. *2020 IEEE International Conference on Power, Intelligent Computing and Systems (ICPICS)* / IEEE, 2020. С. 516–519. doi: 10.1109/ICPICS50287.2020.9202112

ВИКОРИСТАННЯ ПЛАЗМИ СПЕРМИ КНУРІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ СВИНОМАТОК

Ільченко М. О., Шаферівський Б. С.,

Полтавський державний аграрний університет (м. Полтава, Україна),

Петулько П. В.,

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

(м. Полтава, Україна)

Відтворення поголів'я є важливою складовою у технології виробництва свинини. Швидке та масове покращання продуктивності тварин значною мірою залежить від раціонального використання штучного осіменіння. Кінцевий результат від застосування цього біотехнологічного методу є відповідний показник заплідненості свиноматок, що обумовлюється якістю сперми кнурів. Спермопродукція плідників може значно змінюватися під впливом багатьох факторів (фізіологічний стан, порода, конституція, вік, годівля, умови утримання тварин, сезонність року тощо).

Вплив плазми сперми на репродуктивні процеси у свиноматок виявляється у підвищенні їх ефективності за рахунок виникнення комплексу фізіологічних реакцій. Плазма сперми є рідким середовищем та джерелом поживних речовин для спермії. Незначна частина плазми утворюється у сім'янику та його придатку, а інша частина виділяється під час еякуляції із придаткових статевих залоз. Плазма сперми є сприятливим середовищем, яке багате на вуглеводи, мінеральні та білкові речовини [1, 2]. Роль плазми у процесі запліднення вивчена мало, проте є дані, що плазма сперми кнура стимулює скоротливі рухи мускулатури рогів матки і сприяє просуванню сперми до яйцеводів [3, 4]. Проведені дослідження з вивчення впливу плазми на просування сперміїв до яйцеводів і прискорення овуляції.

Плазма сперми включає секрети сім'яників, придатків і придаткових статевих залоз, а також містить амінокислоти, жирні кислоти, ліпіди, осмоліти, пептиди і протеїни [5]. З метою підвищення ефективності штучного осіменіння, продуктивності, заплідненості, багатоплідності та великоплідності свиноматок, а також життєздатності новонароджених поросят досить часто застосовують змішану сперму декількох кнурів.

Враховуючи недостатність матеріалів у дослідях про вплив плазми сперми на запліднюючу здатність сперміїв кнурів метою досліджень стало визначення

запліднюючої здатності спермійів та репродуктивної функції свиноматок [6, 7]. В експерименті було використано 6 кнурів великої білої породи аналогів за віком (18 – 19 міс.) та живою масою (175 – 190 кг). Режим статевого навантаження кнурів – одна садка впродовж 5 днів за допомогою мануального методу. Сперму транспортували (без розбавника) в господарство.

Одержували плазму сперми шляхом центрифугування нативної сперми швидкістю 3000 об/хв. протягом 10 хв.

Кнури – плідники були поділені на дві групи: вищого (перша) і нижчого (друга) рівнів якості спермопродукції за показниками об'єму еякуляту, концентрації та рухливості спермійів та загальною їх кількістю. У цілому, за загальним вмістом спермійів виявлена суттєва різниця між групами кнурів, яка становить майже 35%.

Осіменіння свиноматок здійснювали нативною спермою піддослідних кнурів, а також спермою, в якій до спермійів першої групи додавали (тобто заміщували) плазму сперми другої і навпаки.

У досліді використано 108 дорослих свиноматок великої білої породи живою масою 180 – 210 кг, від яких раніше одержували по два – три опороси.

Виявлення охоти у свиноматок проводили за допомогою кнура – пробника двічі за день – о 7.00. та о 19.00 та одноразове їх осіменіння через 36 годин від початку рефлексу нерухомості дозою 2 млрд. спермійів з поступально – прямолінійним рухом за фракційним методом приладом УКП – 1.

У результаті осіменіння свиноматок першої групи нативною спермою вищої якості (1.0) заплідненість їх досягла найвищого рівня (86,67 %), а у другій групі – нижчої якості (2.0) складала тільки 70,0 %.

Однак, додавання плазми сперми другої групи (2.0) до спермійів першої (1.0) дещо зменшило результати запліднення до 83,33% (1.2). Водночас, додавання плазми (1.0) до спермійів (2.0) та осіменіння такою спермою (2.1) покращило у свиноматок запліднення на 5% та багатоплідність на 0,57 поросяти порівняно з другою групою (2.0).

Щодо показників великоплідності, динаміки росту поросят та збереженості їх між досліджуваними групами суттєвої різниці не встановлено.

Розкрито біологічну закономірність, яка полягає у впливові на функціональну активність спермійів кнура заміщення плазми його сперми плазмою сперми іншого кнура. Додавання плазми сперми вищої якості одного кнура до спермійів іншого нижчої якості – стимулює їх запліднюючу здатність і

покращує заплідненість та багатоплідність у свиноматок, осіменених такою спермою. При додаванні плазми сперми нижчої якості до сперми вищої якості спостерігається погіршення результатів репродукції маточного стада.

Джерела та література

1. Дерев'янка І. Д., Дячинський А. С. Фізіологія сільськогосподарських тварин: підручник. 2-ге вид. Київ: Центр уч. літ., 2009. 568 с.
2. Коваленко В. Ф., Біндюг О. А., Зінов'єв С. Г., Кудюкін П. В. До методів визначення концентрації сперми у кнурів. *Свинарство* : міжвідом. темат. наук. зб. Полтава, 2008. Вип. 56. С. 58–60.
3. Клевець М. Ю., Манько В. В., Гальків М. О., та ін. Фізіологія людини і тварин. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2011. 312 с.
4. Корейба Л. В. Практичне акушерство, гінекологія та штучне осіменіння сільськогосподарських тварин : навч. посіб. Дніпропетровськ. 2016. 220 с.
5. Яблонський В. А. Біотехнологія відтворення тварин: підручник. Київ: Арістей, 2004. 296 с.
6. Коваленко В. Ф., Біндюг О. А., Базалевич А. В., Кудюкін П. В. Тестування кнурів за якістю сперми. *Свинарство* : міжвідом. темат. наук. зб. Полтава, 2007. Вип. 55. С. 48–50.
7. Кузєбний С. В. Особливості спермопродуктивності плідників різних генотипів. *Розведення і генетика тварин* : міжвідом. темат. наук. зб. Київ, 2008. Вип. 42. С. 139–145.

ЗАЛЕЖНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ВІД ШИРИНИ ГРУДЕЙ

Качура В. В., Щербатюк Н. В.,

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

(м. Кам'янець-Подільський, Україна)

Лінійна оцінка худоби за фенотипом і генотипом, поряд з цілеспрямованою роботою селекціонерів, дала можливість створити за відносно короткий час цінний тип голштинської породи. Оскільки українська чорно-ряба і червоно-ряба молочні породи створені з максимальним використанням генетичного потенціалу голштинської породи, лінійна оцінка їх екстер'єру має велике теоретичне і практичне значення для подальшого розвитку молочного скотарства України в цілому та поліського регіону зокрема. Такі дослідження в північно-поліському регіоні не проводилися, тому є актуальними [1].

Основою селекції чорно-рябої худоби має бути не частка спадковості голштинської породи, а відбір на підставі оцінки за власною продуктивністю, типом та якістю нащадків тих тварин, які в конкретних умовах оплачують корми найбільшим виходом продукції при тривалому збереженні високої продуктивності і здоров'я. Створенням для них відповідних умов середовища можна послабити чи переорієнтувати вплив природних і посилити частку селекційних факторів[2, 3].

Для успішної експлуатації тварин в умовах промислової технології молочні корови повинні вирізнятися відповідним екстер'єрним типом: характеризуватися міцною будовою тіла, розвинутим тулубом, міцними ратицями та правильною постановкою кінцівок, відмінними морфологічними якостями вимені. Тварини, яким притаманні добре виражені перераховані ознаки, характеризуються, як правило, вищою молочною продуктивністю та тривалішим терміном господарського використання, а отже і конкурентоспроможністю [1].

Для успішної експлуатації тварин в умовах промислової технології молочні корови повинні вирізнятися відповідним екстер'єрним типом: характеризуватися міцною будовою тіла, розвинутим тулубом, міцними ратицями та правильною постановкою кінцівок, відмінними морфологічними якостями вимені. Тварини, яким притаманні добре виражені перераховані ознаки, характеризуються, як правило, вищою молочною продуктивністю та

тривалішим терміном господарського використання, а отже і конкурентоспроможністю [1]. Одержані результати оцінки корів-первісток українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід у ПАФ «Єрчики» Житомирської області Житомирського району свідчать про певні закономірності та наявність деяких міжпородних відмінностей як за 100-бальною системою. Так, за груповими ознаками, що характеризують молочний тип будови тіла, середня оцінка корів української чорно-рябої молочної породи становила 80,0. Загальна оцінка корів за типом будови тіла склала 80,1 і 80,5 бали. Проте міжпородна різниця за комплексом ознак у всіх ознак виявилася несуттєвою і недостовірною, що зумовлено переважним генетичним впливом на тварин досліджених порід генотипу голштинської породи [2, 3].

Вчені встановили позитивний зв'язок між показниками екстер'єру і рівнем молочної продуктивності та хімічним складом молока. Тип будови тіла тварин української чорно-рябої молочної породи – молочний. Їм притаманна міцна, щільна конституція, вони переважають ровесниць вихідної материнської породи як за живою масою, так і за величиною промірів: висотою в холці, косою довжиною тулуба, глибиною та обхватом грудей [2].

Результати наших досліджень показують, що молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи також значно залежала і від ширини грудей. Різниця за надоем і кількістю молочного жиру між коровами з шириною грудей до 43,0 см та 49,1 – 51,0 см за першу лактацію становила 1123,8 і 36,7, за другу – 800,6 і 23,7, за третю – 741,6 і 26,2 та за найвищу – 606,8 і 28,8 кг відповідно.

Тварини з шириною грудей 43,1 – 45,0 см поступилися особинам, у яких цей показник складав 49,1 – 51,0 см за надоем за першу лактацію на 713,2, за другу – на 453,9, за третю – на 532,9, і за найвищу – на 420,8 кг, а за кількістю молочного жиру – відповідно на 22,1, 11,1, 19,0 і 20,3 кг. Різниця за надоем і кількістю молочного жиру між коровами з шириною грудей 45,1 – 47,0 та 49,1 – 51,0 см за першу лактацію становила 676,9 і 21,1, за другу – 381,8 і 8,8, за третю – 464,8 і 16,4 та за найвищу – 356,2 і 17,8 кг, а між коровами з шириною грудей 47,1-49,0 та 49,1 – 51,0 см – 504,4 і 13,2, 379 і 7,3 418,5 і 14,2, та 417,6 і 19,2 кг відповідно.

Слід відмітити, що найвищою молочною продуктивністю відзначилися тварини з шириною грудей 49,1– 51,0 см.

Джерела та література

1. Буркат В. П. Лінійна оцінка корів за типом. Київ: Аграрна наука, 2004. 88 с.
2. Дубін А. М. Популяційно-генетичні основи в селекції великої рогатої худоби за типом будови тіла. Луганськ: Елтон. 2006. 247 с.
3. Салогуб А. М. Успадковуваність екстер'єрного типу корів української чорно-рябої молочної породи. *Фактори експериментальної еволюції організмів*: зб. наук. пр. НАН України, АМН України, Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавілова 2010. Вип. 8. С. 429–433.

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ВІДГОДІВЕЛЬНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ЗА ВИКОРИСТАННЯ СТРЕС-КОРЕКТОРУ

Коробань М. П., Лихач В. Я., Лихач А. В.,

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
(м. Київ, Україна),*

Баркарь Є. В.,

*Миколаївський національний аграрний університет, кафедра біотехнології та
біоінженерії (м. Миколаїв, Україна)*

У галузі свинарства достатньо часто зустрічається стрес, що призводить до серйозних несприятливих наслідків продуктивності тварин. У зв'язку з цим, для подолання негативних наслідків дії стресу на організм свиней застосовуються стрескоректуючі добавки, функціональні амінокислоти, рослинні екстракти, органічні кислоти тощо. У практичному свинарстві застосовують два основні способи доставки цільових компонентів (стрес-коректорів) в організм – з кормом (додавання під час виробництва комбікормів у вигляді преміксів) і з водою (через медикатори до системи водонапування) [1, 3].

Проведено дослідження щодо впливу рідкої кормової добавки «*LIPTOTRAN L*» на продуктивні якості відгодівельного молодняку свиней різних вагових кондицій за її випоювання у періоди значного технологічного стресу (відлучення, переведення на дорощування і відгодівлю, зміна раціонів). Експеримент проведено протягом 2023 р. в умовах СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївської області на 90 головах відгодівельного молодняку свиней, де материнською формою виступало поєднання великої білої породи з породою ландрас, а батьківською – термінальний кнур «*Maxter*». Тварини І групи (контрольна) відгодовувалися за базовою технологією (БТ), прийнятою в господарстві. Тварини II дослідної групи відгодовувалися за схемою: БТ + введення рідкої кормової добавки «*LIPTOTRAN L*» (РКД) за три доби до відлучення і три доби після; БТ + введення РКД за три доби до переведення на відгодівлю і три доби після; БТ + введення РКД за три доби до переведення на заключну відгодівлю і три доби після. Свині III дослідної групи відгодовувалися за схемою: БТ + введення РКД за сім діб до відлучення і сім діб після; БТ + введення РКД за сім діб до переведення на відгодівлю і сім діб після; БТ + введення РКД за сім діб до переведення на заключну відгодівлю і сім діб після. У піддослідних тварин за використання рідкої кормової добавки «*LIPTOTRAN L*» досліджувалися: жива маса (кг), величина середньодобового приросту (г) за

загальноприйнятими у свинарстві методиками [2]. Вивчення відгодівельних ознак (вік досягнення живої маси 100 та 120 кг (діб), середньодобовий приріст на відгодівлі (г), конверсія корму (кг) піддослідних тварин при досягненні ними передзабійної живої маси 100 і 120 кг проводили за відповідними методиками [2].

На підставі отриманих результатів досліджень встановлено, що рідка кормова добавка «*LIPTOTRAN L*», як додатковий, компонент раціону, запобігає, в певній мірі, прояву технологічних стресів у критичні періоди відгодівлі молодняку свиней, і за рахунок інноваційного складу стимулює їх внутрішні резерви організму та оказує заспокійливий ефект без зниження продуктивних якостей, на відміну від традиційної технології. Виявлено, що свині II і III дослідних груп, котрі отримували разом з водою у критичні періоди відгодівлі рідку кормову добавку «*LIPTOTRAN L*» згідно схеми досліджень, мали вірогідне: збільшення живої маси тіла на 0,14 – 3,1 кг і 0,23 – 5,43 кг; середньодобових приростів – 17,1 – 49,2 г і 3,6 – 57,2 г. Свині III дослідної групи на 6,1 добу раніше досягали живої маси 100 кг і 7,3 доби – забійної ваги 120 кг, ніж ровесники контрольної групи. Відносно аналогів II дослідної групи, то вірогідна перевага зафіксована знову в тварин III групи, оскільки вони за показником віку досягнення живої маси 100 кг перевищували на 2,5 доби, а 120 кг – на 2,3 доби, різниця є статистично вірогідною ($p < 0,001$). Показники середньодобових приростів у свиней як II, так і III дослідних груп були вірогідно вищими ($p < 0,001$) відносно аналогів контролю, відповідно на 29,0 г і 51,9 г; 26,9 і 38,1 г при вагових кондиціях 100 кг та 120 кг. Свині III дослідної групи мали найнижчий рівень конверсії корму при досягненні ними забійної ваги як 100 кг, так і 120 кг, що становить на 0,11 кг і 0,14 кг, відповідно нижче тварин I контрольної групи. Встановлено, що тварин III дослідної групи, які отримували стрес-коректор «*LIPTOTRAN L*» більш тривалий термін у періоди технологічного стресу (7 діб до і 7 діб після) мали перевагу за продуктивними параметрами над тваринами II дослідної групи, які споживали вказану добавку з меншою тривалістю (3 доби до і 3 доби після) впродовж всього періоду досліджень.

Результати проведеного досліді свідчать, що «*LIPTOTRAN L*» запобігає прояву технологічних стресів у критичні періоди відгодівлі молодняку свиней, стимулює внутрішні резерви організму, виявляє заспокійливий ефект з підвищенням продуктивних якостей.

Джерела та література

1. Волощук В. М., Жукорський О. М., Баньковська І. Б., Семенов С. О. Оцінка, прогнозування та виробництво якісної продукції свинарства : монографія / за ред. В. М. Волощука. Київ: Аграрна наука, 2020. 169 с.
2. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві / за ред. І. І. Ібатуліна і О. М. Жукорського : посіб. Київ, 2017. 328 с.
3. Lykhach V., Lykhach A., Faustov R., Barkar Y., Lenkov L. The Effect of a New Complex Sorbent of Mycotoxins in Pigs Diets on Their Growth Performance. Fattening and Meat Traits. *Animal Science and Food Technology*. 2022. Vol. 13(2). P. 26–34. [https://doi.org/10.31548/animal.13\(2\).2022.26-34](https://doi.org/10.31548/animal.13(2).2022.26-34)

ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНОМАТОК ОСНОВНИХ МАТЕРИНСЬКИХ ПОРІД ЗА ЇХ ЧИСТОПОРОДНОГО РОЗВЕДЕННЯ, СХРЕЩУВАННЯ ТА ГІБРИДИЗАЦІЇ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ

Кремезь М. І., Повод М. Г.,

Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)

В сучасних жорстких умовах конкурентного виробництва свинини, виробники змушені приміняти найпередовіші досягнення в цій галузі, одним з яких є, використання внутрішньовидової гібридизації свиней. Гібридизація, як стверджують Е, Нopler, та G.Shull є новим, вищим етапом схрещування спеціально відселекціонованих материнських і батьківських форм. Через низьку конкурентоспроможність вітчизняних порід свиней в Україну як стверджує В. Лихача завозяться свині різних закордонних генетичних компаній [1]. Однак я повідомляють М Повод (2021) та В. Рибалко (2013) цей імпорт є безсистемним і завезені тварини не завжди вдало акліматизуються в умовах різних зон нашої країни [2–4]. Тому метою нашої роботи було порівняти продуктивність свиноматок за їх чистопородного розведення, схрещування та гібридизації в умовах інтенсивної технології виробництва свинини. З цією метою було оцінено продуктивність свиноматок великої білої і ландрас порід за чистопородного розведення та прямого і реципрокного схрещування на племінному репродукторі ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс» та його порівняння продуктивністю маточного стада товарного репродуктору № 2 с. Обізнівка за умов гібридизації свиноматок ♀ВБ×♂Л та ♀Л×♂ ВБ при з кнурами синтетичної термінальної лінії Мах Gro. За результати досліджень встановлено що, свиноматки великої білої та ландрас порід ірландського походження в умовах індустриального комплексу степової зони України мають високий рівень відтворювальних якостей. За прямого та зворотного схрещування свиноматок великої білої та ландрас порід порівняно з чистопородним їх розведенням встановлено переваги тварин за їх схрещування – на 2,1 %, за загальною кількістю народжених поросят, – на 2,8 % за багатоплідністю, – на 1,7 % за великоплідністю, – на 2,2 % за масою гнізда поросят при народженні, – на 4,1 % за кількістю поросят при відлученні, – на 1,3 % за середньою масою поросяти при відлученні, – на 4,6 % за середньою масою гнізда поросят при відлученні, – на 1,3 %

за середньодобовими приростами поросят в підсисний період. Не встановлено суттєвої різниці між тваринами цих груп за кількістю нежиттєздатних поросят при народженні та їх збереженістю до відлучення. Комплексна оцінка відтворювальної здатності свиноматок при їх прямому та рецесивному схрещуванні з використання індексів СІВЯС та ІВЯС показала перевагу на 2,8 – 3,3% помісних гнізд свиноматок над їх чистопородними аналогами. Доведено, що помісні свиноматки $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$ та $\text{♀Л} \times \text{♂ВБ}$ при їх гібридизації з кнурами синтетичної термінальної лінії Max Gro переважали тварин при їх схрещуванні – на 2,1 % за загальною кількістю поросят при народженні, – на 5,1 % за великоплідністю, – на 2,3 % – 3,2 % за кількістю поросят при відлученні, на 2,8 % за середньою масою одного поросяти при відлученні, – на 3,7 % за масою їх гнізда при відлученні та на 2,3 % за середньодобовими приростами поросят в підсисний період. Водночас вони поступались гніздам поросят отриманим в результаті прямого та зворотного схрещування на 2,7 – 3,3 % за часткою нежиттєздатних поросят та на 0,6 % багатоплідністю. Комплексна оцінка відтворювальних якостей свиноматок за допомогою індексів СІВЯС та ІВЯС не виявила суттєвих відмінностей між свиноматкам за умов їх схрещування та гібридизації. При порівнянні продуктивності гібридних та чистопородних гнізд свиноматок встановлено переваги перших над другими – на 3,9 % за загальною кількістю поросят при народженні, – на 2,2 %, за багатоплідністю, – на 6,8 %, за великоплідністю, – на 6,3 % за масою гнізда поросят при народженні, – на 1,7 % – 2,0 % за збереженістю поросят до відлучення, – на 5,7% – 6,5 % за кількістю поросят при відлученні, – на 4,2 % за масою однієї голови при відлученні, – на 8,5 % за живою масою гнізда поросят при відлученні, – на 3,5 %, за середньодобовими приростами поросят в підсисний період, але в них встановлена на 0,3 % – 2,7 % менша частка нежиттєздатних поросят. За комплексною оцінкою свиноматок з використанням індексів СІВЯС та ІВЯС встановлена перевага на 3,9 % та 3,3 % гібридних гнізд свиноматок над чистопородними.

Висновки. Свиноматки великої білої та ландрас порід ірландського походження за їх чистопородного розведення мали меншу багатоплідність великоплідність, масу гнізда поросят при народженні, їх кількість, масу одного поросяти та масу гнізда при відлученні і комплексну оцінку за індексами в порівнянні з їх аналогами яких використовувалось схрещування і гібридизація.

Джерела та література

1. Лихач В. Я., Лихач А. В., Фаустов Р. В., Кучер О. О. Сучасний стан та тенденції розвитку вітчизняного свинарства. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія "Тваринництво"*. Суми, 2021. Вип. 1(44). С. 69–71. doi: 10.31521/2313-092X/2019-1(44)-69-71
2. Повод М. Г., Михалко О. Г., Кремезь М. І. Відтворювальні якості свиноматок материнських та батьківської ліній. *Там само*. 2021. Вип. 4(47). С.133–138. doi: 10.31521/2313-092X/2019-4(47)-133-138
3. Повод М. Г., Храмкова О. М. Відтворювальні якості свиноматок f1 різної селекції та інтенсивність росту їх приплоду при гібридизації в умовах промислового комплексу. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2016. Вип. 116. С. 121–156.
1. Рибалко В. П., Флока Л. В. Вплив фенотипових факторів на продуктивні якості свиней червоно-білопоясої породи: монографія. Полтва: РВВ ПУЕТ, 2013. 152 с.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ДОСЛІДЖЕНЬ З ПРОБЛЕМ ФІЗІОЛОГІЇ ТРАВЛЕННЯ СВИНЕЙ ЗА РАДЯНСЬКОЇ ДОБИ НА ТЕРЕНАХ УКРАЇНИ

Кунець В. В.,

*Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
(м. Полтава, Україна)*

Знання основ фізіології сільськогосподарських тварин є запорукою успішного розвитку галузі. Вивчення механізмів та закономірностей регуляції фізіологічних функцій у свиней вирішує багато завдань, як фізіологічної науки, так і суміжних із нею дисциплін – зооінженерії, ветеринарії, генетики та інших. Велике значення має використання цих знань у практиці тваринництва. Актуальними та перспективними залишаються такі напрями досліджень, які дають змогу цілеспрямовано поліпшувати породу тварин, їх продуктивність та резистентність. Тому результатом багаторічних пошуків учених стали численні праці з проблем фізіології травлення, які є теоретичною та практичною основою раціональної системи годівлі й вирощування молодняку.

Загальновідомо, що фізіологія сільськогосподарських тварин зароджувалася на скотарських та ветеринарних факультетах університетів, бо навіть при чіткому диференціюванню наук, багато розділів ветеринарії тісно змикається з проблемами фізіології і біохімії, у свою чергу, скотарська наука, яка вивчала тоді і проблеми живлення та обміну речовин, також зв'язана з фізіологічними проблемами.

Треба згадати очільників кафедри фізіології та фармакології при Харківському ветеринарному інституті професорів Г. А. Палюту та В. Я. Данілевського, учня І. П. Павлова – професора Н. В. Рязанцева, професора М. Г. Поніровського, який у 1922 р. при фізіологічній лабораторії інституту створив науково-дослідну секцію фізіології тварин. Ґрунтовні роботи з травлення тварин належать професору І. В. Бельговському.

Поширенню павлівських ідей серед українських учених, які працювали в галузі фізіології сільськогосподарських тварин, багато сприяли відомі учні І. П. Павлова, які працювали в Україні. Необхідно згадати професора Харківського інституту сільського господарства та лісоведення, президента АН УРСР, академіка О. В. Палладіна та завідувача кафедрами фізіології, спочатку Харківського, потім Київського медичних університетів, очільника

відділу нормальної фізіології Інституту фізіології АН УРСР академіка Г. В. Фольборт.

Велику кількість досліджень з фізіології травлення тварин, зокрема свиней, проведено у Державному університеті ім. Мечнікова в Одесі під керівництвом професора Р. О. Файтельберга.

Вагомих здобутків в галузі фізіології сільськогосподарських тварин досягли випускники Харківського університету академіки АН УРСР М. Ф. Попов та В. М. Нікітін. Уперше у світовій науці М. Ф. Поповим було запропоновано оригінальний метод повного виключення впливу нервових центрів на діяльність внутрішніх органів та тканини організму, вказав шляхи раціонального управління тваринами. Праці М. Ф. Нікітіна з вікової фізіології мають не тільки загальнобіологічне значення, але можуть використовуватись і як теоретична основа при вирощуванні сільськогосподарських тварин.

Осередками розвитку зоотехнічної науки з цієї проблеми на території УРСР були Київський політехнічний інститут, Полтавський сільськогосподарський інститут, Львівська академія ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького, Харківський зооветеринарний інститут, Вінницький національний аграрний університет, ННЦ "Інститут біології" Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, Білоцерківський зоотехнічний технікум та Харківський зоотехнікум. Вченими вивчалися питання секреції травних залоз тварин; вплив вищої нервової системи на процес травлення; вплив різних кормових добавок на обмін речовин та стан внутрішніх органів свиней тощо.

Великий вплив на розвиток вітчизняної фізіології зробив видатний вчений патофізіолог, організатору української науки, академік АН УРСР О. О. Богомолець. Його праці широко використовуються українськими вченими при розробці найважливіших проблем фізіології сільськогосподарських тварин.

Зі створенням у 30-х роках ХХ ст. в УРСР мережі науково-дослідних установ і фізіологічних лабораторій, зокрема Всесоюзного науково-дослідного інституту свинарства, активізувались дослідження за цим напрямом. Підґрунтям для створення об'єктивного наукового методу вивчення діяльності органів травлення, стало павлівське вчення, за допомогою якого було розвинуто знання про функціонування головних травних залоз. У ці роки на чолі з О. В. Квасницьким було проведено фундаментальні дослідження з фізіології травлення у свиней, які стали теоретичною основою для подальшої

розробки оптимальних норм годівлі.

Не можливо не згадати вагомі здобутки вітчизняних вчених О. В. Квасницького, О. Д. Синещьокова, Є. З. Ткачова, які застосовуючи та розвиваючи методи досліджень класичної павлівської фізіології, запровадили кардинально нові підходи до вивчення секреторної діяльності слинних залоз, а саме, визначення рівня секреції слинних залоз, складу слини, механізму їхньої секреції й регуляції, що обумовила формування новітньої теорії та методології фізіології травлення свиней.

Квасницьким О. В. уперше на свинях було застосовано павлівську хірургічну методику та виявлено закономірності росту й розвитку травних органів свиней за різних умов годівлі; вивчено вікові закономірності травлення, слиновиділення, шлункового й кишкового травлення у дорослих тварин і вплив на ці процеси різних кормів та умов годівлі.

Вагомі здобутки з дослідження питань травлення свиней за різних типів годівлі належать О. М. Бакєєвій. Ученою комплексно досліджено питання секреції головних травних залоз, перетравлення і всмоктування основних поживних речовин різних кормів у шлунку і кишечнику свиней, процеси обміну в організмі тварини.

Дослідна справа з фізіології травлення свиней у ХХ ст. спрямовувалась на вивчення особливостей обмінних процесів у шлунково-кишковому тракті свиней після згодовування кормів різних видів і різної їх кількості. Значну кількість наукових досліджень було спрямовано на вивчення питань, що стосуються годівлі свиней, як одного з чинників, від якого залежить продуктивність тварин.

Одне із перших в СРСР досліджень з вивчення перетравності поживних речовин у різних відділах травного тракту проведено очільником лабораторії фізіології Науково-дослідного інституту тваринництва УРСР О. М. Старовойтовим. Його докторська дисертація “Шлункове соковиділення, травлення та обмін білку у свиней” (1965) і сьогодні залишається найціннішим довідником для фахівців з годівлі свиней.

На важливість та актуальність наукових напрямів з питань фізіології травлення тварин вказує створення у 1960 р. головної координуючої спеціалізованої установи – Українського науково-дослідного інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. Треба згадати ім'я С. З. Гжицького, який очолив лабораторію обміну речовин новоствореного інституту. Наукові здобутки колективу стали вагомим доробком у розробці

теоретичних основ підвищення продуктивності тварин та якості продукції.

Окреслюючи основні напрями вітчизняної фізіологічної науки за радянської доби щодо вивчення травних і обмінних функцій шлунково-кишкового апарату свиней можна назвати пріоритетними такі дослідження з вивчення споживання корму та його підготовки у ротовій порожнині до перетравлення; процесів травлення в шлунку і кишечнику; обмінних функцій шлунково-кишкового тракту; впливу чинників годівлі та умов утримання на травні й обмінні функції шлунково-кишкового тракту свиней, перетравність і використання кормів. Дослідження вчених в царині вивчення травлення у кишечнику, а саме, розробка нових та удосконалення існуючих методів дослідження кишкового травлення і зовнішньосекреторної діяльності підшлункової залози; дослідження анатомо-морфологічних особливостей кишечнику; складу та регуляції підшлункової залози, секреції виділення жовчі; секреторної діяльності залоз кишечника не втратили теоретичну і практичну цінність й сьогодні.

ЗВ'ЯЗОК ПЕРШОГО ОТЕЛЕННЯ КОРІВ З ЇХ МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ

Кушнірчук А. Є., Шамрей Б. В.,

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

(м. Кам'янець-Подільський, Україна)

Факторами, що негативно впливають на ефективність селекції у молочному скотарстві, є низький рівень відтворення тварин на фоні зниження чисельності поголів'я і зростання його продуктивності [6, 8]. Прискорення селекційного прогресу потребує створення не тільки високопродуктивних стад, а й підвищення відтворювальної здатності корів, що забезпечить ефективне ведення галузі молочного скотарства [7, 9]. Молочна продуктивність корів певною мірою залежить від показників їх відтворювальної здатності [2, 3, 6]. Корови українських молочних порід за відтворювальною здатністю поступаються оптимальним параметрам, що певною мірою зумовлено їх високою молочною продуктивністю [5, 8]. Основним резервом покращення цих ознак є поліпшення відповідних умов утримання, годівлі та використання тварин і чітке дотримання технології штучного осіменіння [8], адже несприятливі умови середовища посилюють антагонізм між молочною продуктивністю і відтворювальною здатністю [1, 4].

Дослідження проводились в умовах КСП «Балинське» Кам'янець-Подільський р-н. с. Балин. Господарство є одним із перспективних господарств району по розведенню чорно-рябої молочної худоби. На маточному поголів'ї інтенсивно використовуються плідники чорно-рябої голштинської породи канадської селекції. Оцінку молочної продуктивності корів проводили згідно даних зоотехнічного обліку.

У даному господарстві для виробництва молока використовується молочно-товарний комплекс який складається із двох корівників, приміщення для утримання ремонтного молодняку. На комплексі для виробництва молока застосовуються безприв'язну систему утримання тварин, вільний доступ до корму, автоматизоване доїння, використання у селекційному процесі найкращих племінних ресурсів.

Молочна продуктивність корів-первісток залежить від їх спадкових якостей, які передаються від батьків. В селекційному відношенні надзвичайно важливе значення при підвищенні молочної продуктивності корів-первісток має

раціональне використання високоцінних бугаїв.

Для проведення досліджень сформовано три групи корів-первісток з різною живою масою при першому осіменінні. І група – корови-первістки з живою масою до 460 кг при першому осіменінні, II група – корови-первістки з живою масою 461 – 490 кг і III група - корови-первістки з живою масою 491 кг і більше.

За результатами проведених нами досліджень встановлено, що рівень молочної продуктивності первісток залежить від їх живої маси при першому осіменінні.

Аналіз даних показує, що краща продуктивність належить коровам - первісткам II – групи які мали живу масу при першому осіменінні 461 – 490 кг (4998 кг, 3,8 %, 189,9 кг). Перевага над коровами – первістками I – групи складала: за надоем молока 172 кг, за вмістом жиру 0,19 %, за кількістю молочного жиру 15,7 кг, а перевага над коровами – первістками III – групи становила відповідно: за надоем молока 271 кг, за вмістом жиру 0,09 %, за кількістю молочного жиру 14,5 кг.

Порівняльна оцінка лактації корів - первісток дослідних груп показала, що тривалість лактації у корів у всіх дослідних груп трохи більша від бажаного оптимуму (305 днів). Найбільш тривала лактація у первісток другої групи (311,1 дня), а у первісток першої та третьої групи на 5 і 1,2 дня коротша лактація, хоча різниця не вірогідна.

Порівняльний аналіз коефіцієнта постійності лактації показує, що порівнювані групи відрізняються за цим показником на 2,3 %.

Джерела та література

1. Гончарук М. С. Аналіз порушення відтворення у стаді молочної породи. *Розведення і генетика тварин*: міжвідом. темат. наук. зб. Київ, 2018. Вип. 55. С. 179–186.
2. Димчук А. В. Показники відтворювальної здатності та їх вплив на надій корів. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. Кам'янець-Подільський, 2016. Вип. 24. Ч. 2. С. 73–79.
3. Новак І. В., Федорович В. В., Федорович Є. І. Вплив віку першого плідного осіменіння і першого отелення на формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. *Біологія тварин*. Львів, 2012. Т. 14. № 1–2. С. 486–490.
4. Оцінка та відбір молочної худоби за відтворною здатністю /

І. В. Титаренко та ін. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2014. № 2. С. 21–25.

5. Стан і перспективи розвитку молочного скотарства України / М. І. Бащенко та ін. *Розведення і генетика тварин* : міжвідом. темат. наук. зб. Київ, 2017. Вип. 54. С. 6–14.

6. Федорович Є., Щербатий З., Бондар П. Вплив показників відтворної здатності на молочну продуктивність корів. *Тваринництво України*. 2014. № 2. С. 38–41.

7. Шарапа Г. С., Кузєбний С. В. Відтворна здатність і продуктивність корів нових молочних порід. *Розведення і генетика тварин* : міжвідом. темат. наук. зб. Київ, 2015. Вип. 50. С. 225–229.

8. Шуляр А. Л. Відтворна здатність корів українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. Кам'янець-Подільський, 2012. Вип. 20. С. 315–317.

9. Шуляр А., Шуляр А. Інтенсивне відтворення стада – один із головних факторів успішного удосконалення існуючих і виведення нових порід. *Молоді вчені у вирішенні проблем тваринництва та ветеринарії* : матеріали II наук.-практ. конф., 24 лист. 2015 р. Житомир : Полісся, 2016. С. 82–86.

ПРИМІЩЕННЯ ДЛЯ УТРИМАННЯ СВИНОМАТОК НА СОЛОМ'ЯНІЙ ПІДСТИЛЦІ

Маслов В. І.,

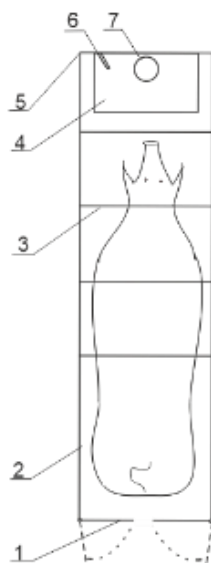
*Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
(м. Полтава, Україна)*

Утримання свиней на солом'яній підстилці є одним із показників їх добробуту. Підстилка покращує фізичний комфорт підлоги, і, якщо температура не висока, солома дозволяє свиням певною мірою контролювати свій мікроклімат, тим самим підвищуючи температурний комфорт. Солома також функціонує як важливий стимул і вихід для дослідницької діяльності, пошуку їжі, укорінення та жування.

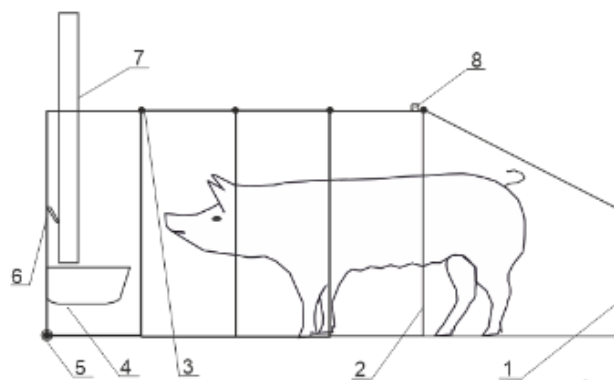
Метою наших досліджень є розробка інноваційного приміщення для утримання холостих і умовно-поросних свиноматок на солом'яній підстилці та відповідне обладнання.

Дослідження проводили на базі ТОВ «Агропрайм Холдинг» Одеської області. Для проведення дослідження використано метод емпіричного та теоретичного узагальнення з проблемного питання.

Особливість інноваційного приміщення полягає в тому, що індивідуальні станки для свиноматок виконані поворотними у вертикальній площині (рис. 1–3).



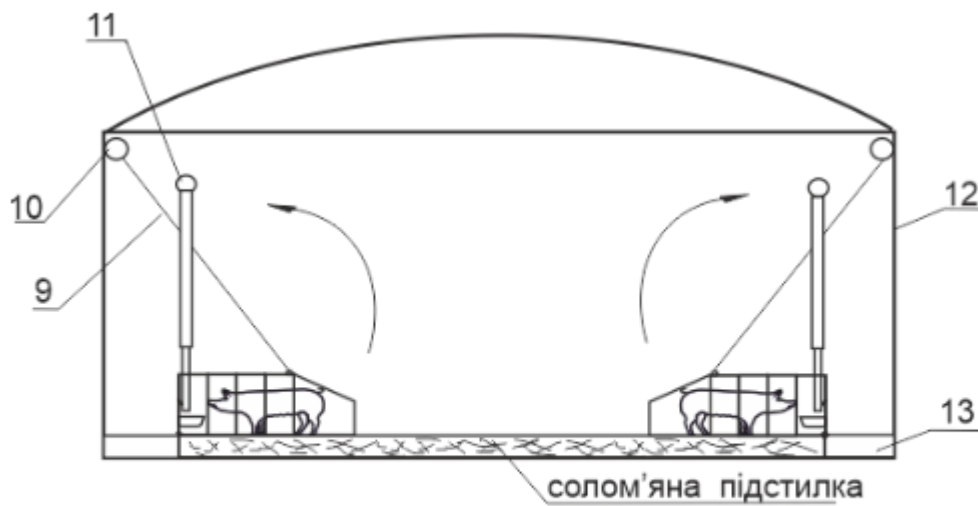
Фіг. 1



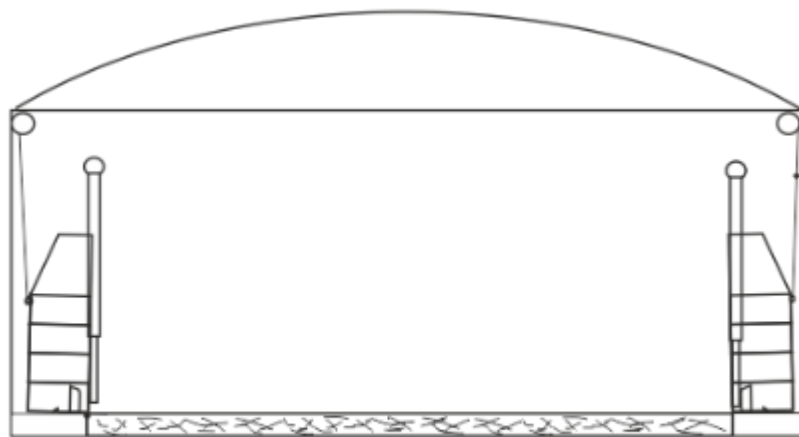
Фіг. 2

Рис. 1. Станок для умовно-поросних свиноматок

Індивідуальний станок містить дверцята 1, бічну огорожу 2, яка зверху скріплена поперечними планками 3, годівницю 4, шарнір 5, автонапувалку 6 і дозатор корму 7. Технологія утримання свиноматок полягає у наступному. Спочатку у приміщення завозиться солома і рівномірно розтрушується по бетонній підлозі товщиною 30 см. Далі вмикають мотор-редуктор 10 встановлений на стіні 12 свинарника, який розкручує трос 9 і опускає станок на солому.



Фіг. 3



Фіг.4

Рис. 2. Свинарник для утримання умовно-поросних свиноматок на солом'яній підстилці в поперечному розрізі

Цьому процесу також сприяє шарнір 5 встановлений на нижній частині передньої стінки 1 і підлоги 13. Оператор вмикає спіральний транспортер 11, який подає корм через дозатор 7 у годівницю 4. Холостих свиноматок заганяють у приміщення на солом'яну підстилку. Всі дверцята 1 у станках відкриті, а тому свиноматки мають доступ до корму і води, яку вони споживають із автонапувалки 8. Наявність солом'яної підстилки у приміщенні створює для свиноматок комфортні умови утримання. При появі перших ознак охоти, свиноматок заганяють у індивідуальні станки, де їх осіменяють і утримують впродовж 30 днів.

Після закінчення 30-денної витримки умовно-поросячих свиноматок через ворота 14 направляють у приміщення з глибокою підстилкою.

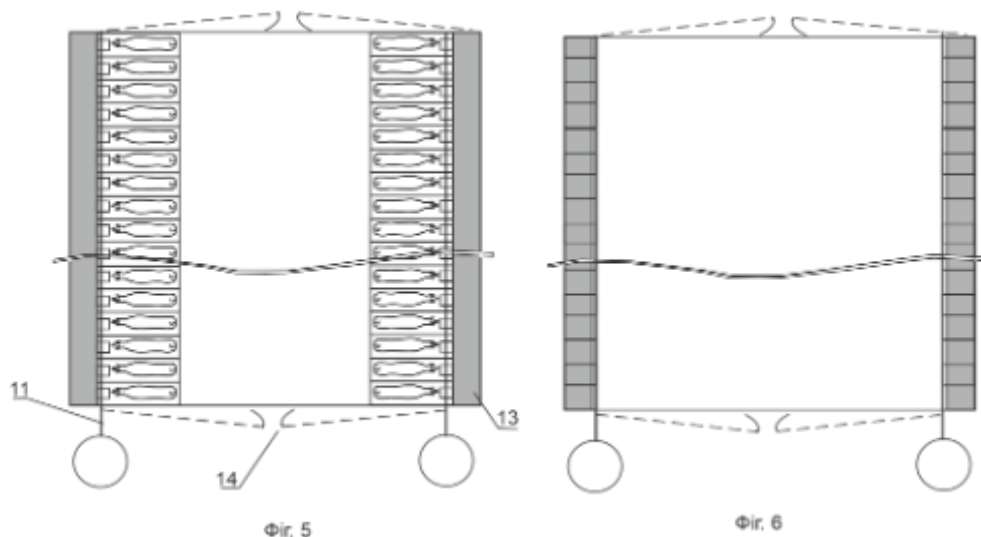


Рис. 3. Свинарник для утримання умовно-поросячих свиноматок на солом'яній підстилці в плані

Після вигону свиноматок вмикають мотор-редуктор 10, який накручує трос 9 і піднімає станок до задньої стінки 12. В такому вигляді свинарник стає придатним для евакуації забрудненої підстилки мобільними засобами. Після проведення очистки та дезінфекції підлогу свинарника вкривають товстим шаром солом'яної підстилки і завдяки шарніру 5, тросу 9 і мотору-редуктору 10 станок опускають у горизонтальне положення.

Розроблене інноваційне приміщення для холостих і умовно-поросячих свиноматок, яке забезпечує комфортні умови утримання на глибокій підстилці та видалення забрудненої підстилки мобільними засобами.

ЗАЛЕЖНІСТЬ ЗАБІЙНИХ ЯКОСТЕЙ ТУШ ВІД ПЕРЕДЗАБІЙНОЇ МАСИ СВИНЕЙ ЗА ЇХ ВІДГОДІВЛІ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОГО СВИНАРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ

Михалко О. Г.,

*Сумський національний аграрний університет
(м. Суми, Україна)*

Якість туші є важливим фактором, що визначає ефективність відгодівлі. В умовах швидкозмінюваної кон'юктури ринку свинини все більшої актуальності набуває вивчення забійних показників якості м'яса свиней під впливом різних факторів [1].

У свинарстві переважає тенденція до збільшення виробництва нежирної свинини зі зростанням передзабійної маси свиней. Крім багатьох відомих факторів м'ясна продуктивність свиней обумовлюється також і інтенсивністю їх росту [2]. Зі збільшенням передзабійної маси збільшується забійний вихід, довжина туші і товщина підшкірного сала. Також відомо, що в загальному розумінні науковців та виробників свинини однозначного рішення щодо оптимальної живої маси тварин перед забоєм не встановлено. В більшості європейських країн маса живих тварин перед забоєм складає 110 – 115 кг. Звичайно є країни, наприклад Ірландія, де традиційно свиней забивають із передзабійною живою масою не більше 95 кг щоб отримати пісний бекон. Проте, незважаючи на традиційні устої виробників та довготривалі уподобання споживачів, розвиток селекції та генетики свиней дозволяє переходити на більш важкі туші при збереженні їх високої м'ясності та економити на ресурсах [3]. У Південній Європі, зокрема в Італії, смакові вподобання споживачів знаходяться на боці туш свиней, які мали забійну масу вищу 150 кг. В країнах Америки середня передзабійна маса 100 – 120 кг, зокрема в Бразилії вона не більше 100 кг [4], в Мексиці – в межах 120 – 127 кг [5]. В Азії, включаючи Китай та Південну Корею, передзабійна жива маса свиней становить 90 – 110 кг, але має тенденцію до зростання [6].

Отже, до сих пір існує безліч не повністю виявлених взаємозалежностей між співвідношенням передзабійної маси і параметрів пісності туші, особливо у свиней комерційних генотипів, тому вивчення цього питання набиратиме ще більшої актуальності і в подальшому, зважаючи на тенденцію в селекції свиней

на зростання забійної ваги в найближчі десятиліття.

Таким чином, мета цього дослідження полягає у вивченні впливу різної передзабійної живої маси на забійні показники у поголів'я свиней комерційного генотипу данського походження.

З метою досягнення поставленої задачі був проведений дослід щодо вивчення впливу передзабійної живої маси відгодівельних свиней на їх забійні якості на базі цеху відгодівлі у ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс», де сформували групу свиней в кількості 400 голів з рівною кількістю кнурців і свинок. В процесі відгодівлі їх розміщували в кількості по п'ятдесят голів в рівнозначних умовах у технічно ідентичних станках, які мали площу 40 м², на суцільній бетонній підлозі щільного типу. Подача кормів здійснювалась 10 разів протягом доби з використання обладнання австрійської фірми Weda. Годівля проводилась рідкими повнораціонними кормосумішами власного виробництва. Умови утримання, поїння, вентиляції та видалення гною були ідентичні для всіх тварин. Після відгодівлі до середньої маси близької до 100 кг свиней індивідуально зважували та маркували кольоровим спреєм попередньо визначену вагу на спині тварини. На основі результатів цього зважування відокремили від загальної кількості 2 групи по 20 голів з живою масою 105 та 115 кг для проведення контрольного забою. В подальшому тварини всіх груп були транспортовані в ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» Полтавської області та забиті методом оглушення у газовій камері. Обвалювання туш проводили за загальноприйнятою методикою. Вимірювання показників туш проводили лінійкою та приладом ультразвукової діагностики Fat-o-Meat'er II. Товщину шпику лінійкою вимірювали в 3-х точках: на холці, над 6-7 грудним хребцем, на крижах. Вимірювання приладом Fat-o-Meat'er II було здійснено в точці третього та четвертого останніх ребер туші на 6 см у бік від лінії, що візуально ділить спину навпіл. Приладом було визначено товщина шпику та товщину найдовшого м'яза спини. Після завершення процесу вимірювання показників туші були розділені на частини та оцінені за вмістом пісного м'яса.

Оцінка результатів забою дозволила виявити вищу забійну масу у тварин дослідної групи на 10,3 кг або 12,91 % ($p < 0,01$). Маса охолодженої туші виявилася на 12,7 кг або 16,26 % ($p < 0,001$) більшою у 115-ти кілограмових свиней відносно 105-ти кг аналогів. Можна також стверджувати, що товщина шпику над 6 – 7 грудним хребцем була на 2,1 см або 8,20 % ($p < 0,01$) більшою у свиней, що мали вищу масу перед забоєм, як і товщина шпику в крижах – 0,9 см

або 5,03 % ($p < 0,05$). Вищим значенням показника товщини шпикку в холці на 3,7 см або 8,69 % ($p < 0,01$) відзначилися тварини, які демонстрували кращу інтенсивність росту та досягли більшої передзабійної маси. Товщина найдовшого м'яза спини виявилася більшою у свиней групи II на 5,9 см² або 12,74 % ($p < 0,01$) відносно поголів'я контрольної групи (табл.).

Таблиця

Показники забійних якостей свиней за їх різної передзабійної живої маси, (n=40)

Показники	Групи	
	I (105 кг)	II (115 кг)
Середня передзабійна жива маса, кг	106,8±2,15	118,0±2,24**
Забійна маса, кг	79,8±2,96	90,1±2,03**
Забійний вихід, %	75,6±1,97	77,1±1,84
Маса охолодженої туші, кг	78,1±2,01	90,8±2,21***
Втрати при охолодженні, кг	1,7±0,21	2,2±0,33
Втрати при охолодженні, %	2,1±0,24	2,5±0,41
Товщина шпикку, см:		
понад 6-7 грудним хребцем, мм	25,6±0,38	27,7±0,62**
в крижах, мм	17,9±0,47	18,8±0,32*
в холці, мм	42,6±0,93	46,3±0,89**
Довжина туші, см	94,1±2,95	100,1±2,91
Довжина беконної половинки, см	83,3±1,87	88,8±2,14
Товщина найдовшого м'яза спини, см ²	46,3±1,21	52,2±1,10**
Вихід м'яса, %	59,0±2,63	63,2±1,17*

Примітка: ** - $p < 0,05$; *** - $p < 0,01$; **** - $p < 0,001$.

Вихід м'яса також відрізнявся підвищенням, яке відбувалося паралельно із зростанням передзабійної живої маси свиней та було достовірно вищим на 4,2 % ($p < 0,05$) у тварин дослідної групи.

Отже, вирощування свиней до передзабійної живої маси 115 кг за рахунок кращої інтенсивності їх росту в умовах промислового індустріального комплексу дозволить отримати вищий вихід м'яса як за рахунок збільшення забійної маси, так і за рахунок підвищення товщини найдовшого м'яза спини у поголів'я. Однак, необхідно звернути увагу, що зростання маси забою призведе

до росту товщини шпигу в туші, що може вплинути на її класність, а відповідно і споживчу оцінку та реалізаційну ціну.

Джерела та література

1. Mykhalko O., Povod M., Verbelchuk T., Shcherbyna O., Susol R., Kirovich N., Riznychuk I. Effect of Pre-Slaughter Weight on Morphological Composition of Pig Carcasses. *Open Agriculture*. 2022. Vol. 7. № 1. P. 335–347. <https://doi.org/10.1515/opag-2022-0096>
2. Pulkrábek J., Pavlík J., Vališ L., Vitek M. Pig carcass quality in relation to carcass lean meat proportion. *Czech J. Anim. Sci.* 2006. Vol. 51(1). P. 18–23. URL: <https://www.agriculturejournals.cz/publicFiles/52250.pdf>
3. Povod M., Kravchenko O., Getya A., Zhmailov V., Mykhalko O., Korzh O., Kodak T. Influence of pre-killing living weight on the quality of carcasses of hybrid pigs in the conditions of industrial pork production in Ukraine. *Journal Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*. 2020. Vol. 20(4). P. 431–437.
4. Bertol T. M., Oliveira E. A., Coldebella A., Kowski V. L., Scandolera A. J., Warpechowski M. B. Meat quality and cut yield of pigs slaughtered over 100kg live weight. *Animal Science And Technology And Inspection Of Animal Products Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 2015. Vol. 67(4). <https://doi.org/10.1590/1678-4162-8113>
5. Berkhout N. A healthy appetite for pork in Mexico. *Pigprogress*. 2022. URL: <https://www.pigprogress.net/world-of-pigs/a-healthy-appetite-for-pork-in-mexico/> (date of access: 30.10.2023)
6. Kim Y. S., Kim S. W., Weaver M. A., Lee C. Y. Increasing the pig market weight: world trends, expected consequences and practical considerations. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 2005. Vol. 18(4). P. 590–600. <https://doi.org/10.5713/ajas.2005.590>

ВПЛИВ ГЕНОТИПУ НА ФОРМУВАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ НАЩАДКІВ

Ніколаєв Д. А., Шевчук Г. В.,

*Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
(м. Кам'янець-Подільський, Україна)*

Високий попит на молочну продукцію, як в Україні, так і в світі, змушує прискорювати інтенсифікацію галузі молочного скотарства, підвищувати темпи селекції й створювати високопродуктивні стада корів, які б поєднували генетичний потенціал за молочною продуктивністю й відтворною здатністю із сучасною технологією виробництва продукції [1, 3]. При вирішенні даних проблем важливим чинником виступає порода корів та природно - кліматичні умови її розведення [2], адже загальновідомо, що отримання високої продуктивності можливе лише при певній взаємодії «генотип × середовище». Рівень продуктивності корів, а також склад молока залежать від багатьох факторів: породи, племінної цінності та індивідуальних особливостей тварини, її віку та фізіологічного стану, годівлі й утримання, пори року та ін. [1, 4]. Селекційні ознаки молочної худоби, до яких належать надій, масова частка жиру та білка у молоці, жива маса, проміри тіла та інші показники зумовлюються генотиповою та паратиповою мінливістю популяцій, тобто продуктивність будь-якої особини залежить від її генотипу та середовища.

Дослідження проводились в умовах «Козацька Долина 2006» с. Вихрівка Кам'янець-Подільського району. У господарстві для виробництва товарного молока використовується молочно-товарний комплекс який складається із двох корівників та приміщення для утримання телят. На комплексі для виробництва молока застосовується автоматизоване доїння та використання у селекційному процесі найкращих племінних ресурсів.

Молочна продуктивність зумовлена багатьма факторами як спадкового так і не спадкового характеру. До них відносяться порода, походження і індивідуальні особливості тварин, вік та фізіологічний стан, годівля і утримання, сезон року.

Одним з основних факторів, що впливають на ефективність розведення корів різного генетичного походження є рівень годівлі тварин. Разом з тим

важливе значення має спадковість, оскільки в однакових умовах годівлі і утримання, тварини по різному проявляють свій генетичний потенціал.

Молочна продуктивність первісток залежить від їх спадкових якостей, які передаються від батьків. В селекційному відношенні надзвичайно важливе значення при підвищенні молочної продуктивності корів-первісток має раціональне використання високоцінних бугаїв.

За результатами проведених досліджень встановлено, що рівень молочної продуктивності первісток залежить від їх лінійної належності. Так, різниця за надоєм за першу лактацію між тваринами лінії Чіфа і лінії Старбака становила 95,1 кг, а за молочним жиром 9,1 кг відповідно.

Аналіз даних показує, що вищий рівень продуктивності одержано від первісток, які належали до лінії Старбака (4182,5 кг, 3,95 %, 165,2 кг). Перевага над ровесницями лінії Чіфа складала: за надоєм молока 95,1 кг за вмістом жиру 0,13 %, за кількістю молочного жиру 9,1 кг.

Отже, корови-первістки лінії Старбака вірогідно переважали ровесниць лінії Чіфа за надоєм молока і молочним жиром.

Порівняльна оцінка лактації корів – первісток різного походження показала, що тривалість лактації у корів обох оцінюваних генеалогічних груп дещо більша від бажаного оптимуму (305 днів).

Порівняльний аналіз коефіцієнта постійності лактації показує, що порівнювані групи відрізняються за цим показником лише на 0,6 %.

Автор відзначив, що індивідуальність родоначальника лінії має бути опорою при просуванні вперед, але не бути перешкодою у творчій роботі. "Тобто творчим поєднанням гомогенного і гетерогенного підбору не лише утримують у нащадків цінні якості родоначальника, але створюють у них ще більш цінних тварин, аніж він сам." Розведення за лініями – це весь час напружене прагнення до створення нового і більш досконалого, спираючись на вже досягнуте, це не є стояння спиною до сучасного і майбутнього. Розведення за лініями має дати можливість максимально використовувати всі ресурси сучасного моменту для досягнення цього кращого майбутнього.

Аналізуючи результати третьої лактації видно, що тварини лінії Старбака мали більшу живу масу (596 кг) ніж тварини лінії Чіфа на 22 кг. А корови лінії Чіфа поступилися за показником надою молока за лактацію – на 518 кг, за показником вмісту жиру в молоці різниця становила 0,03 на користь лінії Чіфа, за показником молочного жиру – на 18,8 кг, за показником надою 4 % молока за

305 днів лактації – на 476 кг, за показником надою молока базисної жирності – на 559 кг.

Порівняльний аналіз коефіцієнта постійності лактації показує, що друга група відрізняються за цим показником від першої на 1,2 %.

Джерела і література

1. Піддубна Л. Вплив генотипових та паратипових факторів на молочну продуктивність української червоно-рябої молочної худоби. *Тваринництво України*. 2014. № 3–4. С. 11–14
2. Шкурко Т.П. Продуктивні якості голштинської худоби в умовах адаптації до навколишнього середовища. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*. 2009. Вип. 2. С. 101–109
3. Ahlman T., Berglund B., Rydhmer L., Strandberg E. Culling reasons in organic and conventional dairy herds and genotype by environment interaction for longevity. *Journal of Dairy Science*. 2011. Vol. 94 (3). P. 1568–1575.
4. Royal M. D., Garnsworthy P. C., Mao I. L. Fertility in the high-producing dairy cow. *Live-stock Production Science*. 2004. Vol. 86. № 1–3. P. 125–135.

СТРАТЕГІЯ НАРОЩУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ В УКРАЇНІ

Онищенко А. О., Конкс Т. М., Плюта А. В.,

*Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
(м. Полтава, Україна)*

Завданням галузі тваринництва є забезпечення населення повноцінним білком тваринного походження. Одну з провідних ролей в цьому відіграє свинарство. Але внаслідок російської агресії і проведенню повномасштабних бойових дій на території України аналітики визначають ряд ключових проблем галузі свинарства серед яких: зменшення обсягів виробництва свинини у господарствах різних категорій, зростання її собівартості, дефіцит кваліфікованих кадрів та ін. Тому потрібно як найшвидше сприяти відновленню галузі свинарства бо вона є важливою ланкою в економіці України, що забезпечує населення продуктами харчування, переробну промисловість – сировиною.

Проаналізувавши літературні джерела і використовуючи власний досвід можна зазначити, що основними заходами по нарощуванню виробництва свинини в Україні є:

- обмеження поставок свинини із-за кордону, що сприятиме підвищенню конкурентоздатності вітчизняних підприємств з виробництва свинини;
- з метою ж стимуляції обсягів виробництва свинини і, при заповненні ринку надлишком продукції, необхідно передбачити її експорт в інші країни;
- будівництво і реконструкція сучасних свиногокомплексів, з частковим відшкодуванням їх вартості державою, в умовах яких, як відомо, досягається максимальний показник продуктивності (відтворення до 28 – 30 поросят на свиноматку в рік) при затратах корму на 1 кг приросту до 3,0 – 3,2 кормових одиниць;
- збереження пропорцій цін між виробництвом, переробкою і реалізацією. В усіх Європейських країнах практикують надбавки: 25 % за реалізацію та стільки ж – за переробку. Саме тому різниця між закупівельною ціною на переробку і за реалізацію там становить не більше 50 %. У нас же на даний час це складає 100 %, що свідчить про можливість підвищити закупівельні ціни, не підвищуючи їх в супермаркеті;
- додаткове виробництво свинини на малих фермах та індивідуальних особистих господарствах з елементами органічного свинарства;

- науково-обґрунтоване використання генофонду свиней, особливим напрямом якого є відродження вітчизняних порід свиней і на основі їх формування «брендowego» продукту по тих породах, що користуються популярністю на вітчизняному ринку;

- створення якісного кормового запасу на кожному підприємстві з виробництва свинини, який би забезпечував раціональну годівлю всіх статеві-вікових груп тварин;

- формування школи висококваліфікованих спеціалістів у галузі свинарства;

- створення потужної ветеринарних і санітарних служб робота якої повинна бути направлена, перш за все, на профілактику захворювань тварин;

- запровадження комплексу маркетингових інструментів, що стосується плану розвитку того чи іншого суб'єкта з виробництва свинини. Даний захід являється одним із потенційних напрямів підвищення конкурентоспроможності виробництва продукції свинарства, який включає в себе комплекс систем стратегічного управління на засадах маркетингу, проведення досліджень впливу зовнішнього середовища на діяльність підприємства, стану та перспектив розвитку ринків, змін вподобань споживачів та потенційних можливостей для розвитку окремого господарства.

Наведені заходи по збільшенню виробництва свинини повинні проводитися комплексно, в основу яких повинні бути покладені науково-обґрунтовані методичні підходи, на рівні галузевих координаційних центрів і профільних міністерств.

ВИРОБНИЦТВО СВИНИНИ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЯКОСТІ

Петулько П. В.,

*Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
(м. Полтава, Україна)*

Виробництво органічної свинини в світі зумовлено існуючим попитом споживачів, тому в сучасних умовах розвитку галузі свинарства спостерігається тенденція до збільшення її виробництва, а особливо виробництво свинини з підвищеною харчовою якістю. Зазвичай, у виробництві свинини використовують наступні технології: виробництво свинини на промисловій основі з використанням традиційних способів утримання та годівлі свиней, а також виробництво свинини підвищеної харчової якості. Останній спосіб забезпечує збереження довкілля та використання новітніх технологій виробництва для отримання продукції високої якості.

Не дивлячись на різницю в цінах, сьогодні виробництво органічної свинини становить незначну частину від загального її об'єму, хоча попит споживачів на таку продукцію, з підвищеною біологічною цінністю, досить високий. Насамперед, це досягається використанням екологічно безпечних ресурсів при врахуванні фізіологічних потреб і поведінки тварин. Особливе місце відводиться раціональному поєднанню елементів нових технологій утримання тварин з максимальним використанням природних факторів середовища [1].

Важливу роль відіграють умови утримання свиней, а саме приміщення, де утримуються тварини. Приміщення повинні бути підібрані відповідно до потреб статево – вікових груп свиней та відповідати вимогам за показниками мікроклімату, освітлення, вентиляції, а також достатньої площі для пересування тварин. Отже, комфортне утримання тварин є досить важливою складовою при виробництві свинини підвищеної харчової якості [3].

Мікроклімат має важливий вплив на організм свиней. Це проявляється в обміні речовин, теплообміні, газообміні і інших показниках, а отже формує безпосередньо здоров'я та продуктивність тварин. Дослідження параметрів мікроклімату в різних зонах приміщення потрібно проводити тричі в кожний період року року. При вимірюванні даних параметрів можна використовувати багатоканальний електронний дистанційний комплекс ЕАМ. Автономні мультифункціональні датчики, комутовані з центральним реєстратором за

допомогою Wi-Fi зв'язку, розташовують в трьох локаціях в самому приміщенні, а саме: верхній на висоті 160 см від підлоги, середній – на висоті 70 см, нижній – на рівні підлоги та четвертий (зовнішній) датчик – на висоті 160 см.

Датчики протягом доби через кожні 10 хвилин фіксують показники, які передаються на центральний реєстратор, де вони записуються на micro SD карту у вигляді CSV-масиву. В подальшому отримані результати обробляються програмою Excel для формування загальної статистики та побудови графіків.

Щодо місця утримання, то з метою отримання свинини підвищеної харчової якості, найкраще підійдуть легкі ангари, в основі конструкції яких є дерево і солома. Такі споруди полегшеного типу характеризуються тим, що відбувається обігрів приміщення за рахунок теплої підстилки (в процесі гниття підстилкового матеріалу) [4]. Також, такий спосіб утримання тварин зменшує технологічні стреси при їх перегрупуванні, забезпечує вільний доступ до корму та свободу руху, а умови – наближені до природних, а саме: природна вентиляція та максимальне використання сонячного освітлення. Ці фактори сприяють зміцненню здоров'я і підтриманню імунітету тварин.

Також, при виробництві органічної свинини важливе питання відводиться годівлі тварин. Поголів'я слід годувати органічними кормами, які відповідають нормами годівлі тварин на різних стадіях їх росту та розвитку. Корми повинні походити з того ж господарства, де утримуються свині, або з іншого господарства з органічним виробництвом того самого регіону. Свині повинні мати постійний доступ до пасовищ або грубих кормів.

В залежності від тих чи інших факторів процес виробництва відбувається у закритих, відкритих і комбінованих системах [2]. У закритих системах свиней утримують в капітальних приміщеннях з доступом до бетонних вигульних майданчиків, тоді як у відкритих системах свині повністю утримуються на відкритому повітрі на пасовищі, в будиночках легкого типу. У комбінованих системах для утримання свиней використовують капітальні легкі приміщення, а також пасовища.

В Україні виробництво органічної свинини перебуває на низькому рівні, що обумовлено рядом економічних, соціальних, ветеринарних і технологічних причин. Набутий світовий науково-практичний досвід виробництва органічної свинини дає підставу для його переосмислення, удосконалення і впровадження у вітчизняну практику свиначства [5].

Встановлено, що в технології виробництва органічної свинини умови

утримання і годівлі свиней повинні бути максимально наближені до природних і забезпечувати необхідний етолого-фізіологічний комфорт.

Отже, враховуючи вище викладене, необхідно зазначити, що для запровадження виробництва свинини підвищеної харчової якості, мають бути належні умови утримання тварин, а також повноцінне забезпечення поголів'я органічними кормами.

Джерела та література

1. Свинарство : монографія / за наук. ред. В. М. Волощука. Київ: Аграрна наука, 2014. 592 с.
2. Горбань С. Органічні свині згідно зі стандартами. *Ефективне тваринництво*. 2010. № 6. С. 11–14.
3. Технологія Органічного виробництва свинини: монографія / М. І. Бащенко, В. М. Волощук, М. С. Небилиця, О. В. Ващенко та ін. / Інститут свинарства і АПВ НААН. Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2017. 399 с.
4. Рекомендації з нормованої годівлі свиней / Є. В. Руденко, Г. О. Богданов, В. М. Кандиба. Київ: Аграрна наука, 2012. 112 с.
5. Рибалко В. П., Березовський М. Д., Богданов Г. А., та ін. Сучасні методики досліджень у свинарстві. Полтава, 2005. 10 с.

НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ РОЗРОБКИ І ЇХ МІСЦЕ В СУЧАСНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ

Прудніков В. Г.,

Державний біотехнологічний університет (м. Харків, Україна),

Колісник О. І.,

ПП «Агрофірма Світанок» (Харківська обл., Нововодолазький рн., Україна),

Боднарчук І. М., Дидикіна А. І.,

Державний біотехнологічний університет (м. Харків, Україна)

В аграрній сфері виробничої діяльності України провідне місце займає тваринництво, в структурі якого вагома питома вага припадає на молочне та м'ясне скотарство. Галузь яка має забезпечити населення такими цінними продуктами харчування як молоко і м'ясо та для якого є всі умови.

Сьогодні основним джерелом виробництва яловичини залишається молочне і м'ясне скотарство. З нашої точки зору виробництво яловичини в Україні є перспективним вектором який може вивести її в групу країн лідерів у цьому напрямі, такі як США, Канада, Англія та ін. Це дасть можливість наповнювати власний ринок і бути конкурентноздатними на зовнішньому, а також зумовить євроінтеграційний розвиток. Зараз на превеликий жаль ця сфера діяльності замість лідерства підійшла до критичного рівня. На одну особу виробляється 5 – 7 кг яловичини проти 36 за нормою.

Аналізуючи діяльність галузі протягом останніх тридцяти років можна стверджувати, що за цей період так і не знайдений алгоритм вирішення цієї проблеми.

Ланцюг цього періоду характеризується багатовекторністю виробничої діяльності: зупинка крупнотоварного спеціалізованого виробництва і в першу чергу яловичини; вектор на дрібнотоварне виробництво (фермерство); тотальна голштинізація і майже знищення симентальської комбінованої породи; цінова політика м'ясопереробних підприємств; нестабільність каналу збуту забійного контингенту; заміна яловичини на ринку іншою сировиною; широкий доступ імпорту; зміна порід в загальній структурі та інтенсивність вирощування молодняку; експорт сировини, а не продукції; різкий спад поголів'я тощо.

Все це призвело до того, що станом на 01.03. 23 р. поголів'я великої рогатої худоби склало усього 2 млн. 409 гол., у т. ч. 1 млн. 347 тис. корів. Для порівняння в 1991 р. ця цифра склала 23 млн. 727,6 тис. гол., в тому числі 8 млн. 262 тис.

корів, у 2002 р. відповідно – 9 млн. 109 тис., з них 4 млн. 716 тис. корів [1].

Але не можна стверджувати, що цей шлях не має перспектив. Позитиву багато: створені вітчизняні породи; прийняті ефективні технологічні рішення; чимало як теоретичних так і практичних напрацювань. Головним, на наш погляд, є те що не в повній мірі спрацював організаційний механізм цієї діяльності.

На сьогодні напрацювання вагомі, зараз треба зробити аналіз і висновки. Для розвитку галузі повинні бути проведені комплексні корегувальні дії державного, бізнесового та ринкового рівнів.

Враховуючи багатовекторність даної проблеми, для її вирішення, ми пропонуємо наші розробки які пройшли науково практичне випробування і можуть слугувати складовою сучасного виробничого процесу.

Слід зазначити, що вони на сьогодні залишаються реальними та дієвими для усіх напрямів виробничої діяльності, а саме:

1. м'ясне скотарство;
2. інтенсивне вирощування молодняку;
3. промислове схрещування;
4. використання маточного контингенту (телиць) через відтворення;
5. вітчизняна переробка.

Першочерговим напрямом у виробництві конкурентноспроможної яловичини залишається розвиток м'ясного скотарства. В Україні є всі умови, тому необхідно зберегти вітчизняний контингент і провести та впровадити дієві реформи його ефективності (в першу чергу реалізаційна ціна та ринок збуту).

Весь забійний контингент вирощувати інтенсивно. Середньодобовий приріст повинен бути на рівні 900 – 1000 г, при витратах 3100 – 3200 к. од. на голову.

Максимально використовувати промислове схрещування (ефект гетерозису). З метою збільшення поголів'я необхідно маточне поголів'я, в першу чергу телиць, використовувати через відтворення.

Впровадження та застосування даних рекомендацій на практиці надасть можливість відродити переробні підприємства і конкурувати на міжнародному ринку продукцією.

Джерела та література

1. Interfax Україна: інформ. агенство. URL: <https://interfax.com.ua/news/economic/900290.html> (дата звернення: 17.10.2023).

ПОРІВНЯЛЬНИЙ РОЗРАХУНОК ФЕРМИ З РІЗНИМИ ПЛАНУВАЛЬНИМИ РІШЕННЯМИ

Пушкіна М. Л., Зінов'єв С. Г.,

*Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
(м. Полтава, Україна)*

Економічна ефективність свинарства знаходиться в прямій залежності від технологічної ефективності в цій галузі. Під технологічною ефективністю розуміється ступінь використання ресурсів в процесі виробництва свинарської продукції. Її критерієм є застосування науково обґрунтованої ресурсозберігаючої технології виробництва свинини, що забезпечує високу продуктивність, збереження і оптимальну конверсію корму при раціональних термінах відгодівлі тварин. [1, 2].

В даний час на ринку представлена значна кількість варіантів технологій, технологічних планувальних рішень і технічних засобів виробництва свинини. У більшості випадків, кожен з існуючих варіантів розроблений для певних умов. Для вибору найбільш раціонального для певних умов варіанту, необхідно застосовувати критерії, за якими варто порівнювати розглянуті варіанти. Правильний перелік критеріїв грає істотну роль у виборі оптимального рішення. Якщо для будівництва нових свиноферм і комплексів можливе застосування типових проектів, то для реконструкції і модернізації існуючих необхідний особистий підхід при проектуванні відповідно до технічного завдання [3, 4–6].

Тому удосконалення об'ємно планувальних рішень виробничих будівель і забудови племферм для їх реконструкції і модернізації в даний час є актуальним завданням.

Поставлена мета вирішувалась шляхом використання аналітичних і експериментальних методик, що ґрунтуються на методологічних основах розрахунків, системному підході до проектування і реконструкції, а також використовувались економічні методи.

Вибір проекту для подальшого фінансування проходить в кілька етапів. Актуальність завдань порівняльного аналізу, а також відбір визначається на попередній стадії шляхом розгляду досить широкого спектру альтернативних варіантів проекту (або самих проектів). У тому випадку, якщо з портфеля проектів слід вибрати кілька кращих, то загальну суму фінансування з урахуванням можливостей інвестора можна визначити із застосуванням правила

вибору по Парето. Згідно з цим правилом кращим буде той варіант, який за всіма показниками був би не гірше першого, і при цьому хоча б по одному показнику краще за нього [3, 4].

Саме тому обрахунок ефективності розробленого об'ємно-планувального рішення проводився з на основі методу Парето [4].

Були використані наступні оціночні критерії: критерій оплати площі основного призначення виробництвом м'яса; критерій використання кількості виробничої площі на одну середньорічну свиню; критерій використання станкової площі свинарника; економічний критерій вартості технологічного обладнання одного станкомісця для утримання певної статеві-вікової групи свиней; критерій вартості технологічного обладнання на основну свиноматку; економічний критерій вартості будівництва.

За рік на комплексі було заплановано одержання від 50 свиноматок (з врахуванням коефіцієнту заплідненості свиноматок) 100 опоросів та 1200 поросят. Заплановане поголів'я молодняку на дорощуванні буде становити 1128 гол., на відгодівлю може бути поставлено, за даними технічного завдання та розрахунків, – 1105 гол.

Були отримані такі дані:

$K_{u.n}$ (кнури) – 1,88;

$K_{u.n}$ (холості та ремсвинки) – 1,44;

$K_{u.n}$ (поросні свиноматки) – 1,29;

$K_{u.n}$ (відгодівля) – 0,68;

$K_{u.n}$ (підсисні свиноматки) – 4,5;

$K_{u.n}$ (дорощування) – 0,33.

При зіставленні отриманих даних з нормами площ і розмірів основних технологічних елементів будівель видно, що не всі розміри підібрані вірно. Можлива похибка розрахунків та елементів креслення залежить від будівлі, що реконструюють, і складає не більше 5 %.

Розрахунок за оновленою версією

Постійне поголів'я свиней у другому варіанті таке, як і в першому.

– Річне виробництво м'яса $Q_{Г.М} = 663$ ц., співпадає з першим варіантом.

– Виробнича площа основного призначення $S_{П} = 303,97 \text{ м}^2$.

$K_{К.С} = 2,18 \text{ ц/м}^2$

$K_{u.n}$ (кнури) – 7,87;

$K_{u.n}$ (холості та ремсвинки) – 2,49;

$K_{u.n}$ (поросні свиноматки) – 2,13;

$K_{u.n}$ (відгодівля) – 0,89;

$K_{u.n}$ (підсисні свиноматки) – 6,38;

$K_{u.n}$ (дорощування) – 0,6.

$K_{c.T} = 0,45$.

$K_{з.Т} = 1,82$ люд.-г./ц.

Розрахунок з урахуванням зміни обладнання

Підняття станків над підлогою дає змогу розмістити ванни без риття котлованів для їх встановлення. У даному рішенні використовуються пластикові ванни, що дає змогу зменшити вартість будівництва та встановленого обладнання.

Якщо встановити пластикові ванни, то:

$V = 17,5 \text{ м}^3$;

Ціна 1 м^3 пластику = 300 грн*;

Вартість роботи прийнята рівною вартості матеріалів.

Ціна ванн (матеріал) = 10500грн.

*Примітка:** – Ціна матеріалу є орієнтовною та розрахована виходячи з середніх цін в інтернеті.

Остаточний вибір найкращого варіанта здійснюється на підставі експертної оцінки за допомогою методу Парето – оптимізації, відповідно до якої «всяка зміна, яка нікому не приносить збитків, а деяким людям приносить користь (за їх власною оцінкою), є поліпшенням». Тобто якщо при попарному порівнянні варіантів все критерії оптимізації знаходяться на зіставному рівні, але за одним критерієм «варіант 1» краще «варіанту 2», то «варіант 1» є найкращим в даному порівнянні.

За першим варіантом ціна з/б ванн з матеріалами вийшла 928166,27 грн, за другим – 864585,24. Різниця при рівній кількості поголів'я склала 63584,03.

З цих даних можна зробити висновок, що друге об'ємно-планувальне рішення є менш затратним.

Якщо застосовувати пластик, то різниця тільки на блоку відгодівлі склала:

За варіантом із залізобетону ціна ванн склала 195812,5 грн, а ванни з пластику будуть коштувати 10500 грн, звідси різниця буде 185312,5 грн.

В усіх випадках не розглянуті критерії, що враховують витрату води і кормів, вихід гною, витрату електроенергії і викиди виділень в навколишнє

середовище.

Джерела та література

1. Повод М. Г., Лихач В. Я., Лихач А. В., Оборонько Д. М. Практична реалізація існуючих та удосконалених технологій виробництва продукції свинарства : монографія. Миколаїв : Іліон, 2022. 375 с.
2. Свинарство: монографія / за наук. Ред. В.М. Волощука. Київ: Аграрна наука, 2014. 592 с.
3. Craft R. C., Leake C. The Pareto principle in organizational decision making. *Manage. Decis.* 2002. Vol. 40 (8). P. 729–733.
4. Fuzzy multi-criteria decision making. Theory and Applications with Recent Developments. Edited By Cengiz Kahraman. *Springer Optimization and Its Applications*. 2008. Vol. 16. 591 p. doi: 10.1007/978-0-387-76813-7
5. Germán Giner Santonja, Konstantinos Georgitzikis, Bianca Maria Scalet, Paolo Montobbio, Serge Roudier, Luis Delgado Sancho; Best Available Techniques (BAT) *Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs*; EUR 28674 EN. doi:10.2760/020485
6. Lene Juul Pedersen, Chapter 1 – Overview of commercial pig production systems and their main welfare challenges / Marek Špinko (ed). *Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition, Advances in Pig Welfare*, Woodhead Publishing, 2018, P. 3–25. doi: 10.1016/B978-0-08-101012-9.00001-0

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ КОРМОПРИГОТУВАННЯ У ТВАРИННИЦТВІ

Семенцов В. В., Волощук В. М.,

*Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
(м. Полтава, Україна)*

Аналізуючи стан сільськогосподарського виробництва після переходу до ринкової економіки, а також беручи до уваги впровадження земельної реформи і створення фермерських сільськогосподарських підприємств, можна стверджувати, що нові умови господарювання в агропромисловому виробництві, в тому числі і в такій галузі, як тваринництво потрібне не тільки збільшення обсягу виробництва продукції, а й зниження її собівартості. Це є важливим чинником для підвищення конкурентоспроможності та прибутковості господарств, а також їх рентабельності.

Цю проблему можливо вирішити за допомогою комплексної механізації технологічних процесів тваринництва та ефективного використання енергозберігаючих технологій. Механізоване виробництво продукції тваринництва дозволяє збільшення обсягів виробництва та прискорення його темпів, а також супроводжується скороченням витрат і зростанням продуктивності праці.

У свою чергу, це зумовлює створення нових засобів механізації технологічних процесів, які дозволять підвищити продуктивність праці і знизити енерговитрати на фермах і комплексах.

В цілому енерговитрати в тваринництві складають близько 34 % від усіх витрат енергії у сільському господарстві.

Найбільш актуальною задачею є скорочення енергетичних витрат при виробництві продуктів тваринництва за рахунок використання енергозбереження та альтернативних джерел енергії. Їх комплексне використання, наприклад, для теплопостачання ферм дозволяє економити до 40 % енергетичних ресурсів. Тільки використання вітроенергетичних установок для підйому води в 1,5 – 2 рази дозволяє знизити собівартість продукції тваринництва, а при пасовищному водопостачанні – втричі [1].

Галузь тваринництва є ведучою у агропромисловому комплексі України, на її долю приходить близько 50 % валової продукції сільськогосподарського виробництва [1].

Так як технології, що використовуються знаходяться у стаціонарних приміщеннях зі стабільними локальними умовами для утримання тварин, це полегшує здійснення енергетичних, біохімічних та технологічних процесів виробництва продукції [2].

Технологічні процеси виробництва і підготовки кормів до згодовування, подачі води та напування, роздавання кормів, прибирання гною та його транспортування, створення мікроклімату у строго визначених часових інтервалах пов'язані з використанням електричної енергії.

У свинарстві на 1 т приросту 1500 – 2300 кВт електроенергії і 1400 – 2300 кг рідкого палива [3].

В основному затрати енергії у галузі тваринництва використовуються на мікроклімат у приміщеннях, приготування кормів, видалення та переробку гною та первинну обробку продуктів тваринництва. Тому перед вченими стоїть задача – як знизити витрати енергії у виробничому процесі ферми або комплексу? [4].

У технологіях, що застосовуються не завжди вдається використати біологічну теплоту тварин та вентиляційні викиди, що пов'язано з роботою вентиляційних систем, тому актуально використовувати нетрадиційні джерела енергії, такі як сонце, вітер, біогаз та ін. В такому випадку витрати традиційної енергії можна знизити на 60 – 70 % [5].

Головні напрями зниження енерговитрат на виробництво кормів і продукції тваринництва це:

- впровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій;
- використання відновлюваних джерел енергії при удосконаленні технології кормоприготування.

Постановка задач. Головна мета розвитку сільського господарства на найближчий час та віддалену перспективу є забезпечення продовольчої незалежності України і підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції на внутрішньому й зовнішньому ринках. При цьому особлива увага приділяється тваринництву.

Одним із шляхів успішного вирішення даної проблеми є підвищення ефективності виробництва продукції тваринництва за рахунок нарощування поголів'я тварин, підвищення їх продуктивності і зниження собівартості продукції.

Вирішення поставлених задач в значній мірі залежить від удосконалення виробничих процесів приготування кормів і повноцінної годівлі тварин, оскільки

затрати на них досягають 80 % загальної собівартості продукції тваринництва [5].

Нами ведеться робота з удосконалення робочих органів і робочого процесу існуючих машин та обладнання та розробка нових конструкцій для приготування кормів у тваринництві, з метою зниження енергетичних витрат і покращення якості кінцевого продукту.

Важливими операціями при приготуванні комбікормів є дозування, змішування і подрібнення елементів, тому що недотримання їх вмісту в комбікормах веде до порушення балансу поживних речовин, а в деяких випадках – до захворювання тварин. Тому вирішення питань удосконалення вище перерахованих операцій у технологічних процесах є завданням постійним і актуальним.

Висновки. Тематика наукової роботи відноситься до розробки нових енергозберігаючих технологій при приготуванні комбікормів для годівлі тварин. Дані питання будуть вирішуватися при виконанні програми наукових досліджень (ПНД-30 «Свинарство», «Кліматично-адаптивне та органічне тваринництво»), Завдання 30.01.02.01.Ф. – Дослідити зв'язок ефективності глибокої утилізації продуктів життєдіяльності свиней на промислових комплексах із особливостями систем утримання, гноєвидалення і мікроклімату. Робота проводиться у напрямку розробки конструктивно-технологічних схем і дослідних зразків подрібнювальних апаратів, дозаторів та змішувачів з включенням питань по удосконаленню робочих органів і створення на цій основі нових конструкцій, а також дослідження оптимальної рецептури кормів.

Також виникає необхідність у створенні пристроїв із широким діапазоном регулювання продуктивності за різних механіко-технологічних властивостей сипких кормів та рідких сумішей. При цьому необхідно забезпечити високу точність і низьку енергоємність процесів.

Джерела та література

1. Свинарство: монографія / В. М. Волощук, В. П. Рибалко, М. Д. Березовський та ін. Київ: Аграрна наука, 2014.
2. Ревенко І. І., Брагінець М. В., Хмельовський В. С., Ревенко В. І., Заболотько О. О., Потапова С. Е., Ачкевич О. М., Радчун М. Машина і обладнання для тваринництва : підручник. Київ: ЦП «Компринт», 2018. 568 с.
3. Технологія виробництва продукції свинарства : курс лекцій з вивчення

дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 204 «ТВППТ» денної та заочної форми навчання / В. Я. Лихач, В. С. Топіха, Г. І. Калиниченко та ін. Миколаїв : МНАУ, 2018. 348 с.

4. Севостьянов І. В., Зозуляк І. А. Технологічне обладнання цехів переробки продукції тваринництва : навч. посіб. Вінниця : ВНАУ, 2020. 127 с.

5. Науменко А. А., Чигрин А. А., Палій А. П., Кульбаба С. В. та ін. Роботизированные системы в животноводстве : учеб. пособ. Харьков: Міськдрук, 2015. 172 с.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СВИНЕЙ УЕЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ В СИСТЕМАХ СХРЕЩУВАННЯ ТА ГІБРИДИЗАЦІЇ

Скрипник В. О.,

*Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
(м. Полтава, Україна)*

Вітчизняне свинарство є одною з провідних підгалузей тваринництва в країні. На свинарство покладено важливе завдання в забезпеченні населення повноцінним високоякісним білком тваринного походження. Господарсько-біологічні особливості свиней надають їм перевагу порівняно з іншими свійськими тваринами. Серед решти головних відмінних біологічних особливостей свиней, основними є скоростиглість приплоду і здатність давати на відгодівлі високий щоденний приріст [1–3]. Так, у структурі світового виробництва і споживання серед усіх видів м'яса, провідне місце займає свинина, виробництво якої неухильно зростає. Кількість свиней, що їх розводять у світі, становить близько мільярда тварин, які доставляють людям для споживання понад 100 мільйонів тон свинини [4]. Відповідно, як і у світі, в Україні виробництво свинини посідає провідне місце на яке покладено завдання забезпечити населення країни високоенергетичною білковою їжею. Важливим є м'ясопродуктовий підкомплекс джерело прибутку селян, недоторканна складова сільського життя, а засіб зміцнення сільської громади, джерело незамінних і необхідних продуктів харчування [5].

Порідний генофонд свиней в Україні є доволі широким, що дозволяє забезпечувати товарне виробництво свинини різними варіантами батьківських форм. Це стосується як материнської так і батьківської складової. Якщо батьківські форми більше відселекціоновані за показниками м'ясності та швидкості росту, то материнські форми мають забезпечити безперервне отримання товарного молодняку високої якості, самі характеризуючись високими показниками багатоплідності, збереженості поросят до відлучення, технологічністю – стосовно рівних статевих циклів, чіткого прояву статевої охоти та ін. До основних материнських форм в Україні відносять велику білу породу (різного селекційного походження), ландрас, уельс, полтавську та українську м'ясні, українську степову білу й рябу породи свиней. Серед цих порід чітко виділяються велика біла, ландрас та уельс, як породи із високим рівнем багатоплідності свиноматок та достатнім рівнем відгодівельних і м'ясних

ознак отриманого від них молодняку. Вітчизняні ж породи свиней зазвичай поступаються за показником багатоплідності цим трьом материнським формам. Разом із тим вони є більш стійкими до різноманітних умов утримання, годівлі, тощо. Ще однією з їх цінних характеристик як для материнських форм є більша товщина шпику. Саме цей показник є так званим «депо енергії» у підсисний період, що забезпечує повноцінну лактацію свиноматок навіть за певних невідповідностей у годівлі під час їх лактаційного періоду. Отже спрямованість вітчизняних порід свиней – це, в першу чергу, дрібні виробники свинини де достатньо важко дотриматись усіх вимог щодо забезпечення відповідного рівня утримання й годівлі тварин.

Серед трьох материнських порід – великої білої, ландрас та уельс, саме остання є достатньо неоціненою на вітчизняному ринку племінної продукції. За чисельністю тварин у суб'єктах племінної справи в Україні вона суттєво поступається як великій білій так і породі ландрас. Та не дивлячись на це, в межах Харківської області на сьогоднішній день ця порода є монопородою в племінних господарствах області, адже племінне свинарство цієї області України представлене одним суб'єктом племінної справи саме з розведення уельсів.

Ця порода порівняно із ландрасами відзначається кращими показниками міцності кістяку, більш вирівняним тулубом та виповненими окостами, не поступаючись за довжиною тулубу. Порівняно ж з великою білою породою уельси не тільки випереджають за довжиною тулубу, а відзначаються кращою м'ясністю, технологічністю самих маток та материнськими ознаками.

Отже, на сучасному етапі розвитку свинарства України уельська порода представляє собою цінний генетичний матеріал в селекційному плані, адже може використовуватись в різноманітних програмах схрещування та гібридизації на рівні із тваринами порід ландрас і велика біла. Разом із цим слід враховувати, що використання кнурів уельської породи у поєднанні з двопородними матками від поєднання великої білої та ландрас дозволить застосовувати в дрібних господарствах ротаційну систему спаровування для організації саморемонту маточної складової. Така система застосовується в господарствах, що комплектуються данським поголів'ям, однак вона є обмеженою лишень двома породами, що може призводити до зменшення прояву ефекту гетерозису. У випадку ж залучення третьої материнської породи доля умовної кровності по кожній породі буде меншою, що забезпечуватиме підтримання постійного ефекту гетерозису.

Джерела та література

1. McGlone J. J. The future of pork production in the world: Towards sustainable, welfare-positive systems. *Animals*. 2013. Vol. 3(2). P. 401–415.
2. Церенюк О. М., Акімов О. В., Бобрицька О. М., Хохлов А. М., Сусол Р. Л., Мірошникова О. С., Мартинюк І. М., Палій А. П., Палій А. П., Чалий О. І. Підвищення генетичного потенціалу продуктивності в свинарстві України : монографія. Харків: ФОП Бровін О. В., 2020. 282 с.
3. Сусол Р. Л., Китаєва А. П., Баньковська І. Б., Церенюк О. М., Кірович Н. О., Пушкар Т. Д., Косенко С. Ю., Ясько В. М., Густинська О. О., Сусол Л. О., Рудь В. О., Ткаченко І. Є., Хамід К. О., Безалтична О. О. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин : навч. посіб. Одеса: Бондаренко М.О., 2019. 280 с.
4. Zhukorskyi O. M., Tsereniuk O. M., Vashchenko P. A., Khokhlov A. M., Chereuta Y. V., Akimov O. V., Kryhina N. V. The effect of the ryanodine receptor gene on the reproductive traits of Welsh sows. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2022. Vol. 13(4). P. 367–372. doi: 10.15421/022248
5. Mykytyuk V. Regularities and trends of the of the livestock industry current state in the Zhytomyr region. *Scientific Horizons*. 2021. Vol. 24(1). P. 36–44.

ПОРІВНЯННЯ РІЗНИХ СИСТЕМ ТРАНСПОРТУВАННЯ КОРМУ ТА ГОДІВЛІ ПОРОСЯТ НА ДОРОЩУВАНІ

Тіщенко О. С., Повод М. Г.,

Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)

Дослідження проводились в цехах дорощування ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс» Кременчуцького району Полтавської області на гібридних поросятах від напівкровних свиноматок ландрас та великої білої порід покритих кнурами термінальної лінії РІС-337. Для дослідження за методом груп аналогів створили чотири групи поросят по 150 гол. у кожній. З початку дорощування і до досягнення поросятами маси 9 кг їх годували престартованими гранульованими кормами тієї ж рецептури що і в підсисний період. В подальшому, до досягнення маси 12 кг, їм згодовували престартер рецепту 9–12 після чого до 70 доби життя згодовували стартені комбікорми рецепту 12–30. Різниця між тваринами підконтрольних груп була в способах подачі та розподілу корму в годівниці. Поросят І (контрольної) групи впродовж всього періоду дорощування згодовували досхочу сухі повнораціонні корми з самогодівниць. Тваринам ІІ (дослідної) групи в цей період також не обмежено згодовували зволожений в годівниці кормового автомату корм. Поросят ІІІ (дослідної) групи дозовано годували рідкими кормосумішами приготовленими в ємностях кормокухні Hydro Mix Pro в співвідношенні 2,7 кг води на 1 кг сухого корму при гідравлічній його подачі до годівниць по трубопроводах за допомогою чистої води 12 – 14 разнадобу. Тварини ІV (дослідної) групи також дозовано споживали також рідкий корм в тому ж співвідношенні, який готувався в міні змішувачах системи годівлі Spotmix II, для кожного окремого станка та транспортувався до годівниць за допомогою стиснутого повітря де під час вивантаження зволожувався до відповідної консистенції. Тварини всіх піддослідних груп утримувались в ідентичних умовах в станках загальною площею 40 м² по 150 гол. в кожному на частково градчастій підлозі та локальним підігрівом підлоги. Прибирання гнойових стоків з приміщення відбувалось за рахунок вакуумно-самопливної системи періодичної дії. Вентиляція в піддослідних тварин була примусовою і здійснювалась за рахунок витяжних дахових вентиляторів та припливних стінних клапанів. Водопοїння відбувалось за рахунок 16 ніпельних та чашкових напувалок.

У досліді вивчались інтенсивність росту, збереженість, ефективність

оплати кормів приростами та економічна ефективність дорощування поросят за різних способів транспортування кормів та їх згодовування. В досліді визначено вищу продуктивність тварин на дощуванні IV (дослідної) групи за рідкої порційної їх годівлі зі зволоження під час вивантаження в годівниці. Тварини цієї групи виявили вищі на 4,34 – 20,62 % середньодобові та абсолютні прирости, більшу на 3,42 – 15,24 % масу на кінець досліду, водночас поступались за збереженістю на 0,03 – 0,53 % аналогам I (контрольної) та II (дослідної) груп. Тварини III (дослідної) групи за показниками продуктивності поступались аналогам IV (дослідної) групи, водночас перевершували на 15,6% ровесників I (контрольної) групи за середньодобовими й абсолютними приростами і на 11,43 % за масою на кінець досліду та поросят II (дослідної) групи на 10,77 % за середньодобовими приростами та абсолютними приростами і мали вищу на 7,81 % масу підсвинків по завершенню дослідження.

Поросята II (дослідної) групи поступались за продуктивністю ровесникам III (дослідної) групи, але мали вищий її рівень в порівнянні з аналогами I (контрольної) групи.

У підсвинків IV (дослідної) групи, порівняно з аналогами I (контрольної) та II (дослідної) груп. встановлено на 7,56 – 8,19 % вище середньодобове споживання корму, на 5,78 – 6,70% витрати кормів на 1 голову за період дорощування, на 5,78 – 6,70 % кормова собівартість дорощування 1 голови, але виявилась кращою на 2,46 – 2,76 % конверсія корму та на 4,51 – 11,54 % вартість кормів в собівартості дорощування. Тварини IV (дослідної) групи мали найвищу собівартість однієї голови на кінець досліду, найвищі амортизаційні витрати та витрати на корми, профілактичні і лікувальні заходи в розрахунку на одне поросся. Водночас у тварин цієї групи встановлені найменші витрати на профілактичні і лікувальні заходи та витрати кормів на 1 кг приросту. У тварин III (дослідної) групи в порівнянні з аналогами IV (дослідної) групи знизились на 4,77 % витрати на обладнання для годівлі поросят, водночас підвищились на 45,63 % витрати на профілактичні заходи на одне поросся, витрати на його лікування під час дорощування на 78,11.

Водночас у поросят I (контрольної) та II (дослідної) груп в порівнянні з аналогами III та IV дослідних груп були нижчими на 81,91 – 125,51 % амортизаційні витрати на обладнання, на 80,58 – 122,94 % їх частка в собівартості дорощування одного підсвинку та на 3,23 – 4,48 % кормові витрати і профілактичні і лікувальні заходи на 1 голову. Тоді як підвищились на

39,05 – 77,20 % витрати на профілактичні і лікувальні заходи, на 16,13 – 59,80 % їх частка в собівартості дорощування одного підсвинку, та на 62,61 – 92,84 % собівартість одного кілограму приросту.

У тварин III та IV дослідних групи встановлена вища на 0,73 – 1,15 %, собівартість їх дорощування, вища на 7,81 – 15,24 % їх ринкова вартість, більший на 29,31 – 63,61 % дохід від реалізації 1 гол. поросят та вища на 9,14 – 17,98 % рентабельність дорощування одного поросяти порівняно з аналогами I (контрольної) та II (дослідної) груп.

Висновки. Встановлено вищу собівартість дорощування поросят, вищу їх ринкову вартість, більший дохід від їх реалізації та вищу рентабельність їх дорощування за рідкої дозованої годівлі порівняно з необмеженою годівлею поросят сухими і зволженими кормами.

Кращі показники продуктивності поросят встановлено під час дощування за рідкої порційної годівлі поросят зі зволоження при подачі в годівниці. За такого способу годівлі поросята мали кращі середньодобові та абсолютні прирости, вищу на масу по завершенню дорощування, але гіршу збереженість порівняно з аналогами які вживали сухий і зволожений корм.

РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНКИ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ЗА ВІДГОДІВЕЛЬНИМИ І М'ЯСНИМИ ЯКОСТЯМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ДЕЯКИХ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ СЕЛЕКЦІЙНИХ ІНДЕКСІВ

Халак В. І.,

*Державна установа «Інститут зернових культур НААН»,
(м. Дніпро, Україна),*

Церенюк О. М., Гришина Л. П., Смыслов С. Ю., Онищенко А. О.,

*Інститут свинарства і агропромислового виробництва,
(м. Полтава, Україна),*

Бордун О. М.,

*Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН,
(с. Сад, Сумський район, Сумська область, Україна)*

Теоретичною основою для проведення досліджень є роботи вітчизняних та зарубіжних вчених [1–7].

Мета роботи – дослідити відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней великої білої породи з використанням деяких математичних моделей селекційних індексів та розрахувати рівень кореляційних зв'язків між ознаками.

Матеріали та методи досліджень. Експериментальну частину досліджень проведено в СТОВ «Дружба-Казначейка» Дніпропетровської області, м'ясокомбінаті «Джаз», лабораторії тваринництва Державної установи «Інститут зернових культур НААН» та лабораторії розведення та селекції свиней Інституту свинарства і АПВ НААН.

Оцінку молодняку свиней великої білої породи ($n=40$) за відгодівельними і м'ясними якостями проводили з урахуванням наступних кількісних ознак: середньодобовий приріст живої маси, г; вік досягнення живої маси 100 кг, діб; товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців, мм; довжина охолодженої туші см; довжина беконної половини охолодженої півтуші, см, найбільша (передня) ширина беконної половинки туші, см; менша (задня) ширина беконної половинки туші, см. Довжину охолодженої туші (см) вимірювали мірною стрічкою від краю зрощення лонних кісток до передньої поверхні першого шийного хребця; довжину беконної половини охолодженої півтуші (см) – від переднього краю лонної кістки до середини переднього краю першого ребра; найбільшу (передню) ширину беконної половинки – на рівні 7-го грудного

хребця перпендикулярно половині туші; найменшу (задню) ширину беконної половинки – на рівні передостаннього поперекового хребця перпендикулярно половині туші [8, 9].

Індекс Ліві (1) (цит. за [10]) та індекс Тайлера (2) (цит. за [11]) за розраховували за наступною формулою:

$$ІЛ = \frac{100 \times \sqrt[3]{\text{жива маса (г)}}}{\text{довжина тулуба (см)}} \quad (1),$$

$$I = 100 + (242 \times K) - (4,13 \times L) \quad (2),$$

де: K – середньодобовий приріст, кг; L – товщина шпику, мм.

Біометричну обробку результатів досліджень здійснювали за загальноприйнятими методиками [12].

Результати досліджень. Результати досліджень свідчать, що середньодобовий приріст живої маси молодняку свиней ($n=38$) за період контрольної відгодівлі становить $783,8 \pm 6,27$ г ($Cv=4,93$ %), вік досягнення живої маси 100 кг – $177,0 \pm 0,82$ діб ($Cv=2,86$ %), товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців – $20,7 \pm 0,37$ мм ($Cv=11,00$ %), довжина охолодженої туші – $96,7 \pm 0,39$ см ($Cv=1,85$ %), довжина беконної половини охолодженої півтуші – $85,5 \pm 0,54$ см ($Cv=2,93$ %), індекс Ліві – $40,66 \pm 0,089$ бала ($Cv=4,93$ %), індекс Тайлера – $203,93 \pm 2,552$ бала ($Cv=7,72$ %). Показники найбільшої (передньої) та найменшої (задньої) ширина беконної половини дорівнюють $34,2 \pm 0,48$ ($Cv=6,90$ %), і $24,7 \pm 0,39$ см ($Cv=7,80$ %) відповідно.

З урахуванням внутріпородної диференціації тварин за індексом Ліві встановлено, що максимальними показником середньодобового приросту живої маси ($804,7 \pm 5,73$ г) та мінімальним значенням віку досягнення живої маси 100 кг ($174,8 \pm 0,84$ діб) характеризуються тварини І піддослідної групи. Різниця за даними показниками між тваринами І і II піддослідних груп становить 56,8 г ($td=6,36$; $P<0,001$) і 5,9 доби ($td=4,09$; $P<0,001$) відповідно (табл.).

Таблиця

Відгодівельні і м'ясні якості молодняку свиней різної внутріпородної диференціації за Індексом Ліві

Показник, одиниці виміру	Біометричні показники	Індекс Ліві, бала	
		40,14-41,64	36,43-40,09
		<i>група</i>	
		I	II
Середньодобовий приріст живої маси, г	n	24	14
	$\bar{X} \pm S_x$	804,7 $\pm$ 5,73	747,9 $\pm$ 6,86
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	3,49 $\pm$ 0,504	3,43 $\pm$ 0,648
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	$\bar{X} \pm S_x$	174,8 $\pm$ 0,84	180,7 $\pm$ 1,18
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	2,35 $\pm$ 0,339	2,46 $\pm$ 0,465
Товщина шпику на рівні 6–7 грудних хребців, мм	$\bar{X} \pm S_x$	20,1 $\pm$ 0,31	21,7 $\pm$ 0,79
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	7,55 $\pm$ 1,091	13,14 $\pm$ 2,483
Індекс Ліві, бала	$\bar{X} \pm S_x$	40,66 $\pm$ 0,089	39,22 $\pm$ 0,306
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	1,07 $\pm$ 0,154	2,92 $\pm$ 0,551
Індекс Тайлера, бала	$\bar{X} \pm S_x$	211,46 $\pm$ 1,987	191,03 $\pm$ 4,249
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	4,60 $\pm$ 0,664	8,32 $\pm$ 1,572
Довжина охолодженої туші, см	n	14	7
	$\bar{X} \pm S_x$	97,3 $\pm$ 0,45	95,4 $\pm$ 0,48
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	1,74 $\pm$ 0,328	1,33 $\pm$ 0,355
Довжина беконної половинки охолодженої півтуші, см	$\bar{X} \pm S_x$	86,3 $\pm$ 0,60	83,8 $\pm$ 0,82
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	2,63 $\pm$ 0,497	2,62 $\pm$ 0,700
Найбільша (передня) ширина беконної половини охолодженої туші, см	$\bar{X} \pm S_x$	34,8 $\pm$ 0,54	33,2 $\pm$ 0,84
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	6,02 $\pm$ 1,137	7,64 $\pm$ 2,042
Найменша (задня) ширина беконної половини охолодженої туші, см	$\bar{X} \pm S_x$	25,0 $\pm$ 0,56	24,3 $\pm$ 0,47
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	8,72 $\pm$ 1,648	5,81 $\pm$ 1,553

За товщиною шпику на рівні 6–7 грудних хребців різниця між тваринами піддослідних груп становить 1,6 мм ($t_d=1,90$; $P>0,05$), довжиною охолодженої туші – 1,9 см ($t_d=2,92$; $P<0,01$), довжиною беконної половинки охолодженої півтуші – 2,5 см ($t_d=2,47$; $P<0,01$), індексом Ліві – 1,44 бала ($t_d=4,64$; $P<0,001$), індексом Тайлера – 20,43 бала ($t_d=4,35$; $P<0,001$). Дослідження

свідчать, що максимальними показниками «найбільша (передня) ширина беконної половини охолодженої туші, см» та «найменша (задня) ширина беконної половини охолодженої туші, см» характеризується також молодняк свиней I піддослідної групи. Порівняно з ровесниками II піддослідної групи різниця за даними показниками становить 1,6 см ($t_d=1,61$; $P>0,05$) і 0,7 см ($t_d=0,97$; $P>0,05$) відповідно.

Коефіцієнт парної кореляції між індексом Ліві, індексом Тайлера, відгодівельними і м'ясними якостями молодняку свиней великої білої породи варіює в межах від $-0,430\pm0,1290$ ($t_r=3,33$; $P<0,01$; індекс Ліві $\times$ товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців) до $+0,355\pm0,1411$ ($t_r=2,56$; $P<0,05$; індекс Ліві $\times$ середньодобовий приріст живої маси). Достовірні значення коефіцієнтів парної кореляції між індексом Тайлера, відгодівельними і м'ясними якостями молодняку свиней піддослідної групи встановлено між наступними парами ознак: індекс Тайлера $\times$ середньодобовий приріст живої маси ($r=+0,836\pm0,0476$; $t_r=17,55$; $P<0,001$), індекс Тайлера $\times$ вік досягнення живої маси 100 кг ($r=-0,723\pm0,0755$; $t_r=9,57$; $P<0,001$), індекс Тайлера $\times$ товщина шпику на рівні 6–7 грудних хребців ($r=-0,839\pm0,0468$; $t_r=17,91$; $P<0,001$), індекс Тайлера $\times$ найбільша (передня) ширина беконної половини охолодженої туші ($r=+0,485\pm0,1210$; $t_r=4,01$; $P<0,001$).

Висновки:

1. Установлено, що молодняк свиней підконтрольної популяції за основними показниками відгодівельних і м'ясних якостей (вік досягнення живої маси 100 кг, діб; товщина шпику на рівні 6–7 грудних хребців, мм; довжина охолодженої туші, см) належить до I класу та класу еліта.

2. З урахуванням внутріпородної диференціації молодняку свиней за індексом Ліві встановлено, що молодняк свиней I піддослідної групи (ІЛ=40,14–41,64 бала) переважає ровесників II (ІЛ=36,43–40,09 бала) за середньодобовим приростом живої маси, віком досягнення живої маси 100 кг, товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців та довжиною охолодженої туші в середньому на 4,90 %. Різниця між групами за індексом Ліві становить 1,44 бала і є високо достовірною ($t_d=4,64$; $P<0,001$).

3. Кількість достовірних кореляційних зв'язків між індексом Ліві, індексом Тайлера, відгодівельними і м'ясними якостями молодняку свиней підконтрольної популяції становить 57,14 %, що свідчить про можливість використання зазначених математичних моделей селекційних індексів для

оцінки тварин основного стада за відгодівельними і м'ясними якостями їх потомства.

Джерела та література

1. Balatsky V. N., Oliinychenko Y. K., Buslyk T. V., Bankovska I. B., Korinnyi S. N., Saienko A. M., Pochernyaev K. F. Associations of QTL Region Genes of Chromosome 2 with Meat Quality Traits and Productivity of the Ukrainian Large White Pig Breed. *Cytology and Genetics*. 2021, Vol. 55. № 1. P. 53–62. doi: 10.3103/S0095452721010023
2. Khalak V., Dudchak I., Gutyj B., Stadnytska O., Vakulik V., Pundiak T., Zmiiia M., Slepokura O., Bordun O., Smyslov S. Some biochemical indicators of serum, fattening, and meat quality of young pigs of different classes of distribution according to the Sazer-Fredin index. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2021. Vol. 11(7). P. 6–13. doi: 10.15421/2021_236
3. Martínez-Montes M., Fernández A., Muñoz M., Noguera J. L., Folch J. M., Fernández A. I. Using genome wide association studies to identify common QTL regions in three different genetic backgrounds based on Iberian pig breed. *PLoS One*. 2018. Vol. 13. № 3. e0190184. doi: 10.1371/journal.pone.0190184
4. Poklukar K., Candek-Potokar M., Batorek Lukač N., Tomažin U., Škrlep M. Lipid deposition and metabolism in local and modern pig breeds : Areview. *Animals*. 2020. Vol. 10. Is. 3. P. 424. doi: 10.3390/ani10030424
5. Mykhalko O., Povod M., Verbelchuk T., Shcherbyna O., Susol R., Kirovich N., Riznychuk I. Effect of Pre-Slaughter Weight on Morphological Composition of Pig Carcasses. *Open Agriculture*. 2022. Vol. 7. № 1. P. 335–347. doi: 10.1515/opag-2022-0096
6. Церенюк О. М., Акімов О. В., Тимофієнко І. М., Черевта Ю. В. Сучасні аспекти розведення свиней порід ландрас та уельс в Україні. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2016. №с115. С. 227–236.
7. Драгулян М., Сидоренко Е., Костенко С. Полиморфізм гените ESR, NCOA1, PRLR и FSHR при свине от различни породи в Украина. *Аграрни науки Аграрен університет, Пловдив*, 2013. Година V. Брой 14. С. 43–47.
8. Березовський М. Д., Хатько І. В. Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів. *Сучасні методики досліджень у свинарстві*. Полтава, 2005.

С. 32–37.

9. Волощук В. М., Гетья А. А., Церенюк О. М. Вивчення м'ясної продуктивності свиней. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві : посіб. / за ред. І. І. Ібатуліна, О. М. Жукорського. Київ: Аграрна наука, 2017. С. 124–129.

10. Смирнов В. С. Прогнозирование продуктивности растущих свиней по индексу Ливи. *Зоотехния*. 2004. №7. С. 28–30.

11. Ващенко П. А. Прогнозування племінної цінності свиней на основі лінійних моделей селекційних індексів та ДНК-маркерів : автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.02.01. Миколаїв, 2019. 43 с.

12. Коваленко В. П., Халак В. І., Нежлукченко Т. І., Папакіна Н. С. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці : навч. посіб. з генетики с.-г. тварин. Херсон: Олді, 2010. 160 с.

ОСОБЛИВОСТІ ТА СИСТЕМИ УТРИМАННЯ СВИНЕЙ У ОРГАНІЧНОМУ ТВАРИННИЦТВІ

Чалая О. С., Чалий О. І.,

Державний біотехнологічний університет (м. Харків, Україна)

Тваринництво є важливою частиною органічного сільського господарства. Його метою є досягнення збалансованого співвідношення між ґрунтом, рослинами та тваринами у системі сільського господарства. Органічне сільське господарство пропонує багато рішень, що направлені на подолання проблем зміни клімату та виснаження ресурсів та побудови більш гармонійних відносин між людиною та природою [1].

Органічне (біологічне, екологічне) тваринництво включає в собі утримання, розведення та експлуатацію тварин у сприятливому, гуманному середовищі без застосування стимуляторів росту, хімічних речовин штучного походження в умовах, наближених до природних [2].

Існують стандарти і правила органічного тваринництва, які регламентують утримання тварин на сільськогосподарському підприємстві. Органічне тваринництво в країнах Європейського Союзу засноване на стандартах органічного (екологічного) утримання тварин, які були прийняті 24 серпня 1999 р. Постановою ЄС 1804/99/ЄС. Дана документ містить правила процесів виробництва, які необхідно дотримуватися виробнику, щоб випускати продукцію з маркою «біо». Директивами Ради 2007/834/ЕС та 2008/889/ЕС прописуються детальні правила утримання тварин у органічному виробництві [3, 4].

Останнім часом, поряд із іншими галузями тваринництва, значного розвитку у Європі набуває органічне свинарство. Воно має низку особливостей щодо умов та систем утримання, на які значно впливають біологічні особливості цих тварин, кліматичні умови, національні традиції та правила органічного сільського господарства у країні [4, 5].

У деяких країнах свині цілий рік утримуються на пасовищі не залежно від статеві-вікової групи, в других – тільки певний час на пасовищі, а більшу частину у приміщеннях. Існують також змішані системи внутрішнього та зовнішнього утримання тварин.

Органічні системи господарства у вирощуванні свиней в основному можна розділити на 3 основні категорії: внутрішні, зовнішні та змішані [6].

Внутрішні житлові системи мають забезпечити наявність майданчиків на свіжому повітрі, щоб свині могли відчувати кліматичний вплив сонця, повітря, дощу. Зовнішні житлові системи дозволяють свиням вести природний спосіб життя за низьких інвестицій.

У внутрішній системі свині розміщуються в основному в середині з доступом до бетонної зовнішньої площадки. Типи свинарників варіюються від будинків з опаленням та штучною вентиляцією до легких споруд без утеплення з відкритою фронтальною частиною.

Перевагами цієї системи є:

- підходить до жорстких кліматичних зон із снігом та тривалими морозними зимами;

- помірні потреби у земельних ресурсах;
- ефективний огляд тварин;
- обмежений негативний вплив гною на навколишнє середовище.

До недоліків цієї системи відносять:

- високі витрати на утримання будівлі;
- обмеження природної поведінки тварин;
- підвищення ризику захворювань серед тварин, які викликані високою щільністю утримання;
- потребує додаткового технічного обладнання;
- свині утримуються в умах штучного контрольованого світового режиму;
- для попередження анемії у поросят вводять порошкоподібні препарати.

Зовнішні житлові системи в основному практикують у Данії, Італії, Англії. У такій системі свині живуть на відкритому повітрі цілий рік у хатинках або природних укриттях. Основною проблемою такого способу вирощування є організація ротації пасовищ для підтримки рослинного покриву, забезпечення біозахисту, виявлення та лікування хвороб [7]

Перевагами такої системи є:

- незначні або відсутність витрати на будівлі;
- більше простору та різноманіття оточуючого середовища, краще проявляється природна поведінка;
- невелика щільність тварин та якісне повітря;
- доступ до природного світла;
- ефективне використання гною (переміщення майданчиків, де утримувались тварини, включення їх у сівозміни);

- природня забезпеченість тварин мінералами та вітамінами;
- низька вірогідність захворювань на анемію поросят.

Недоліками системи є:

- не придатна для холодних та вологих кліматів;
- необхідний суворий контроль за паразитами;
- складніше виявляти та лікувати хворих тварин;
- зростає ризик впливу хижаків;
- відсутній контроль за процесом народження поросят [6].

У деяких країнах, а саме Франції та Швеції, використовуються різні комбінації внутрішніх й зовнішніх житлових систем, які дозволяють поєднувати переваги обох. Практичність таких змішаних житлових систем залежить від кліматичних умов, історичних чинників та специфіки розвитку ферми.

Змішані житлові системи дозволяють утримувати тварин у літній період на пасовищі на свіжому повітрі, а взимку в приміщенні з бетонними зовнішніми майданчиками.

Перевагами такої системи є:

- контроль народження поросят у приміщенні;
- утримання тварин влітку на пасовищі має гігієнічні переваги, адже легше чистити свинарник, проводити ремонтні роботи коли приміщення знаходиться без тварин.

Недоліком цієї системи є переведення вагітних свиноматок з вулиці до приміщення для опоросу може спричинити кліматичний стрес для свиноматки.

Для попередження стресу спеки чи холоду у органічному свинарстві рекомендується утворювати тіньові зони, калюжі з багнюкою або системи розприскування води, щоб полегшити тепловий стрес. Для полегшення стресу від холоду рекомендується вкривати підлогу великим шаром соломи [6, 7].

Для зменшення смертності порося в органічному свинарстві необхідно дотримуватись наступних правил:

- забезпечити якісне та просторе приміщення для народження, забезпечити підстилку, зону обігріву та підігріву у холодну пору року;
- слідкувати за поросятами, регулювати чисельність поросят у свиноматок через переохолодження.

В Україні у органічному свинарстві в більшій мірі використовуються змішані та закриті системи утримання тварин. При змішаній системі утримання, свині в зимовий період утримуються у приміщеннях з вільним доступом до

вигулів, а в літній на пасовищах або літніх таборах. При закритій системі – в ангарах на глибокій солом'яній підстилці [8].

Джерела та літератури

1. Писаренко В. В. Стан ринку органічної аграрної продукції в Україні і світі. *АгроЕксклюзив*. 2008. № 1 (7). С. 17.
2. Ерік Майлі Тварини в органічному господарюванні. ORGANIC UA Електронний ресурс. URL: <http://organic.ua/uk/component/content/article/18-xp/582-tvaryny-v-organichnomu-gospodar>
3. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г., Флока Л. В. Горячова О. О., Ткаченко А. С. Еко та ГМО-продукти : навч. посіб, 2020. 265 с.
4. Морджера Э., Буллон Каро К., Марин Дюран Г. Органическое сельское хозяйство и право: продовольственная и сельскохозяйственная ООН (Рим, 2015). Рим, 2015. 224 с.
5. Стерн-Бахингер К., Реклинг М., Гранштедт А. Органическое сельское хозяйство с замкнутым циклом питательных веществ. Т. I: *Руководство по управлению фермой*. ОАО «Полиграфкомбинат им. Якуба Коласа», 2015. 136 с.
6. Органічне виробництво свиней в Європі FiBL, BOKU: технічна інструкція. 12 с.
7. Учебное пособие по органическому сельскому хозяйству : продовольственная и сельскохозяйственная ООН (Рим, 2017). Будапешт, 2017. 117 с.
8. Кобернюк С. О. Органічне свинарство в Україні : перешкоди і напрями розвитку. *Інвестиції: практика та досвід*. № 13/2014. С. 109–112.

ІНТЕГРАЛЬНІ ЛЕЙКОЦИТАРНІ ІНДЕКСИ З МЕТОЮ ОЦІНКИ ЕФЕКТІВ НА ОРГАНІЗМ СВИНЕЙ

Чумак В. О.,

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет
(м. Дніпро, Україна)*

Результати гематологічного дослідження крові свиней можуть бути використані для розрахунку інтегральних індексів. Сучасні гематологічні аналізатори, наприклад VETSCAN-HM5 (Abaxis, Inc.), містять формули, які дозволяють автоматично надавати інформацію щодо таких еритроцитарних і тромбоцитарних індексів. Проте видові особливості лейкоцитарного складу крові стоять на заваді аналогічного використання лейкоцитарних індексів.

Дослідження на лабораторних тваринах (щурах) підтверджують можливість залучення лейкоцитарних індексів з метою оцінки ефектів від раціону або стресових реакцій у галузі свинарства.

Наприклад, у щурів за умови аліментарного дефіциту протеїну або надлишку вуглеводів виявляли зниження індексу імунореактивності та підвищення індексу співвідношення нейтрофілів і лейкоцитів за відсутності змін індексу зсуву лейкоцитів крові та фагоцитарної активності нейтрофілів. Була характерна компенсація ендотоксикозу і зниження індексу адаптації. Зниження індексу імунореактивності в 3,4 рази та підвищення індексу зсуву лейкоцитів крові в 1,5 рази, підвищення індексу співвідношення нейтрофілів і лімфоцитів та вірогідне зниження фагоцитарного індексу, що вказує на неефективність імунних реакцій за участі нейтрофілів [1].

На тлі водно-імобілізаційного комбінованого стресу (ВІКС) у крові щурів зросли індекси співвідношення нейтрофілів до лімфоцитів на 30 %, співвідношення нейтрофілів до моноцитів і співвідношення лімфоцитів до моноцитів у 1,5 рази, нейтрофільного зсуву у 1,8 разів, але індекс резистентності знизився на 30 %. Проте попереднє використання гумінових кислот або вітаміну Е сприяло меншим змінам згаданих показників [2].

Лікарі ветеринарної медицини, які займаються собаками, котами, кіньми і великою рогатою худобою, мають можливість за потреби обраховувати більшість лейкоцитарних індексів. Ця інформація дозволяє визначати виразність ендогенної інтоксикації, перебіг адаптаційних реакцій організму, оцінити стан окремих ланок імунної системи. Однак щодо крові свиней диференціацію

гранулоцитів аналізатор не виконує, тому доступно для обрахунку індекси лейкоцитарного зсуву, лімфоцитарно-гранулоцитарний і співвідношення між кількістю лімфоцитів та моноцитів.

Індекс лейкоцитарного зсуву (ІЛЗ або $LSI = (E + B + sN + bN + MI + metaMI) / (LYM + Mono)$) або гранулоцитарно-агранулоцитарний індекс використовується як маркер реактивності організму при гострому запаленні. Підвищення LSI свідчить про запальний процес і порушення імунологічної реактивності з вираженою ендogenous інтоксикацією.

Лімфоцитарно-гранулоцитарний індекс (ЛГІ або $LGI = 10 \times LYM / (MI + metaMI + bN + sN + E + B)$) дозволяє диференціювати інфекційну інтоксикацію від автоінтоксикації.

Співвідношення кількості лімфоцитів до моноцитів (ЛМІ або $LMCR = LYM / Mono$) демонструє взаємозв'язки між окремими ланцюгами імунологічної відповіді.

Прийняті референсні значення (коливання норми) у крові свиней за VETSCAN HM5 Operator Manual, LBL-03063, Zoetis, Inc, становлять щодо лімфоцитів 5,5 – 11,1 Г/л, моноцитів 0,66 – 1,92 Г/л, загальна кількість гранулоцитів 5 – 10 Г/л. Таким чином, індекс лейкоцитарного зсуву дорівнює 0,8, лімфоцитарно-гранулоцитарний індекс 11 – 11,1, співвідношення кількості лімфоцитів до моноцитів 8,3 – 8,4.

У наших дослідженнях крові молодняку свиней спостерігали ІЛЗ 0,6, ЛГІ 15,5 – 16,9, ЛМІ 22,9 – 24,8 відповідно. Однак застосування гумінових кислот знижувало інтервал ЛМІ до 17,7-21,2.

У іншій роботі були обраховані значення у крові контрольних свиней ІЛЗ 0,92 – 1,04, ЛГІ 8,82 – 9,8, але внаслідок гіпопластичної анемії ІЛЗ коливався у межах 0,8 – 1,86, а ЛГІ 5,38 – 12,73 відповідно [3].

Таким чином, застосування автоматичних гематологічних аналізаторів є перспективним для галузі промислового свинарства з метою більш повної та швидкої оцінки морфологічних показників крові. За потреби індивідуального вивчення особливостей окремих тварин доцільно залучати традиційні методики визначення лейкоцитарної формули за допомогою фарбованих мазків крові.

Джерела та література

1. Волощук О. М., Лучик Т. В., Копильчук Г. П. Показники імунореактивності у щурів за умов різних режимів харчування. *Біологія тварин*.

Львів, 2021. Т. 23. №1. С. 12–17.

2. Дяченко Л., Степченко Л. Оцінка використання кормових добавок гумінової природи за лейкоцитарними індексами у щурів після комбінованого стресу. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка : серія Біологія*. Київ, 2019. Т.1 (77). С. 16–21.

3. Кійко Г. С. Інтегральні показники лейкограми в оцінці стану здоров'я поросят за гіпопластичної анемії. *Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування*. 2018. № 2. С. 39–42.

URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pzvm_2018_2_12

ШЛЯХИ РАЦІОНАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПОРОДНО-ЛІНІЙНОЇ ГІБРИДИЗАЦІЇ У СВИНАРСТВІ

Шабля П. В.,

*Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
(м. Полтава, Україна),*

Шабля В. П.,

Державний біотехнологічний університет (м. Харків, Україна)

Ефективність галузі свинарства визначається, перш за все, рівнем продуктивності тварин [1–4]. Одним з основних чинників, які обумовлюють м'ясну продуктивність, є біологічний потенціал порід в цілому та окремих тварин зокрема, оскільки лише застосування в селекції порід та тварин з високими племінними і продуктивними якостями може забезпечувати належну віддачу на витрачені в галузі ресурси [5–6].

У той же час, незважаючи на те, що потенціал продуктивності тварин обумовлений спадковими якостями, ступінь його реалізації визначається також низкою паратипових факторів, головними з яких є умови годівлі та утримання [7–9]. На практиці умови не є ідеальними, а тому реалізація генетичного потенціалу значною мірою обумовлена результатом взаємодії "генотип – середовище".

Інтенсивне й раціональне використання в селекційному процесі кращих порід та тварин значно підвищує темпи поліпшення племінних якостей популяції [2, 10]. Це стосується як продуктивних [11–14] та відтворювальних [15–17], так і адаптаційних [18–22] ознак. Важливу роль при цьому відіграють також кнури-поліпшувачі і свиноматки, котрі характеризуються високою племінною цінністю та стійкістю передачі існуючого потенціалу продуктивності.

З огляду на це, галузь свинарства потребує визначення чітких комбінаційних схем використання високопродуктивних порід, типів, ліній, родин, та окремих тварин з таким розрахунком, щоб певні їх комбінації були добре пристосовані до промислової технології [1–4, 10, 21–23], а інші – до технологій органічного, екологічного, з обмеженим використанням антибіотиків та стимуляторів, а також низьковитратного виробництва свинини [24–28]. Ці схеми підбору могли б бути широко використані в системах схрещування та гібридизації.

Враховуючи це, в умовах сучасного виробництва свинини одним із

найважливіших завдань племінної справи в свинарстві є організація програмованої селекції на гетерозис [29–30]. При цьому слід враховувати безпосередній вплив умов виробництва продукції на прояв селекційних ознак у свиней. Поряд з цим, за рахунок вибору кращих породних поєднань для схрещування та гібридизації продуктивність тварин у чітко окреслених і визначених умовах утримання суттєво зростає. Гібридизація, як метод промислового схрещування, дає змогу повніше використовувати ефект гетерозису.

Таким чином, визначення ефективності використання свиней різних порід в системах породно-лінійної гібридизації залежно від середовищних умов утримання є перспективним напрямом як наукових досліджень у цій царині, має теоретичне і практичне значення, а також відповідає сучасному попиту товаровиробників.

Джерела та література

1. Волощук В. М. Стан і перспективи розвитку галузі свинарства. *Вісник аграрної науки*. 2014. Вип. 2. С. 17–20.
2. Герасимов В. І., Нагаєвич В. М., Барановський Д. І. та ін. *Свинарство України*. Харків: Еспада, 2008. 480 с.
3. Міллер Е. Новий погляд на економічні показники продуктивності свинарства. *Hypor Maxter*. URL: <https://www.hypor.com/uk/news/new-perspective-economic-swine-performance-uk/> (дата звернення 03.02.2023)
4. Бричко А. М. Основні тенденції виробництва та збуту продукції свинарства на вітчизняному ринку. *Економіка та управління підприємствами. Східна Європа: Економіка, бізнес та управління*, 2017. Вип. 1(06), С. 32–35.
5. Церенюк О. М. Розрахунок генетичного потенціалу продуктивності в свинарстві. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2020. Вип. 123. С. 194–204. doi: 10.32900/2312-8402-2020-123-194-204
6. Галайда М. О. Економічна ефективність свинарства та потенційні можливості його розвитку: магістерська робота / Тернопільський Національний аграрний університет. 2017. 111 с.
7. Pomar C., Remus, A. Precision pig feeding: a breakthrough toward sustainability. *Anim Front*. 2019. Is. 9. P. 52–59. doi: 10.1093/af/vfz006
8. Нагорний С. А., Церенюк О. М., Акімов О. В., Стрижак Т. А. Вплив технологій утримання свиней на якість м'ясо-сальної продукції. *Вісник*

харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Харків, 2010. Вип. № 95. С. 186–192.

9. Лимар В. О., Волощук В. М., Хатько І. В., Підтереба О. І. Прогресивні технології у свинарстві та їх переваги. Свинарство: міжвідом. темат. наук. зб. Полтава, 2012. Вип. 60. С. 8–11.

10. Коваленко В. П., Рябко В. М., Пелых В. Г. Перспективы свиноводства. Херсон: Айлант, 2000. 84 с.

11. Церенюк А. Н., Акимов А. В. Откормочные качества гибридного молодняка в условиях промышленного свиногомплекса. *Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ*: сб. тр. XVI Междунар. науч.-практ. конф. Гродно: ГГАУ. 2009. С. 108–110.

12. Акімов О. В. М'ясна продукція чистопорідного і гібридно-лінійного молодняка свиней. *Materialy IV Miedzynarodowej-praktyeznej konferencji «Naukowy potencjal swiata 2008»*. Przemysl, 2008. Тум 5. Str. 46–49.

13. Агапова Є. М., Сусол Р. Л. Характеристика свиней заводського типу "Причорноморський" за відгодівельними та м'ясними якостями. *Розведення і генетика тварин*: міжвідом. темат. наук. зб. Київ, 2015. Вип. 49. С. 57–62.

14. Акімов О. В. Інтенсивність росту чистопородного і продно-лінійного молодняка свиней. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2010. Вип. 1(52). Т. 2. С. 131–135.

15. Медведєв В. О. Церенюк О. М., Акімов О. В. Відтворювальні якості маток при їх поєднанні з кнурами різних генотипів. *Таврійський науковий вісник / Херсон. держ. аграр. ун-т. Херсон*, 2008. Вип. 62. С. 73–76.

16. Церенюк О. М., Акімов О. В. Бабіч М., Кропівець-Доманська К. Аналіз відтворних якостей свиней породи ландрас та уельс в суб&арos;ектах племінної справи України. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2021. Вип. 125. С. 227–237.

17. Медведєв В. О. Церенюк О. М., Акімов О. В. Відтворювальні якості свиноматок великої білої породи при різних поєднаннях. *Там само*. 2009. № 99. С. 95–101.

18. Халак В., Гутий Б., Бордун О. Ільченко М. Рівень адаптації та продуктивність свиноматок різної внутріпородної диференціації за коефіцієнтом інтенсивності спаду росту у ранньому онтогенезі. *Грааль науки*. 2021. № 2–3. С. 218–223. doi: 10.36074/grail-of-science.02.04.2021.041

19. Церенюк О. М. Відгодівельні ознаки молодняка свиней з різною

стресостійкістю в період “кризи відлучення”. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2017. Вип. 118. С. 191–199.

20. Герасимов В. І., Цицюрський Л. М., Барановський Д. І. та ін. *Свинарство і технологія виробництва свинини*. Харків: Еспада, 2003. 448 с.

21. Акімов О. В. Інтенсивність росту гібридного молодняку в умовах промислового комплексу. *Таврійський науковий вісник / Херсон. держ. аграр. ун-т. Херсон*, 2009. Вип. 64. Ч. 3. С. 73–76.

22. Іванов В. О., Нестеренко О. П., Кременська Т. В. Адаптаційні властивості свиней сучасних генотипів в умовах промислових комплексів. *Там само*. 2012. № 78. Ч. 2. Т. 1. С. 69–72.

23. Пелих В. Г., Ушакова С. В. Ефект поєднаності помісних батьківських пар на підвищення продуктивності свиней. *Вісник аграрної науки*. 2016. С. 49–51.

24. Андрійчук В. Ф., Шуляр Альона Л., Ткачук В. П. Деякі аспекти годівлі в органічному свинарстві. *Органічне виробництво і продовольча безпека : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (12–13 трав. 2016 р.)*. Житомир: Видавець О. О. Євенок. С. 195–201.

25. Бейдик Н. М. Формування попиту на продукцію органічного виробництва. *Свинарство : міжвідом. темат. наук. зб.* Полтава, 2009. № 57. С. 50–56.

26. Горбань С. Органічні свині згідно зі стандартами. *Ефективне тваринництво*. 2010. Вип. 6. С. 11–14.

27. Кобернюк С. О. Органічне свинарство в Україні: перешкоди і напрями розвитку. *Економічна наука*. 2014. № 13. С. 109–112.

28. Чернишов І. В., Левченко М. В., Мазуркевич І. С. Стан і потенціал розвитку органічного свинарства України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2016. Вип. 2. Ч. 2. С. 149–154.

29. Чалий О. І., Садовська Л. М., Церенюк О. М., Акімов О. В. Ефект гетерозису при відгодівлі гібридних свиней. *Проблеми зооінженерії та ветер. медицини: зб. наук. пр.* Харків: РВВ ХДЗВА, 2009. Вип. 19. Ч. 1. С. 280–285.

30. Медведєв В. О., Церенюк О. М., Акімов О. В. Оцінка ефекту гетерозису за відгодівельними якостями гібридного молодняку різних генотипів. *Науково-технічний бюлетень УААН*. Харків, 2009. №100. С. 350–355.

ВПЛИВ ФАКТОРІВ НА М'ЯСНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КРОЛІВ

Шаферівський Б. С., Ільченко М. О.,

Полтавський державний аграрний університет (м. Полтава, Україна)

На даний час кролівництво України є однією з перспективних галузей тваринництва, здатною при інтенсивному її веденні внести значний здобуток у забезпечення населення м'ясом. За комплексом показників м'ясо кроля – високоцінний дієтичний продукт для людей різного віку. У зв'язку з несприятливими екологічними умовами, які з року в рік загострюються, потреба в дієтичних продуктах, включаючи і кролятину, зростає. На це вказує збільшення виробництва і споживання цього виду м'яса в таких країнах як: Китай, Італія, Іспанія та Франція.

Тому метою даної роботи було проведення аналізу м'ясної продуктивності та якості кролятини у зв'язку з впливом різних факторів.

Порода в усіх галузях тваринництва завжди виступає фактором інтенсивності росту, стійкості до спадкових хвороб і гарантією прояву за певних умов якості продукції. У кролівництві значення породи є великим тому, що за живою масою кролі м'ясних порід випереджають безпородних в 4–5 разів. Вони мають також значно вищі показники забійного виходу. Від кролів м'ясо-шкуркових порід поряд зі шкіркою хорошої якості отримують також високопоживне дієтичне м'ясо. У кролів пухових порід основною продукцією є високоякісний пух, а м'ясо і шкурка розглядаються як побічні види продукції, у кролів м'ясних порід основною продукцією є м'ясо, а побічна – шкурка [3].

Високі продуктивні показники в кролівництві може забезпечити гібридний молодняк, який має вищу енергію росту в перші місяці життя, що використовується при бройлерному та інтенсивному вирощуванні кролів [10, 11]. У гібридів висока швидкість росту, яка успадковується від батька, може повною мірою проявитися завдяки молочності матері [2].

Встановлено, що жива маса та маса тушки у кролів м'ясо-шкуркових порід достовірно вище від кролів м'ясного напряму продуктивності, але вони поступаються за показником забійного виходу [3].

Від вгодованості кролів залежить вихід м'яса [3, 5]. М'ясну продуктивність оцінюють і за життя кролів, використовуючи вивчені позитивні кореляції між окремими ознаками, які її характеризують та іншими кількісними ознаками.

Хімічний склад та якість м'яса кролів залежні від породи, умов та

інтенсивності вирощування кролів. Його вплив на хімічний склад та сенсорну якість поперекового м'яза досліджували у кролів, забитих у віці 11 та 18 тижнів. У зв'язку з віком вміст внутрішньом'язового жиру збільшився від 1,3 до 2,2 %, вміст сирого білка – від 23,4 до 26,9 %, тоді як вміст вологи зменшився від 74,0 до 69,3 %. Також було встановлено, що вік молодняку при забої впливає й на ніжність м'яса, тоді як соковитість та смак істотно при цьому не відрізняються [9].

В різні вікові періоди рівень співвідношення внутрішнього, підшкірного і внутрішньом'язового жиру неоднаковий, у дорослих особин спостерігається надлишок навколонирикового жиру [1].

За даними досліджень [7], морфологічні показники тушок молодняку кролів різних генотипів вказують на вищу здатність до інтенсивного росту трьохпорідного молодняку і вищі забійні показники порівняно з чистопородними кролями. Трьохпорідні помісі переважали в 3-місячному віці ровесників інших груп за забійними показниками на 3,5 – 12,3 %, що дає змогу використовувати їх для виробництва кролятини в промислових умовах за інтенсивною технологією.

За співвідношенням протеїну до енергії в (г / 100 ккал) кролятина в два рази переважає свинину, баранину. У 100 г кролятини міститься 35 – 50 мг холестерину, в м'ясі інших тварин – 65 – 70 мг і більше. М'ясо багате на вітаміни, особливо групи В, а також РР та Е, містить мало колагену, що додає йому ніжності і високої засвоюваності [3, 6].

М'ясо молодих кролів містить 73,1 – 73,3 % загальної вологи, що менше, ніж в м'ясі інших тварин. В цілому за хімічними характеристиками у м'ясі кроля достатньо високий вміст білків (15 – 19 %), низький вміст жирів (5 – 6 %), екстрактивних речовин, холестерину, а також високий вміст лецитину [2, 6].

Специфічний приємний запах і смак, які властиві м'ясу кролів, пов'язані з достатньо високим вмістом азотистих екстрактивних речовин. Хімічний склад м'яса кролів значною мірою залежить від віку та породи тварин, напряму продуктивності та варіює від рівня поживності корму й вмісту обмінної енергії в ньому. Рівень рН м'яса залежить від генотипу, статі, віку, живої маси, типу годівлі та технології утримання тварин [3, 7].

Біологічна цінність м'яса кролів, перш за все, обумовлена високим вмістом протеїну та має переваги над іншими тваринами [5]. За амінокислотним складом воно може істотно варіювати. У кролів 4 – 5-місячного віку білково-якісний

показник (відношення амінокислот оксипроліну та триптофану) досягає максимальних значень, а потім поступово знижується [3, 9].

Результати ряду досліджень багатьох вчених [8], свідчать про перспективні можливості підвищення економічних показників промислового кролівництва за рахунок оптимізації раціонів відгодівлі, особливо за рахунок здешевлення основних складових, внаслідок підвищення рівня клітковини і особливо лігніну, а також зниження рівня крохмалю в раціонах.

Використання кормових дріжджів у складі комбікорму для молодняку кролів за інтенсивної технології вирощування позитивно впливало на продуктивні показники кролів та якість кролятини. Дослідженнями встановлено, що оптимальною дозою кормових дріжджів у комбікормі молодняку кролів є 9 % [4, 5].

Ще одним із кормових чинників підвищення м'ясної продуктивності та якості продукції є згодовування січки галеги східної (30 % за масою) за її застосування як компонента гранульованого комбікорму для молодняку кролів [4]. Встановлено позитивний вплив на інтенсивність його росту. Абсолютний приріст в дослідній групі був на 3,9 % і 0,4 % більше, порівняно з аналогами, яким згодовували повнораціонні гранули із вмістом січки конюшини і люцерни [5].

Таким чином, інтенсифікація виробництва шляхом застосування нових технологій годівлі та утримання тварин, використання нових порід та гідридів є запорукою прогресу розвитку галузі кролівництва.

Джерела та література

1. Антіпін С. Л., Бобрицька О. М., Югай К. Д. Етологія сільськогосподарських тварин : навч. посіб. Харків, 2010. 85 с.
2. Вакуленко І. С. Технологічні напрями в кролівництві України. *Сучасні репродуктивні технології, селекційно-годівельні аспекти та виробництво і переробка тваринницької продукції* : зб. наук. тез міжнар. наук.-практ. конф. (с. Велика Бакта). 2014. С. 61–64.
3. Бащенко М. І., Гончар О. Ф., Шевченко Є. А. Кролівництво. Вид. третє, перероб. / Чорнобаївське КПП, 2018. С. 11.
4. Дармограй Л. М., Шевченко М. Є. Продуктивні показники молодняку кролів за інтенсивної технології вирощування. *ЗНП Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2015. № 2.(120). С. 16–21.

5. Дармограй Л. М., Шевченко М. Є., Лучин І. С. Конверсія комбікорму та продуктивні показники молодняку кролів за різної кількості дріжджів. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького*. Львів, 2014. Т. 16. № 3. (60). Ч. 3. С. 91–99.
6. Дяченко В. О., Шаферівський Б. С. Сучасний стан і перспективи розвитку кролівництва в Україні та світі. *Матеріали наукової конференції здобувачів вищої освіти ступенів бакалавр, магістр Полтавського державного аграрного університету за результатами науково-дослідної роботи 2021–2022 років* (м. Полтава, 15–16 трав. 2023 р.). Полтава, 2023. Т. II. С. 101–104.
7. Лучин І. С., Дармограй Л. М. Морфологічні показники тушок молодняку кролів за інтенсивної технології вирощування. *Тваринництво України*. 2015. С. 9–11.
8. Платонова Н. П., Петров Г. П., Коцюбенко Г. А. Вплив раціонів з різним рівнем та структурою клітковини на збереженість та щоденні прирости ремонтного молодняку кроликів новозеландської білої породи. *Ефективне кролівництво і звірівництво* : зб. наук. пр. 2018. Вип. 4. С. 103–111.
9. Gondret F., Juin, H., Mourot J., Bonneau M. Effect of age at slaughter on chemical traits and sensory quality of Longissimus lumborum muscle in rabbit. *Meat Sci.* 48. 1998. P. 181–187.
10. Romero C., Nicodemus N., GarciaRebollar P., Garcia-Ruiz A., Ibanez M., De Blas J. Dietary level of fibre and age at weaning affect the proliferation of *Clostridium perfringens* in the cae-cum, the incidence of epizootic rabbit enteropathy and the performance of fattening rabbits. *Animal Feed Science and Technology*. 2009. Vol. 153. P. 131–140.
11. Wang J., Su Y., Elzo M., Jia X., Chen S., Lai S. Comparison of carcass and meat quality traits among three rabbit breeds. *Korean journal for food science of animal resources*. 2016. T. 36. № 1. P. 84–89.

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТІВ З ПРОБІОТИЧНОЮ ТА ПРЕБІОТИЧНОЮ АКТИВНІСТЮ У ПРАКТИЦІ ГОДІВЛІ СВИНЕЙ

Яновська О. В., Гордієнко Ю. А.,
*Дніпровський державний аграрно-економічний університет
(м. Дніпро, Україна)*

Промислове виробництво свинини за умов сьогодення має бути не лише конкурентоздатним, а й безпечним [1]. На цьому тлі одним з перспективних напрямів оптимізації годівлі молодняку свиней є застосування препаратів еубіотичної природи [2]. Однак наразі багато аспектів використання цієї групи препаратів вивчені недостатньо [3]. Зокрема не уточнені протипоказання до застосування пробіотиків та пребіотиків, відсутні рекомендації щодо диференційованого використання цих препаратів у різних статеві-вікових групах тварин, а також лишаються нерозробленими критерії ефективності їх застосування.

Метою проведеного дослідження була розробка диференційованих підходів і критеріїв оцінки ефективності застосування препаратів з еубіотичною активністю та вивчення впливу цієї групи препаратів на структуру мікробіоценозу кишечника молодняку свиней у динаміці. Для цього були сформовані чотири групи тварин великої білої породи у віці 3 – 4 місяців аналогічних за походженням, статтю, живою масою, енергією росту. Основний раціон годівлі підсвинків був типовим для зони Степу України та збалансованим за всіма необхідними нутрієнтами. Тварини першої групи у складі основного раціону отримували пробіотик X, в якості активної субстанції якого застосовувалась суміш бактерій *Bacillus Licheniformis* штам СН 200 та *Bacillus subtilis* штам 201, тварини другої групи – пробіотик XX, який виявляв целюлозолітичну, пробіотичну та пребіотичну дію за рахунок *Ruminococcus albus*, *Lactobacillus* sp, *Bacillus subtilis* 8130, третьої – пребіотичний препарат, виготовлений на рослинній основі, до складу якого входять три компоненти, отримані з материнки (Карвакрол), кориці (Циннамальдегід) та мексиканського перцю (Капсаїцин). Спеціальна технологія дозволила створити дрібнодисперсний порошок, кожна частка якого оточена мікрокапсулою та містить однакову концентрацію всіх інгредієнтів. Четверта група свиней була контрольною та отримувала тільки основний раціон.

При згодовуванні пробіотика Х спостерігалась елімінація колоній золотистого стафілококу, натомість мало місце суттєве зниження вмісту сапрофітного та епідермального стафілококів. До того ж кількість біфідобактерій у тварин цієї групи була значно нижчою ніж в інших. При згодовуванні пробіотика ХХ на фоні ефективної елімінації золотистого стафілококу зберігалось достатньо колоній сапрофітного та епідермального стафілококів. Водночас зафіксовано статистично значуще зниження кількості колоній непатогенної кишкової палички порівняно з іншими групами. Використання пребіотичного препарату в третій групі викликало зміну мікробіоценозу кишечника у бік домінування біфідобактерій на тлі збереження високої питомої ваги непатогенної кишкової палички, лактобацил та молочнокислого стрептококу, а також стимулювало зростання дріжджоподібних грибів. Аналіз продуктивних якостей тварин у досліді показав, що найбільший приріст живої маси виявився у підсвинків третьої групи, які отримували у складі раціону пребіотик – на 9,6 % вище ніж у контролі.

На підставі проведених досліджень встановлено, що найбільш доцільним є застосування препаратів з пробіотичними властивостями у тих тварин, в яких відбувається підвищення частки умовно патогенної мікрофлори в структурі мікробіоценозу кишечника, а також за мінімальної колонізації патогенними мікроорганізмами. У тих випадках, коли має місце зниження частки таких представників нормальної мікрофлори, як біфідобактерії, непатогенна кишкова паличка, лактобацили та інші для стимуляції зростання зазначених мікроорганізмів обґрунтованим є застосування пребіотиків. Отже, у будь-якому разі використання еубіотичних препаратів сприяло підвищенню продуктивності молодняку свиней. Але оцінка ефективності використання препаратів з про- та пребіотичною активністю має ґрунтуватись не лише на мікробіологічних показниках, а бути комплексною і враховувати ще й зоотехнічні та біохімічні критерії, що буде покладено в основу наступних досліджень.

Джерела і література

1. Коцюмбас І., Левицький Т., Жила М., Кушнір І. Пробіотики – аспекти застосування при сучасних технологіях вирощування тварин. *Тваринництво та ветеринарія*. 2018. № 7–8. С. 28–29.
2. Подобєд Л. І. Пробіотики, підкислювачі, гепатопротектори: дія на організм свиней. *Ефективне тваринництво*. 2018. № 4–5. С. 43–48.

3. Сідашова С. О., Авдос'єва І. К., Григорашева І. М. Методичний підхід до оцінки ефективності пробіотичних препаратів у свинарстві. *Науково-технічний бюлетень ІБ і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок*. 2014. Вип. 15. № 4. С. 158–167.

ІННОВАЦІЙНИЙ ПОГЛЯД ЩОДО КОРМОВИРОБНИЦТВА У МОЛОЧНОМУ СКОТАРСТВІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ НА ФОНІ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ

Елфеел Айман Анвар Альсаліхін, Сусол Р. Л., Кірович Н. О.,
Одеський державний аграрний університет (м. Одеса, Україна)

Через достатньо суттєві зміни клімату останніх 20 рр. займатися вирощуванням кукурудзи на силос як і люцерни на сінаж або силос в умовах півдня України стає все більш проблемним. Це вимагає пошуку перспективних, засухостійких та доволі ефективних сільськогосподарських культур, що можуть слугувати альтернативними інгредієнтами для типових кукурудзи і люцерни на силос і зелений корм. До таких саме перспективних кормових культур в умовах півдня України можна віднести усі озимі культури, вегетаційний період яких припадає на осінь, зиму та весну, коли з випаданням опадів ситуація краща, тому озимі жито, тритикале дають підвищену кількість необхідної вегетаційної маси [1–5].

Дослідження виконано в умовах ДП «ДГ «Андріївське» Білгород-Дністровського району Одеської області. Фактичну динаміку урожайності кукурудзи на силос в умовах господарства представлено на рис. 1.

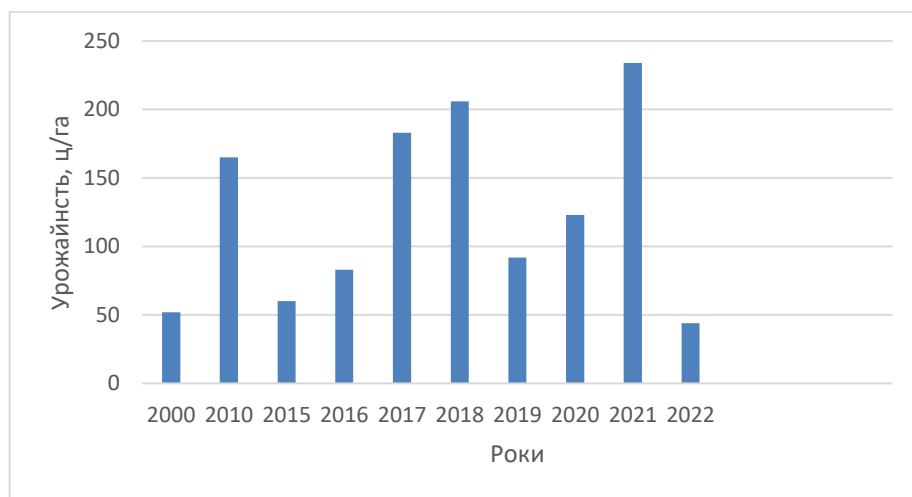


Рис. 1. Урожайність кукурудзи на зелену масу та силос

Оцінка динаміки урожайності кукурудзи на зелений корм та силос у динаміці проаналізованого періоду доводить, що є цілком урожайні роки (2010

р., 2017 р., 2018 р., 2021 р. коли одержали по 165 – 234 ц/ га) та роки низької урожайності (2000 р., 2015 р., 2016 р., 2019 р., 2020 р., 2022 р., коли одержали лише по 52 до 123 ц/ га). Як результат, із проаналізованих останніх восьми років періоду 2015 – 2022 рр. чотири роки господарство не мало необхідного рівня урожайності, а це становить 50,0 %. Крім того, варто задуматися над аспектами якості, тому що через посухи збір врожаю вимушено розпочинають ще до настання фази молочно-воскової стиглості кукурудзи. Звідси маємо проблему дефіциту крохмалю і як результат низький вміст обмінної енергії в 1 кг сухої речовини даного інгредієнта.

Приклад наведеного загального аналізу кукурудзяного (рис. 2) і житнього (рис. 3) силосів засвідчує певну цінність та перспективність саме житнього силосу як кормового інгредієнта для молочного стада, хоча цінність кукурудзяного силосу як кормового інгредієнта є однозначно високою.

		Результат	Нижче норми	Норма	Вище норми
Суша речовина	%	36.1			
Сирий протеїн	%	7.7			
Відсоток перетравних органічних речовин у сухій речовині	%	75.3			
Обмінна енергія	МДж/кг	11.8			
Водневий показник рН		4.0			
Аміачний азот у загальному азоті	%	2.4			
Зола	%	3.8			
Крохмаль	%	35.6			
Розщеплюванність крохмалю	%	77.5			
НДК (легкозасвоювана клітковина)	%	34.0			
Перетравна НДК	%	70.0			
Лігнін	г/кг	18.61			
Молочна кислота	г/кг	64.3			
Прогнозоване споживання	г/кг ОЖВ	112.8			

Рис. 2. Аналіз кукурудзяного силосу

Показник вмісту сухої речовини у житньому силосі менший на 12,8 %, ніж у кукурудзяному, проте за концентрацією сирого протеїну житній силос має перевагу на 5,0 %. Аналіз рівня перетравлення органічних речовин від загальної кількості сухої речовини кращий у кукурудзяному корму на 6,3 %. Вміст обмінної енергії у кукурудзяному силосі більший на 0,8 МДж/ кг сухої речовини як і

ступінь активності іонів водню в розчині, що відзначається більш кислим середовищем на 0,8 од. (*pH*). Водночас кукурудзяний силос має меншу концентрацію аміачного азоту на 4,7 % та менший рівень зольності на 5,8 %.

		Результат	Нижче норми	Норма	Вище норми
Суха речовина	%	23.3	15	<25	>35
Сирий протеїн	%	12.7	7	<11	>18
Відсоток перетравних органічних речовин у сухій речовині	%	69.0	16	<64	>72
Обмінна енергія	МДж/кг	11.0	9	<10.5	>11.6
Водневий показник pH		4.8	3.4	<3.8	>4.2
Аміачний азот у загальному азоті	%	7.1	9	<8	>6
Цукри	%	5.5	0	<2	>4
Зола	%	8.2	0	<6	>10
Нейтрально-детергентна клітковина	%	51.9	15	<45	>55
Перетравна НДК	%	77.4	15	<65	>75
Лігнін	г/кг	40.4	16	<30	>50
Рослинні олії естраговані етером з додаванням кислоти (Oil V)	%	4.9	1.52	<3	>4.5
Летючі жирні кислоти	г/кг	78.9	9	<20	>40
Мілочна кислота	г/кг	43.1	0	<30	>50
Прогнозне споживання	г/кг ОЖВ	96.4	76	<80	>110

Рис. 3. Аналіз житнього силосу

Однозначно, кукурудзяний силос є інгредієнтом, що багатий на крохмаль, фактичний вміст якого сягнув 35,6 % на фоні вмісту розщепленого крохмалю 77,5 %. Житній силос як альтернативний інгредієнт кукурудзяному навпаки є більш природнім злаковим компонентом раціону годівлі для худоби молочного напрямку продуктивності та забезпечує вищу збереженість, підвищену продуктивність, відтворювальну здатність дійного поголів'я завдяки відсутності крохмалю у його складі, що профілактує ацидоз рубця.

Показник нейтрально-детергентної клітковини (НДК), що є критично важливим для жуйних представників був вищим на 17,9 % у житнього силосу. Зауважимо, що вміст перетравної НДК у житньому силосі на 7,4 % більше аналогічного критерію кукурудзяного силосу, проте проаналізовані компоненти раціону мають диференціацію за розрахунковим показником прогнозованого споживання на 16,4 г/ кг на користь кукурудзяного силосу.

Висновок. Через складнощі агротехнічного вирощування кукурудзи на силос в умовах півдня України, що стало результатом негативної дії глобального потепління вбачаємо виробничу необхідність до переходу вирощування

кормових інгредієнтів, активна фаза вегетації яких припадає на більш сприятливі в плані вологи сезони року (осінь, зима, весна) на кшталт озиме жито.

Джерела і література

1. FAO [Food and Agriculture Organization of the United Nations]. 2009. Crop Water Information: Maize. URL: http://www.fao.org/nr/water/cropinfo_maize.html (date of access: 10.07.2022).
2. Feeding Rye or Triticale to Dairy Cattle/ Liz Binversie, Matt Akins, Kevin Shelley, Randy Shaver. URL: <https://fyi.extension.wisc.edu/dairy/files/2020/08/Crops-and-soils-as-forage-for-dairy-cattle-fact-sheet.pdf> (date of access: 10.09.2023).
3. Hopkins A.; Wilkins R. J. Temperate grassland: key developments in the last century and future perspectives. *Journal of Agricultural Science*, 2006. Vol. 144, P. 503–523.
4. Huhtanen P., Khalili H., Nousiainen J. I., Rinne M., Jaakkola S., Heikkilä T., Nousiainen J. Prediction of the relative intake potential of grass silage by dairy cows. *Livestock Production Science*. 2002. Vol. 73(2–3). P. 111–130.
5. Ramirez-Cabral Nadiezhda Y. Z., Kumar Lalit, Shabani Farzin. Global alterations in areas of suitability for maize production from climate change and using a mechanistic species distribution model (CLIMEX). *Scientific Reports*. 2017. Vol. 7. : 5910.

ПОКАЗНИКИ РОСТУ СВИНОК З РІЗНИМ ГЕНОТИПОМ ЗА ГЕНОМ РЕЦЕПТОРУ МЕЛАНКОРТИНУ 4 ЗА РІЗНОГО РІВНЯ ГОДІВЛІ

Сухно Т. В.,

*Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
(м. Полтава, Україна)*

Сучасне виробництво свинини є важливим джерелом тваринного білка, причому на свинину припадає майже 43 % усього червоного м'яса, споживаного в усьому світі. Незважаючи на проблеми з навколишнім середовищем, пов'язані з виробництвом тваринницької продукції, зростання споживчого попиту, особливо в країнах, що розвиваються, значно збільшить споживання м'яса в усьому світі. Щоб задовольнити такі вимоги ринку, виробники свиней повинні використовувати всі доступні генетичні та геномні технології. Протягом останніх 50 років генетика свиней перейшла від оцінки свиней на основі візуальної оцінки до більш прогресивних методів вимірювання росту, жиру та ефективності корму. З початком ери геноміки генетики свиней вперше використали генетичні маркери для видалення дефектів і відбору для покращення ефективності корму, росту, якості м'яса та збільшення розміру посліду. Зовсім недавно секвенування геному свиней дозволило генотипувати тварин за тисячами генів, щоб ідентифікувати гени, відповідальні за низку специфічних ознак, використовувати геномний відбір для покращення темпів генетичного вдосконалення та зниження рівня інбридингу [1, 2].

Сучасні схеми розведення свиней оцінюють велику кількість ознак спеціалізованих чистопородних племінних ліній, щоб покращити генетичний склад наступного покоління чистопородних племінних тварин, а також гібридних тварин, які використовуються для виробництва свинини. Було досягнуто значного прогресу щодо селекції продуктивних та відтворних ознак завдяки використанню геномної інформації [3–5].

Проте, є загальновідомим факт, що генотип може проявити свій потенціал тільки у відповідних умовах оточуючого середовища [6]. Одним із найбільш значущих факторів впливу зовнішнього середовища на продуктивність свиней є годівля [7–9].

Таким чином, важливим завданням є дослідження впливу генотипу з певними ДНК-маркерами в залежності від рівня годівлі. Вирішення цього завдання сприятиме підвищенню продуктивності свинарства.

У нашому дослідженні свині були розділені на чотири групи відповідно до факторів рівня годівлі та генотипу за геном *MC4R*. Зважаючи на те, що лише невелика кількість тварин, мала генотип AA, такі тварини були вилучені з дослідження. Дослідні групи були організовані таким чином: перша група мала генотип AG з підвищеним рівнем годівлі; третя група мала генотип AG з обмеженим рівнем годівлі і четверта група мала генотип GG з обмеженим рівнем годівлі відповідно до зоотехнічних норм [10].

Результати зважування піддослідних свинок при народженні та у віці 28 днів показали, що на початку дослідження в групах не було достовірної різниці за живою масою. Тип годівлі суттєво вплинув на живу масу піддослідних свиней лише у 4-місячному віці, що було обумовлено збільшенням середньодобових приростів в період 28–120 діб від народження. Вплив взаємодії організованих факторів (годовля + генотип) було зафіксовано ще у старшому віці, починаючи з 6 місяців. В цей період у свиней, що мали генотип AG і отримували обмежений раціон спостерігалася затримка росту та нижчі показники живої маси порівняно з аналогами.

Таким чином, у період вирощування з 2 до 6 місяців на середньодобові прирости ремонтного молодняку було встановлено вплив взаємодії генетичних факторів з рівнем годівлі ($F = 7,96$; $p = 0,007$), що вказує на доцільність коригування раціонів в залежності від генотипу за ДНК-маркером *MC4R* с.1426 G>A SNP.

Джерела та література

1. Mote B. E., Rothschild M. F. Modern genetic and genomic improvement of the pig. In *Animal Agriculture*. Academic Press. 2020. P. 249–262. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817052-6.00014-8>
2. Whitworth K. M., Green J. A., Redel B. K., Geisert R. D., Lee K., Telugu B. P., Prather, R. S. (2022). Improvements in pig agriculture through gene editing. *CABI Agriculture and Bioscience*, 2022. Vol. 3(1), 41.
3. Knap P. W. Pig Breeding for Increased Sustainability. In: Spangler, M.L. (eds) *Animal Breeding and Genetics. Encyclopedia of Sustainability Science and*

Technology Series. Springer, New York, NY, 2023. https://doi.org/10.1007/978-1-0716-2460-9_342

4. Harlizius B., Mathur P., Knol E. F. Breeding for resilience: new opportunities in a modern pig breeding program. *Journal of Animal Science*. 2020. Vol. 98(1). P. 150–154. <https://doi.org/10.1093/jas/skaa141>

5. Homma C., Hirose K., Ito T., Kamikawa M., Toma S., Nikaido S., Uemoto Y. Estimation of genetic parameter for feed efficiency and resilience traits in three pig breeds. *Animal*. 2021. Vol. 15(11), 100384.

6. Calta J., Zadinová K., Čítek J., Kluzáková E., Okrouhlá M., Stupka R., Tichý L., Machová K., Stratil A., Vostrý L. Possible effects of the MC4R Asp298Asn polymorphism on pig production traits under ad libitum versus restricted feeding. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 2022. <https://doi.org/10.1111/jbg.12751>

7. Carcò G., Gallo L., Dalla Bona M., Latorre M. A., Fondevila M., Schiavon S. The influence of feeding behaviour on growth performance, carcass and meat characteristics of growing pigs. *PLoS One*. 2018. Vol.13(10). e0205572. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205572>

8. Zhukorskyi O. M., Tsereniuk O. M., Sukhno T. V., Saienko A. M., Polishchuk A. A., Chereuta Y. V., Shaferivskyi B. S., Vashchenko P. A. The influence of genotype and feeding level of gilts on their further reproductive performance. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2023. Vol. 14(2). P. 312–318. <https://doi.org/10.15421/022346>

9. Theil P. K., Krogh U., Bruun T. S., Feyera T. Feeding the modern sow to sustain high productivity. *Molecular Reproduction and Development*. 2023. Vol. 90(7). P. 517–532.

10. Проваторов Г. В., Ладика В. І., Бондарчук Л. В. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин : довідник. Суми: Університетська книга, 2009. 488 с.

*Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та спеціалістів «ІНТЕГРАЦІЯ НАУКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ В ГАЛУЗІ ТВАРИННИЦТВА В ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ПРОСТІР»,
3 листопада 2023 р., м. Полтава, Україна*

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СВИНАРСТВА І АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА**

**«ІНТЕГРАЦІЯ НАУКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ
В ГАЛУЗІ ТВАРИННИЦТВА В
ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ПРОСТІР»**

матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
молодих вчених та спеціалістів
(3 листопада 2023 р., м. Полтава, Україна)

Електронне видання

Тези представлено в авторській редакції

Технічна коректура, комп'ютерне макетування, бібліографічне
редагування – Кунець В. В., А. В. Хоценко

Відповідальна особа за перевірку текстів на академічний плагіат –
Т. М. Боржак

Адреса редакції
36013, м. Полтава, Шведська Могила, 1,
Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН