

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА
АКВАКУЛЬТУРИ**

**«СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ШЛЯХИ
ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА
ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА»**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**III Міжнародна науково-практична конференція
науково-педагогічних працівників та молодих науковців**



ОДЕСА, 2024

УДК: 637

Сучасні виклики та шляхи покращення технології виробництва продукції тваринництва: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції НПП та молодих науковців (Одеса, 06 – 07 червня 2024 р.) / Одеський державний аграрний університет. Навчально-науковий інститут біотехнологій та аквакультури. Одеса, 2024. 122 с.

Рекомендовано до друку рішенням Вченої Ради Навчально-Наукового Інституту Біотехнологій та Аквакультури Одеського державного аграрного університету (протокол № 10 від 18 червня 2024 р.)

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

Тетяна НЕБОГА	голова, проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків <i>Одеський державний аграрний університет</i>
Олена БЕЗАЛТИЧНА	голова - директор Навчально наукового інституту біотехнологій та аквакультури ОДАУ, к.с.-г.н, доцент. <i>Одеський державний аграрний університет</i>
Галина ЗАМАРАЦЬКА	доцент, спеціаліст із зовнішньої співпраці у сфері якості харчових продуктів, кафедра молекулярних наук. <i>Шведський університет сільськогосподарських наук. Швеція</i>
Руслан СУСОЛ	професор кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва ОДАУ, д.с.-г.н. <i>Одеський державний аграрний університет</i>
Таїсія РИЖКОВА	професор, доктор технічних наук. <i>Державний біотехнологічний університет м. Харків. Україна</i>
Марек БАБІЧ	доктор інженерії, професор кафедри свинарства та біотехнології факультету тваринництва та біоекономіки <i>Природничий університет у Любліні. м. Люблін, Польща</i>
Олександр ЦЕРЕНЮК	директор Інституту, доктор с.-г. наук, професор. <i>Інститут свинарства та АПВ НААН, м. Полтава, Україна</i>

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Тетяна ПУШКАР	завідувач кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва ОДАУ, к.с.-г.н., доцент;
Ігор РІЗНИЧУК	завідувач кафедри генетики, розведення та годівлі сільськогосподарських тварин ОДАУ, к.с.-г.н., доцент;
Ольга НАЙДІЧ	доцент кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва Одеського державного аграрного університету, к.в.н.
Наталія КІРОВИЧ	доцент кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва Одеського державного аграрного університету, к.с.-г.наук
Світлана КОСЕНКО	доцент кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва Одеського державного аграрного університету, к.с.-г.наук
Валентина ЯСЬКО	к.с.-г.наук, доцент кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва Одеського державного аграрного університету

Матеріали подано у авторській редакції. Автори несуть відповідальність за достовірність викладених наукових фактів

© ОДАУ Україна, 2024

ЗМІСТ

	стр
Dudarev I.I., Umynskyi S.M., Moskalyuk A.Y. Untraditional compound feed additions	6
Dudarev I.I., Umynskyi S.M., Moskalyuk A.Y. Homogeneity of combined feeds	9
Masse I., Sliusarenko I., Rafalskiy A. Trainig of sport horses from foal to grand prix	12
Romanchuk T.S. The influence of nanocarboxylates on the course of after the calving period	14
Yemets Z.V., Miroshnikova O.S. Ecological innovations in animal breeding and genetics	17
Бірта Г.О., Педченко Н.С., Горбов О.В. Взаємозв'язок промірів тулуба з продуктивністю та якістю туш свиней	19
Богдан М.К., Гурко Є.Ю. М'ясна продуктивність чистопородних і помісних овець в умовах ПП «Борлак» Болградського району Одеської області	22
Борщ О.В., Прудніков В.Г., Борщ О.О. Вплив зміни умов утримання та доїння на продуктивність та кондиції молочних корів	25
Бугай І.О. Сучасні методи годівлі високопродуктивних свиноматок данської селекції	27
Ведмеденко О.В. Молочна продуктивність корів під дією різних факторів	30
Гарматюк К.В. Впровадження програм для підбору кращих виробників з метою покращення генетичних характеристик стада свиней	33
Гусятинська О.О., Мирза А.С. Вплив умов утримання на здоров'я і продуктивність великої рогатої худоби	37
Гусятинська О., Піскун С. Основні напрями та принципи розвитку тваринництва на сучасному етапі	40
Гусятинська О.О., Сухобокова Д.В. Автоматизація виробничих процесів в галузі тваринництва	43
Давидов Д., Кременчук Л., Москалу Є., Пушкар Т. Відбір собак за формою поведінки на придатність для мінно-розшукової служби збройних сил України	47
Ефендієва В.В., Ніколенко І.В. Перспективи використання новітніх досягнень генетики окрасів шерсті собак для селекції породи цвергшнауцер	55
Замарацька Г. Сучасний підхід до підвищення добробуту тварини – імунокастрація свиней	61
Кірович Н., Дідур Л. Схрещування у м'ясному скотарстві	64
Кірович Н., Козирська О. Переваги використання різних видів упакувань при зберіганні ковбасних виробів	67

Кітаєва А.П., Слюсаренко В.С. Вікові зміни живої маси помісних молочних кіз	70
Косенко С.Ю., Чебан В.С. Взаємозв'язок промірів та жвавості коней рисистих порід, які випробувались на філії "Одеський іподром" ДП "Конярство України"	73
Кушнеренко В.Г., Андрейченко А.О. Вплив навколишнього середовища на добробут тварин	76
Лебідь Я. Вплив фітобіотика на продуктивність перепелів	78
Найдіч О.В., Вороняк О.Л., Гусятинська О.О. Відтворення великої рогатої худоби за сучасними методами та діагностика тільності корів за допомогою лабораторних тестів IDEXX	81
Найдіч О.В., Бобошко О.Ю. Новітні технології у виробництві молока	84
Найдіч О., Радюк В., Скрипка Г. Склад кормів та їх роль при годівлі риб	88
Найдіч О., Бова А., Ясько В. Скрипка Г. Раціональна годівля курей Ломан Браун	89
Пелих Н.Л., Овдієнко К.Т. Продуктивність свиней великої білої породи англійської селекції	91
Рижкова Т.М. Результати тестових досліджень антимікробної активності біостимулятора «Мегасвіт»	93
Різничук І.Ф., Ємець З.В., Ніколенко І.В., Кишлалі О.К., Мажилівська К.Р. Удосконалення існуючих та розробка нових рецептів кормових сумішей для телят до 6-місяців	97
Різничук І.Ф., Гарбар А.В. Вплив концентрації лізину та співвідношення метіоніну і треоніну в складі кормів раціону на продуктивні якості перепелів у віці 1-4 тижнів	99
Скиба М.М., Мацак Ю.А. Молекулярно-генетичні методи в селекційній роботі із стадом української червоно-рябої молочної худоби	102
Слюсаренко І., Шапран Н. Вплив породи собак на робочі якості кінологічного фрістайлу	104
Соболева С.В., Соболев О.І., Кормова цінність яблучних вичавок	107
Сусол Р.Л., Арапакі С.С. Ймовірний напрям зменшення витрат на білкові корми в умовах воєнного стану	109
Церенюк О.М. Перспективна робота з миргородською породою свиней в Україні	112
Євстафієва Ю.М., Бучковська В.І. Проблеми молочних господарств через війну Росії в Україні	115
Ємець З.В., Кузнецова Т.В. Залежність частоти соматичних мутацій у тварин від впливу різних чинників	118

UNTRADITIONAL COMPOUND FEED ADDITIONS

Dudarev I.I., associate professor, **E-mail:** 247531@ukr.net
Umysnyi S.M., Ph.D., associate professor, **E-mail:** ymoshi@ukr.net
Moskalyuk A.Y., associate professor, **E-mail:** moskal@op.edu.ua

Odessa State Agrarian University

Adding corn stalks to the feed improves the quality characteristics of the feed when additional corn filler is used. It has been shown that the use of corn additive is superior to high-quality straw by 0.4 k.o.d. per kg. A more complete comparative analysis of the chemical composition of corn stalks shows that at the stage of full maturity the stalks contain slightly more starch than the husk, but much less than the grain. There are three times more water-soluble carbohydrates than in grain. The degree of rod preparation, that is, the degree of grinding of raw materials and its moisture, has a significant impact on the properties of the final product.

Key words: *supplements, corn, component, rod, combined fodder.*

Introduction. Non-traditional ingredients are used in the production of compound feed to reduce production costs while maintaining or improving the economic performance of poultry. Experts claim that the use of non-traditional feeds allows replacing expensive feed ingredients with cheaper ones, ensuring lean production at many food industry enterprises and meeting the rapidly growing demand for feed. Grass flour is usually made from a mixture of alfalfa, clover, legumes and cereals, as well as some pasture and other crops [1,5,6 11]. Parts of the stems are the oldest vitamin food. Before and during flowering, it contains a lot of complete protein, carotenoids, all B vitamins, vitamin E, three times more manganese and iron, and five times more copper and zinc than technical clover [2,5,7,10]. Dried products are of great importance. Meals contain more than 20% protein, about 5% fat and up to 12% fiber. Nutrients (μg) in 1 g of flour: 150-250 carotenoids, 25 vitamin E, 12 riboflavin, 1000 ascorbic acid, 25 vitamin K [3,4,8 9]. The nutrients in flour are similar to those found in "green grass". The composition of corn stalks shows that they are superior to good-quality straw in terms of the number of nutritional units (0.4 fodder units per kg) [1,8,9].

Research materials and methods. One of the most important physical and mechanical properties of food products that require grinding is their strength, which affects the grinding process and the choice of the principle of operation of the grinding equipment. It has been established that during material processing, material moisture has a significant effect on grinding. The analysis of the grinding rate of the material was carried out using a laboratory grinder.

Table 1. Grinding process indicators.

Moisture content of material, W%	Degree of grinding, d	Specific work for grinding A, J/kg	The average diameter of the material after D, mm	The average size of the pieces is up to	Total power for the grinding process, No., kW	Material processing time, s
8	47.36	70.4	3.8	180	11.8	90
12	61.4	81.3	2.93	180	13.6	90
14	52.4	74.44	3.43	180	12.5	90
16	45.8	71.21	3.93	180	11.9	90

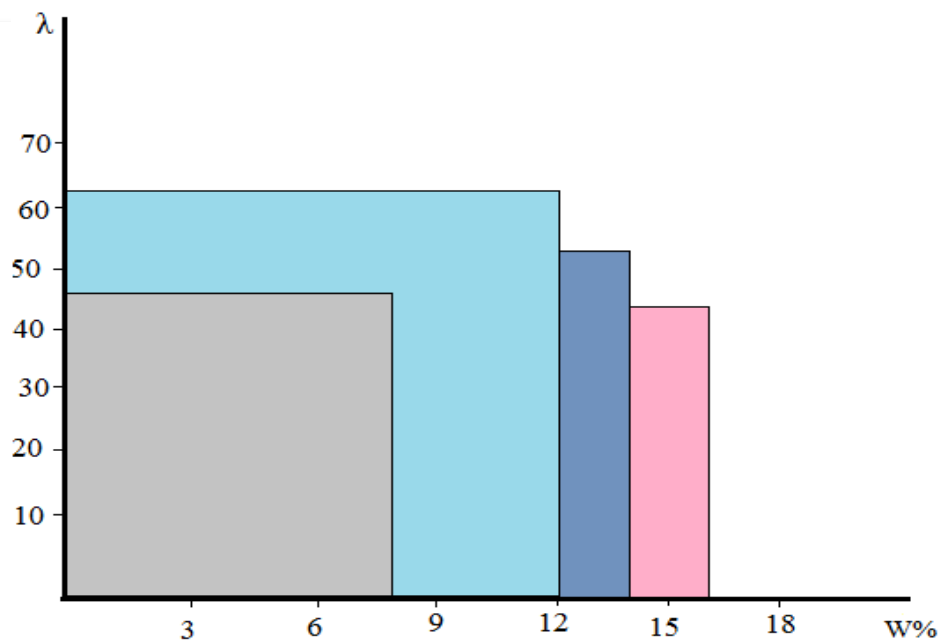


Fig. 1. Dependence between the degree of grinding and the moisture content of raw materials.

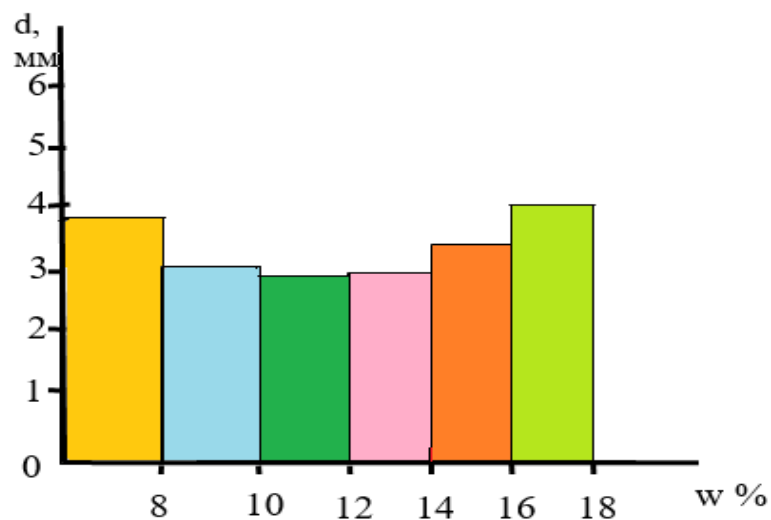


Fig. 2. Dependence of the weighted average diameter of the crushed particles on the moisture content of the raw material

Samples with different moisture contents were analyzed to evaluate the grinding process. At the same time, changes in the diameter of crushed particles with different moisture content were studied. The results showed that the maximum shear stress decreases with an increase in the moisture content of the bars. The analysis of the received data made it possible to choose the most effective technological mode of chipping.

For the purpose of comparative analysis of the typical composition of compound feed and bulk feed with the addition of MBLZ, it was established that the addition of 25% of additional components to the composition of compound feed allows to reduce the cost of grain flour (forage wheat, barley) against the background of a certain number of feed units.

Conclusions. The analysis of the conducted research made it possible to draw a conclusion about the expediency of using corn stalks, which make up 25% of the weight of the cob. The main requirement for effective feeding of stalks to livestock is their grinding to a constant granulometric composition of 2-4 mm. When feeding livestock, it is recommended to chop stems up to 5 mm and contain at least 70% of particles up to 4 mm in size.

A humidity of 14% can be recommended for grinding. This has a positive effect on energy consumption and only slightly increases the efficiency of the process, but is the most favorable from the point of view of grinding.

References

1. Dudarev I.I. Fodder base and animal fattening/ Dudarev I.I. // Agrarian Bulletin of the Black Sea Coast. Collection of scientific works. Technical sciences.-Odesa: 2012 Issue. 63.3.
2. Analysis of changes in the content of vitamins in compound feed during storage. Article Agrarian Bulletin of the Black Sea Littoral. Scientific journal. – Odesa: TPP. – 2020 - 97. – p. 6 Professional edition 6/4 I. Dudarev, S. Uminskyi, A. S. Zhitkov //
3. Dudarev I.I. Grinding corn cobs / I.I. Dudarev. // Agrarian Bulletin of the Black Sea Coast. Collection of scientific papers. Technical sciences.-2. Odessa: 2015 Issue. 78. -S. 164-169.
4. Dudarev I.I., Uminskyi S.M., Moskalyuk I.V., Moskalyuk A.Yu. Justification of the operational parameters of the disc feed chopper/ Monograph Odesa: "TES"., ISBN 978-617-77711-99-4, 2022
5. Dudarev I.I. V.M. Kiriya, Manufacturing technology and quality assessment of a mixture of compound feed components, Agrarian Herald of the Black Sea Region. Collection of scientific works. Technical sciences, issue 68. Odesa, 2018
6. Dudarev I.I. Compound feed and its storage features / I.I. Dudarev. // Agrarian Bulletin of the Black Sea Coast. Collection of scientific papers. Technical sciences. - Odesa: 2014 Issue. 74. - S. 170-175.

7. Dudarev I.I. Grain moisture / Dudarev I.I// Agrarian Herald of the Black Sea Region. Collection of scientific papers. Technical sciences. - Odesa: 2014 Issue. 74. - S. 129-132.

8. Kaminsky V.D., Babich M.B. Processing and storage of agricultural products. - Odesa: Aspect, 2000. - 459 p.

9. Cooksley J. Processing aid, productivity and efficiency of a feed mill. Feed Compounder (May 2010): 28 – 1

10. Lesyk B.V., Trisvyatskyi L.O. other. Preservation and technology of rural areas. products. - K.: Higher School, 1994.

11. Mankivskyi A.Ya. Technology of storage and processing of agricultural products. Nizhin: VKP "Aspect". 2002

UDC 636.085.55.4

HOMOGENITY OF COMBINED FEEDS

Dudarev I.I., associate professor, **E-mail:** 247531@ ukr.net

Umyskyi S.M., Ph.D., associate professor, **E-mail:** ymoshi@ukr.net

Moskalyuk A.Y., associate professor, **E-mail:** moskal@op.edu.ua

Odessa State Agrarian University

For practical calculations of the mixing process, the evaluation of the quality of the process of mixing feed ingredients in order to determine the optimal mode for obtaining homogeneous products of different formulations can be carried out on the basis of the law of diffusion. The main direction of the further development of the compound feed industry is to solve the urgent task of improving equipment and technology in order to further increase the level of use of feed ingredients, improve quality and expand the range of final products. When producing complete feed, it is important to thoroughly mix each ingredient before granulating or briquetting.

Key words: *supplements, corn, component, rod, combined fodder.*

Introduction. The most important technological operations in the production of compound feed are crushing, separation, mixing and compaction of feed mass fractions. Each of the previous operations must create sufficient conditions for the optimal execution of the next cycle of continuous batch processing. Pressed feed is less prone to oxidation due to a low active surface, which increases durability and reduces load and losses during transportation [2,3,4,7]. The stability of the quality indicators of compound feed is determined by several factors, the most important of which is the homogeneity of the mixing of components in a batch or continuous mixer [1,5.6].

Based on the principle of additivity, the final result can be significantly influenced by the stochastic combined effect of random parameters. Since the final result of the investigated process is a change in the proportions of the components in each analyzed base volume, it is assumed that the mixing process passes from a completely discrete state of mixing to a state of regular distribution [8,9]. The analysis of works based on methods for evaluating mixing processes can be divided into two groups: the first - analyzes of mixtures performed on the basis of theoretical approaches, based on the method of describing diffusion processes, refers to the elements of the design analysis of the selected mixer of periodic or continuous action, includes kinematics and the dynamics of working bodies and components of the mixture in the following order, the second group is based on mathematical and statistical methods and is used to process the results of experimental studies of mixing processes in laboratory and production conditions.

Research materials and methods. A practical problem in assessing mixing processes is the choice of reliable and legitimate indicators that determine their homogeneity selectively and with sufficient practical accuracy. The selected indicators (salts, oxides, etc.) often do not determine the completeness of the investigated process. This is due to the fact that the miscibility of the components of a loose mixture is an indirect rather than a direct indicator that reflects their ability to disperse uniformly. Choosing more than one indicator for the analyzed process would introduce spatial estimates that would distort the confidence intervals for the mean value of the homogeneity of the multicomponent structure. For the homogeneity of the structure, it is worth including a numerical indicator that reflects the degree of homogeneity obtained under the action of the mixer for a certain period of time in relation to the practice of the process of mixing a multicomponent system. The degree of contrast in size, shape, moisture, adhesive properties, etc. determines the potential for speeding up the mixing process in some cases. From the experience of mixing, it can be concluded that the optimal angle of inclination of the axis relative to the horizontal plane should not exceed the natural angle of inclination. Experiments have confirmed that mixtures consisting of identical particles have a higher resistance to segregation by particle size than other components of the mixture.

Conclusions. Studies have shown that with an increase in the total volume of material in the working volume of the mixer, the filling of the working volume increases and the degree of homogeneity of the mixture decreases in an inversely proportional relationship. This is due to the inhibition of the process of filling the working volume of the mixer with layers of material.

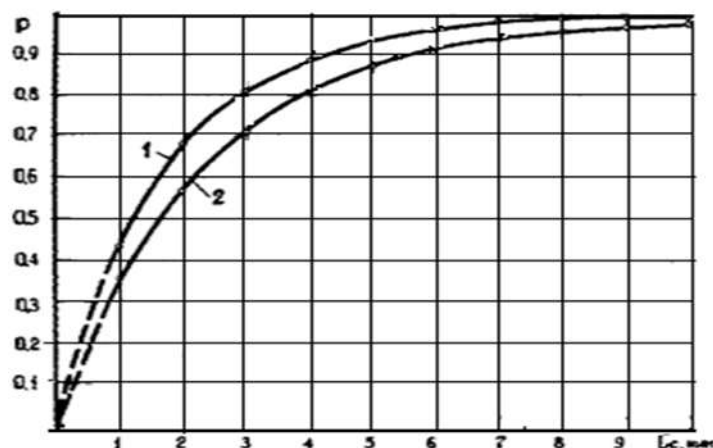


Fig. 1. Dependence of the homogeneity coefficient of the mixture P on the mixing time components.

References

1. Dudarev I.I. Fodder base and animal fattening/ Dudarev I.I. // Agrarian Bulletin of the Black Sea Coast. Collection of scientific papers. Technical sciences.-Odesa: 2012 Issue. 63.3.
2. Analysis of changes in the content of vitamins in compound feed during storage. Article Agrarian Bulletin of the Black Sea Littoral. Scientific journal. – Odesa: TPP. – 2020 - #97. – p. 6 Professional edition 6/4 I. Dudarev, S. Uminskyi, A. S. Zhitkov //
3. Dudarev I.I. Grinding corn cobs / I.I. Dudarev. // Agrarian Bulletin of the Black Sea Coast. Collection of scientific papers. Technical sciences.-2. Odessa: 2015 Issue. 78. -S. 164-169.
4. Dudarev I.I., Uminskyi S.M., Moskalyuk I.V., Moskalyuk A.Yu. Justification of the operational parameters of the disc feed chopper/ Monograph Odesa: "TES"., ISBN 978-617-77711-99-4, 2022
5. Dudarev I.I. V.M. Kiriya, Manufacturing technology and quality assessment of a mixture of compound feed components, Agrarian Herald of the Black Sea Region. Collection of scientific papers. Technical sciences, issue 68. Odesa, 2018
6. Dudarev I.I. Compound feed and its storage features / I.I. Dudarev. // Agrarian Bulletin of the Black Sea Coast. Collection of scientific papers. Technical sciences. - Odesa: 2014 Issue. 74. - S. 170-175.
7. Dudarev I.I. Grain moisture / Dudarev I.I// Agrarian Herald of the Black Sea Region. Collection of scientific papers. Technical sciences. - Odesa: 2014 Issue. 74. - S. 129-132.
8. Kaminsky V.D., Babich M.B. Processing and storage of agricultural products. - Odesa: Aspect, 2000. - 459 p.
9. Cooksley J. Processing aid, productivity and efficiency of a feed mill. Feed Compounder (May 2010): 28 – 1

TRAINING OF SPORT HORSES FROM FOAL TO GRAND PRIX

Masse L., Sport Pferde Murman Frankfurt

Sliusarenko I., PhD

Rafalskiy A., the student is a researcher

Odessa State Agrarian University

The horse was subjected to kinematic analysis during voluntary jumping at the age of 6 months. They were then divided into a control group with traditional upbringing and an experimental group with early education between the ages of 6 and 30 months. At the age of 4 years, after rest in the pasture and a short training session with riders, both groups were analyzed kinematically during free jumping. After that, both groups began intensive jump training for 1 year and were again subjected to kinematic analysis during voluntary jumps at the age of 5 years. In addition, horses competed in endurance events to get the maximum result.

The aim was to investigate the effectiveness of jumping training in horses by comparing the jumping technique of horses trained at an early stage with that of traditionally bred horses.

Show jumping is one of the most popular equestrian sports. Successful results at competitions depend on the horse and rider's ability to overcome all obstacles in a short time. Horse characteristics such as talent, physical condition and ability to perform in difficult conditions are considered important factors that make a horse a good jumper [1,2]. The maximum strength of a horse's jump depends partly on its anatomical and physiological features. The locomotor function allows horses to lift their bodies high enough into the air to overcome obstacles. However, the horse must also be able to turn and lean around the obstacle without touching it. In theory, the latter jump technique could be the result of a talent acquired during training, or a combination of the two. Many studies of thoroughbred and standard horse racing have focused on the effects of training on physiological and metabolic parameters⁴, as well as on biochemical parameters of skeletal tissue [3]. Preparation of horses for participation in these competitions begins at an early age and the main goal is to improve physiological adaptation to speed training. However, warmblood training does not usually begin until the horse is three years old and has been trained to ride. Most dressage and show jumping horses before this age are kept on pasture or in stables, depending on the climate. However, some experts in the field suggest that training horses as foals can improve their ability to control the movements of their limbs, trunk, head and neck, which can help them jump over fences. If

this assumption is correct, significant advances in jumping technique can be achieved by changing traditional training methods [4].

Materials and Methods. A group of 40 foals of the Dutch warmblood breed (born in the spring of (2023) participated in this study. They had high expectations for future jumping ability, depending on the breeding value of the sire and mare. The foals were kept on pasture with their mothers until weaning at 4 years and months of age, and then moved to outdoor stables.

Results. Short-Term Effects of Early Learning - There were no group differences in morphometric variables at 6 months or 4 years of age. yCG per square foot of standing in the control and experimental groups was 1.20 ± 0.04 m and 1.18 ± 0.03 m at 6 months of age and 1.43 ± 0.05 m and 1.43 ± 0.07 m at the age of 4, respectively.

At the age of 6 months, there were no significant differences in kinematics between the control and experimental groups.

However, at age 4, there were few differences between the groups. Experimental horses produced smaller peak $\ddot{y}CG$ and peak Eeff during hindlimb push-off at a lower vertical center-of-mass velocity (yCG) and achieved a lower yCG during the unloading phase. In addition, horses flexed their forelimbs more and landed closer to the fence than control horses (Fig.3). ISD was lower in the experimental horses than in the control horses for several variables related to hindlimb clearance and center of gravity position.

An additional observation is that according to the first 10 jumps performed by each horse during the 4 years of measurement, 5.8% of the jumps performed by the control horses were rejected and 16.7% of the jumps were performed in error. In the psychiatric group, these shares were 2.1% and 1.4%, respectively, or a person. These peaks were excluded from the analysis and therefore did not affect the results of dynamics and kinematics. Long-term consequences of early learning Morphometric data at age 5 showed no differences between control and experimental groups. yCG for standing positions in the control and experimental groups was 1.46 ± 0.04 m and 1.45 ± 0.05 m, respectively. Of all the differences in the free jump technique between the groups were found at the age of 4 years. At 5 years of age, despite lower ISD in the experimental group for several variables related to forelimb and hindlimb thrust, no differences remained between groups (Table 1).

Furthermore, by observing the first 10 jumps performed by each horse at 5 years of age, we found that 2.1% of the jumps performed by the control horses were rejected and 1.4 of the D44 jumps were false. These percentages were 1.4% and 4.3%, respectively, in the experimental group. Competing in a race. Of the 29 horses that participated, seven successfully passed the test. Competition without mistakes and failures.

Of these four horses, seven were from the experimental group and three were from the control group. At the other end of the spectrum, 9 horses (5 from the experimental group and 4 from the control group) failed a series of jumps and were excluded. The rest of the horses made mistakes or gave up one or more

jumps. This intermediate group consisted of 13 horses (6 experimental horses and 7 control horses).

References

1. Clayton HM. Performance in equestrian sports. In: Back W, Clayton HM, eds. Equine locomotion. London: WB Saunders Co, 2001;193–226. AJVR, Vol 66, No. 3, March 2005 423 Unauthenticated Downloaded 06/23/24 01:37 PM UTC 424 AJVR, Vol 66, No. 3, March 2005
2. Holmström M. The effects of conformation. In: Back W, Clayton HM, eds. Equine locomotion. London: WB Saunders Co, 2001; 281–304.
3. Visser E.K, van Reenen C.G, Engel B., et.al. The association between performance in show-jumping and personality traits earlier in life. Appl Anim Behav Sci 2003;82:279–295.
4. Hodgson D.R, Rose R.J. Training regimens: physiologic adaptations to training. In: Hodgson D.R, Rose R.J, eds. The athletic horse: principles and practice of equine sports medicine. Philadelphia: WB Saunders Co, 1994;379–385

UDC 636.2.082.612.63:606:61

THE INFLUENCE OF NANOCARBOXYLATES ON THE COURSE OF AFTER THE CALVING PERIOD

Romanchuk T.S., 3rd year student of the ESP "Technology of production and processing of livestock products", **E-mail:** ro425102@gmail.com

The National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

In cows, the transit period is characterized by a complex interaction of many processes, including metabolic, hormonal adaptation, and immune activation. These changes begin 21 days before calving and continue for 21-28 days after calving [1, 2]. However, more studies are focused on the post-hotel period [3]. This is due to the fact that the most radical physiological changes occur during this period, such as calving, involution of the uterus, and the beginning of lactation. In this regard, most metabolic and infectious diseases of cows occur during this period [4]. Indicators of reproductive capacity are inversely proportional to the duration and degree of energy deficit. During deficiency, the secretion of Gn-RH decreases, resulting in ovarian dysfunction and the formation of smaller follicles, a higher level of insulin increases embryonic mortality and decreases the synthesis of progesterone by the corpus luteum [1]. An excess of proteins decomposing in the rumen also has a negative effect on the reproductive capacity of animals, while some amino acids and trace

elements, on the contrary, have a positive effect. The trend of increasing postpartum complications among high-yielding dairy cows requires the implementation of a system of targeted preventive measures [4].

In connection with the above-described purpose of our work was to investigate the effect of Cu, Mn, Se, and Ge nanocarboxylates introduced during the transit period on the course of calving and the post-calving period.

The research was carried out at Dolynivske LLC, which is located in the Zhytomyr region, on cows of the black and spotted dairy breed. 120 cows were selected by the method of groups of analogues, while taking into account age, live weight, gestation period, milk yield, origin. Depending on lactation, the animals were divided into two groups with 60 animals in each group. The experimental group was injected with a solution of trace elements Cu, Se, Mn, Ge. Solutions to avoid stress were fed to pregnant cows 10 days before the planned calving and 10 days after calving at a dose of 0.2 ml per 100 kg of live weight. Reproductive qualities of cows, the character of the end of the lochial period, involution of the uterus, postpartum complications, the time of the first sexual cycle after calving. Anatomical and functional changes of the genitals in the postpartum period using a rectal examination.

The production of lochia in cows of the control group stopped up to 17.02 days, and in cows fed nanocarboxylates of microelements up to 13.32 days, which is 3.7 days less than in the control group. On the first day after calving in all experimental cows, lochia was produced in the form of bloody, thick, opaque, odorless mucus. In clinically healthy cows, the color of lochia gradually changed from red-brown (on 4-6 days) to light brown (on 7-8 days), until day 10 the discharge became transparent-yellow or colorless, viscous.

The involution of the body and horns of the uterus in the control animals proceeded more slowly than in the experimental groups and was completed by 28.16 +1.04 days of the postpartum period. In the group of cows that were injected with trace elements, the involution of the body and horns of the uterus ended up to 22.47+0.55 days ($P<0.001$).

The same trend was observed in the involution of the cervix: in cows of the control group, the reverse development of the cervix was completed by 20.23 +1.30 days, which is significantly longer than the results of the experimental group, respectively, by 3.09 ($P<0.05$).

Regression of the corpus luteum of pregnancy in most animals of the second group was observed up to 10 days. Follicles were palpated in the ovaries of animals of this group on the 19th day. In the control group, the regression of the corpus luteum lasted up to 18 days, the difference in indicators between the control and the experimental second group was 6.7 days ($P<0.001$). In the first experimental group, which was administered nanocarboxylates, the regression of the corpus luteum was completed in 13.09+0.20 days, which is 4.36 days less than in the control group of animals. Thus, the obtained data show that the terms of the involutinal processes of genital organs of the control group of animals differ from those of the animals of the experimental group.

One of the main indicators of the reproductive function of cows is the timing of recovery of the sexual cycle after calving and the ability of females to fertilize. In animals of the control group, signs of estrus appeared on average on the 39th day of the sexual cycle, in animals of the experimental groups on average on the 30th day, which is 9 days earlier compared to the control group.

At the same time, 12-36 hours before the onset of the stage of sexual arousal, moistening and hyperemia of the mucous membrane of the vagina and secretion of mucus were noted. In 8 cows of the experimental group and in 11 cows of the control group, the time of manifestation of the first sexual cycle after calving was longer, and the arousal stage proceeded in a weakly expressed form.

Therefore, from the obtained results of the study, it can be concluded that the introduction of trace elements in the form of nanocarboxylates of Cu, Mn, Se and Ge during the transit period have a positive effect on the course of the postpartum period and reduce the development of post calving complications.

References

1. Kaker, M.L. Plasma hormone changes in cows during induced or spontaneous calvings and the early post partum period. *Veter. Rec.* 2004. V. 115. P. 378-382.
2. Kalinovskyi H.M., Yablonskyi V.A. Physiology and pathology of cattle reproduction. Zhytomyr: Polissya, 2011. 464 p. Bytautien, E. Degranulation of uterine mast cell modifies contractility of isolated myometrium from pregnant women. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2004.V. 191. N.5. P. 1705-1710.
3. Koshovy V.P. Obstetrical and gynecological pathology in cows. Kharkiv: Golden Pages. 2004. 156 p.
4. Stemmler K. H. Der Einfluss der Milchleistung auf die Reproduktionsergebnisse / K. H. Stemmler, S. Bach // *Mh. Veter. Med.* 2003. P. 465-471.

ECOLOGICAL INNOVATIONS IN ANIMAL BREEDING AND GENETICS

¹**Yemets Z.V.**, candidate of agricultural sciences, associate professor

²**Miroshnikova O.S.**, candidate of vet. sciences, associate professor

¹*Odessa State Agrarian University, Odessa, Ukraine*

²*State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine*

Topicality. The main products, such as meat, milk, eggs, fur, etc., are obtained thanks to the effective breeding of farm animals. Milk production is very important because it is one of the main foods for humans. Cattle give about 81% of the total milk production worldwide [2]. To obtain the desired productive indicators from animals, more and more research is being conducted in the world, including pangenomic, genomic, transcriptomic, epigenomic, etc. Modern studies illustrate biological processes, phenotypic formations, and evolution in general. Molecular genetics is an intensively developing branch of science that studies the structures that store and form genetic information. New ecological approaches to breeding and selection are systematically created and developed to increase the productivity of agricultural animals.

Keywords: genetics, breeding, selection, agricultural animals, innovation, environmental friendliness.

Goal. The goal was to compare the latest achievements and ideas in the field of genetics research, mechanisms for the regulation of innovative and ecological methods of livestock breeding as well as a study of genetic approaches to improve the breeding, keeping, and growing of agricultural animals.

Materials and methods. The traditional and modern general scientific research methods were used to write a review. The following methods were used: analysis of literary sources; induction and deduction; observation; comparison and analogy; abstraction and generalization; modelling, a systematic approach to objects that are interpreted as complex; formalization (study of sources by displaying their content, structure, form); idealization (creation of ideal models and comparison of the studied situation with the ideal version). The axiomatic-deductive method was used for the biometric data analyse of other scientists.

The results. The results. the latest achievements and innovations in breeding and genetics of agricultural animals were studied and analysed.

One of the useful and effective adaptation mechanisms was the testing of genomic markers in Holstein dairy cows exposed to heat as a stressful environment common in semi-arid or subtropical regions. The researchers tested three genomic markers in the TLR4, GRM8, and SMAD3 genes as molecular

markers for milk production and heat tolerance in heat-stressed Holstein cows. These three genes appeared to regulate metabolic processes that are necessary to meet energy needs and minimal heat production, which contributes to cattle productivity in extremely warm environmental conditions in Holstein dairy cows [2,3].

Further analyses confirmed the beneficial effect of the markers on milk production and physiological traits indicating resistance to heat stress (rectal temperature and respiratory rate) as well as the positive effect of the markers on the prognostic relationship between rectal temperature and milk production. Therefore, the genetic component affects the production of milk produced in dairy cows that have experienced heat stress, which indicates the presence of genes associated with thermotolerance [4,6].

Other researchers proposed the SNP rs382039214 in the SMAD3 gene as a genomic marker of milk productivity and heat resistance based on its ability to regulate other genes as well as molecular pathways, particularly those involved in adipose tissue metabolism and adipogenesis. The SMAD3 gene appeared to be a negative regulator of adipocyte synthesis during heat stress, probably as the body's strategy to minimize heat production. For milk production, a regulatory network of miR-143 and SMAD3 was developed, which had a role in increasing the synthesis of milk fat through the formation of lipid droplets and the synthesis of triglycerides in epithelial cells of the mammary gland of cattle. The SMAD3 gene reduces adipogenesis but ensures a sufficient supply of fat to the mammary gland in dairy cows that have experienced heat stress [1,6].

Genomic technologies and marker-assisted breeding programs have been used to study candidate genes and genetic markers associated with stress response in Holstein cows. SNP genotypes were obtained using TaqMan molecular analysis. Three of these SNPs were tested and confirmed as molecular markers contributing to increased milk productivity [1].

When using gas-liquid chromatography (separation and analysis of milk and milk fat), the results were analysed by conducting a series of one-way variance analyses. It was found that the content of useful essential fatty acids in cow's milk is affected by such genetic factors as the cow's father and breed [5].

Modern ecological methods of molecular genetics include sequencing methods, i.e. determining the nucleotide sequence of DNA fragments; the polymer chain reaction method, which is used to increase the number of DNA fragments; DNA (RNA) hybridization method to detect the desired genes and recognition of DNA sequences, etc.

Conclusions. Effective and ecological innovations in breeding and genetics of agricultural animals are the following: verification of genomic markers, application of genomic technologies and selection programs with the help of markers, molecular analysis to obtain desired genotypes of animals with increased productivity, sequencing method, polymer chain reaction method, hybridization method, method sexed sperm. To obtain accurate and factual data, biometric analyses, in particular dispersion analyses, are used.

References

1. Bohlouli, M., Yin, T., Hammami, H., Gengler, N., König, S. (2021). Climate sensitivity of milk production traits and milk fatty acids in genotyped Holstein Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 104(6), 6847–6860. [www.http://doi:10.3168/jds.2020-19411](http://doi:10.3168/jds.2020-19411)
2. Fresh dairy products projections: Production and Food Consumption. (2021). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2021-2030*. [www.http://doi:10.1787/1f18fab8-en](http://doi:10.1787/1f18fab8-en)
3. Liu, J., Li, L., Chen, X., Lu, Y., Wang, D. (2019). Effects of heat stress on body temperature, milk production, and reproduction in Dairy cows: A novel idea for monitoring and evaluation of heat stress – a review. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 32(9), 1332–1339. [www.http://doi:10.5713/ajas.18.0743](http://doi:10.5713/ajas.18.0743)
4. Sigdel, A., Abdollahi-Arpanahi, R., Aguilar, I., Peñagaricano, F. (2019). Whole genome mapping reveals novel genes and pathways involved in milk production under heat stress in US Holstein cows. *Frontiers in Genetics*, 10. [www.http://doi:10.3389/fgene.2019.00928](http://doi:10.3389/fgene.2019.00928)
5. Yemets Z. V. (2009). Rozrobka modelei selektsiinoi otsinky vmistu zhyru v molotsi i vykhodu molochnoho zhyru koriv: avtoref. dys. ... k. s.-h. n. 2009, 15 s.
6. Zhang, L., Wu, Z.-Q., Wang, Y.-J., Wang, M., Yang, W.-C. (2020). Mir-143 regulates milk fat synthesis by targeting SMAD3 in bovine mammary epithelial cells. *Animals*, 10(9), 1453. [www.http://doi:10.3390/ani10091453](http://doi:10.3390/ani10091453)

УДК 636.4.082

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПРОМІРІВ ТУЛУБА З ПРОДУКТИВНІСТЮ ТА ЯКІСТЮ ТУШ СВИНЕЙ

Бірта Г.О., д.с.г.н., професор
Педченко Н.С., д.е.н., професор
Горбов О.В., аспірант

*Полтавський університет економіки і торгівлі,
м. Полтава, Україна*

Актуальність. Розвиток галузі свинарства в країні потребує від виробників одержання якісної продукції з низькою собівартістю. Збільшення виробництва свинини, підвищення її якості можливо за умови: ефективного використання високого потенціалу сучасних генотипів, суттєвого вдосконалення племінної роботи, запровадження ефективних сучасних технологій виробництва продукції свинарства [1].

Ріст свиней проявляється через збільшення маси та лінійних характеристик тіла тварин.

Першу найбільш важливу особливість росту складає його неперервний поступальний характер, що проявляється в підвищенні маси тварин і збільшенні промірів тіла. Спостерігається чітка закономірність таких показників в процесі розвитку тварин: чим більші показники на одній стадії розвитку тварин тим більші і на іншій [2]. Практичне значення цієї важливої особливості складається в необхідності і доцільності покращення показників росту на кожній стадії вирощування тварин.

Досить важливою частиною племінної роботи, що спрямована на поліпшення будь-якої популяції свиней є вивчення закономірностей росту та розвитку тварини, разом з іншими показниками продуктивності свиней. Точним і об'єктивним методом порівняння екстер'єру залишається оцінювання за лінійними промірами [4].

В зв'язку з тим, що, окремі проміри не дають повного уявлення про гармонійність тілобудови тварин для більшої об'єктивності вираховують індекси тілобудови.

Загальновідомо, що характер росту та розвитку свиней залежить від різних факторів: генотипу, годівлі, умов утримання тощо. Кожна порода свиней має притаманні лише їй селекційно-генетичні, господарсько-корисні та біологічні особливості, що формуються під впливом генотипних факторів за певних середовищних умов [3].

Мета. Метою нашої роботи було вивчення і дослідження взаємозв'язку промірів тулуба з продуктивністю та якістю туш свиней.

Матеріали і методи. Дослідження проводилися на тваринах червоної білопоясої породи. На протязі відгодівлі визначали середньодобові, відносні та абсолютні прирости живої маси. Для дослідження показників росту проводили заміри лінійних промірів: обхвату грудей за лопатками, довжини тулуба, глибини грудей, висоти в холці, обхвату п'ясті. Ці проміри використовувались для визначення індексів.

Результати. Ріст досліджуваних свиней визначався збільшенням лінійних промірів тулубу за рахунок кількісних змін в процесі формування та морфологічної диференціації організму. Спостерігалась тенденція до збільшення абсолютних приростів тварин з віком.

Індекси об'єктивно визначають пропорційність тілобудови тварин. Проведені дослідження свідчать про позитивну кореляцію між індексами збитості та широкотілості, масивності та осалюваністю туш і від'ємною – між довжиною тулуба і товщиною шпику.

В дослідженнях вивчався зв'язок промірів тулуба з продуктивністю та якістю туш свиней. Виявилось, що обхват грудей з середньодобовими приростами має коефіцієнт кореляції 0,71, з товщиною сала на 10-тим ребром – 0,49. Площа «м'язового вічка» негативно взаємодіє з довжиною туші, позитивно – з шириною в плечах та шириною окосту.

Процес росту і розвитку тварин відбувається в результаті спадкової основи організму і тих конкретних умов зовнішнього середовища, в яких протікає цей розвиток.

Взаємодію генотипу і середовища оцінювали шляхом двохфакторного дисперсійного аналізу, при якому виявили долю мінливості ознаки, обумовлену кнуром, умовами годівлі та їх взаємодією. Одержані результати за м'ясною та відгодівельною продуктивністю молодняку показали, що середньодобовий приріст і вік досягнення ними живої маси 100 кг залежали на 17-40% від відгодівлі і тільки на 3-4% від генотипу тварин.

На покращення якості туш суттєво впливає збалансованість амінокислот корму, а також годівля, яка сприяє більшому накопиченню білків, зниженню кількості жиру. Дослідженнями встановлено, що годівля тварин раціонами, дефіцитними на 20-30%, хоча б по одній із незамінних амінокислот, сприяє збільшенню відкладення жиру та зниженню вмісту білка в м'ясі.

Висновки. При вивченні продуктивних типів тварин у межах окремих порід відмінності за промірами та індексами досі залишаються основними методом встановлення типу тілобудови тварин. Дослідження свідчать про позитивну кореляцію між індексами збитості та широкотілості, масивності та осалюваністю туш і від'ємною – між довжиною тулуба і товщиною шпику.

Список використаних джерел

1. Березовський М.Д., Кодак Т.С. Вікові зміни росту та розвитку молодняку свиней різних генотипів// Свинарство, 2015. Вип. 66. С. 23-26
2. Іжболдіна О.О. Закономірності росту молодняку свиней різного походження// Збірник наукових праць ВНАУ «Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин», 2011, № 9 (49). С. 114-118
3. Пономаренко В.М. Порівняльна характеристика розвитку свиней різних генотипів// Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2010. - №3. С. 188-191.
4. Церенюк О. М., Акімов О. В., Шкавро Н. В., Череута Ю. В. Індекси будови тіла двопородних ремонтних свинок та свиноматок// Науково-технічний бюлетень ІТ НААН №122. С. 248-257.

М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЧИСТОПОРОДНИХ І ПОМІСНИХ ОВЕЦЬ В УМОВАХ ПП «БОРЛАК» БОЛГРАДСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Богдан М.К., к.с.-г.н., доцент, E-mail: nik_kirilovich@ukr.net
Гурко Є.Ю., асистент, E-mail: gurkoievgenia@gmail.com

Одеський державний аграрний університет

Представлені результати досліджень м'ясної продуктивності чистопородних і помісних овець в умовах ПП «Борлак» Болградського району Одеської області.

Актуальність теми. В теперішній час, коли сільське господарство, а саме і вівчарство, знаходиться в не дуже кращих умовах, коли відбуваються певні зміни у співвідношенні цін на вовну та баранину, баранина стає дуже актуальною. Тому, актуальним виявилось питання докорінного зниження собівартості виробництва продукції вівчарства за рахунок застосування нових, менш енергоємних технологій, методів поліпшення якості продукції вівчарства, підвищення ефективності селекційних програм, покращення існуючих і створення нових порід, типів і ліній овець [1].

Ключові слова: *вівці, м'ясна продуктивність, морфологічний склад туш.*

Мета роботи – вивчити основні показники м'ясної продуктивності ярок і вівцематок цигайської породи при чистопородному розведенню та схрещуванні, (вівцематки цигайської порода х барани-плідники асканійської кросбредного типу).

Зараз, коли потреба на вовну знизилась, селекція овець, а саме в цигайському вівчарстві спрямована на підвищення м'ясної продуктивності та отримання комбінованого м'ясо-вовнового типу тварин.

Цигайська порода овець є унікальною як за ареалом поширення так і своїми адаптивними якостями [2,3]. Вівці цигайської породи відрізняються витривалістю, невибагливістю до умов утримання та годівлі, гарною молочністю маток, досить високою багатоплідністю та скоростиглістю. М'ясо від них має високі смакові якості.

Матеріал та методика. Дослідження проводилися в умовах ПП «БОРЛАК» Болградського району Одеської області. Починаючи з 2018 року. вівці цигайської породи місцевої популяції, були покращені баранами-плідниками цигайської породи приазовського типу. Вони характеризувалися добрими відгодівельними і м'ясними якостями, але ми

шукали додаткові шляхи удосконалення не тільки вовнової але й м'ясної продуктивності. Тому обрали схрещування цигайських вівцематок з баранами асканійського кросбредного типу.

Дослідження починали з формування двох груп вівцематок. Перша група формувалась ярками отриманих від чистопородних вівцематок цигайської породи, друга група – помісними ярками від вівцематок (♀цигайської породи x ♂ асканійського кросбредного типу).

М'ясну продуктивність овець визначали за даними контрольного забою у річному, в 2-, 3- роки (по 5 голів з кожної групи).

Результати досліджень. Результати забою серед ярк І и ІІ груп наведені в таблиці 1. Нами було вивчено забійні якості однорічних ярк та вівцематок у віці 2-х та 3-х років серед чистопородних вівців цигайської породи та помісей (♀ЦПх♂АК).

Для визначення забійних якостей вівців, обирали з кожної групи по 5 голів за середньою живою масою.

Нами встановлено, що чистопородні вівці цигайської породи поступалися помісним тваринам за наступними показниками: передзабійна жива маса, жива маса, маса туші та забійною масою. Передзабійна жива маса ярк ІІ групи у річному віці була вище на 1,64 кг; за забійною масою, перевага, була 1,94 кг, масою туші 1,61 кг, забійний вихід у І групи був 44,4%, у ІІ – 45,7%.

Таблиця 1 **Забійні якості ярк і вівцематок (n=5 голів)**

Група	Порода, породність	Передзабійна жива маса, кг	Забійна маса, кг	Маса внутрішнього жиру, кг	Маса туші, кг	Забійна маса, %
І рік						
І	Цигайська	36,57±0,37	16,87	0,67	16,20±0,34	44,4
ІІ	♀ЦПх♂АК	38,97±0,23	18,51	0,70	17,81±0,32	45,7
2 роки						
І	Цигайська	47,77±0,35	22,85	1,11	21,74±0,39	45,5
ІІ	♀ЦПх♂АК	52,17±0,24	26,28	1,50	24,78±0,27	47,5
3 роки						
І	Цигайська	50,07±0,42	24,28	1,15	23,13±0,40	46,2
ІІ	♀ЦПх♂АК	53,27±0,35	26,63	1,22	25,41±0,37	47,7

При забої 2-х річних вівцематок, тенденція більшості за забійними показниками спостерігалась відповідно, за передзабійною живою масою ярк ІІ групи у річному віці – 4,4 кг, забійною масою - 3,43 кг, масою туші – 3,04 кг, забійний вихід серед вівцематок І групи був 45,5, ІІ групи – 47,5%.

У групі 3-х річних вівцематок показники забійних якостей також більший, а саме: передзабійна маса вівцематок ІІ групи була вище ніж у

вівцематок I групи на 3,2 кг; за забійною масою, перевага, склала 2,35 кг, масою туші 2,28 кг, забійний вихід у I групи був 46,2%, у II – 47,7%.

Морфологічний склад туш овець представлено в таблиці 2. При порівнянні груп за морфологічним складом туш, спостерігалася тенденція кращих показників серед забитих вівцематок II групи, а саме: за вмістом м'яса в туші у річних ярок був вищим ніж у ярок I групи на 1,24 кг, кількість м'якоті на 1 кг передзабійної маси приходилось 11,4 г, а коефіцієнт м'якоті склав 3,00 в I групі, а у II -3,03.

В 2-х і 3-х річному віці, морфологічний склад туші, за відповідними показниками, також перевищував у II групи.

За результатами отриманих даних та попередніх спостережень за тваринами, можна зробити висновок: що всі показники забійних якостей вівців, які проявилися серед тварин II групи є результат прояву ефекту гетерозису, який спостерігався в 3-х вікових періодах.

Таблиця 2. Морфологічний склад туш овець

Група	Порода, породність	Маса туші, кг	Вміст м'яса в туші		Вміст кісток в туші		М'якоті на 1 кг перед забійної маси, г	Коефіцієнт м'якості
			кг	%	кг	%		
1 рік								
I	Цигайська	16,20±0,34	12,15	75,0	4,05	25,0	332,2	3,00
II	♀ЦПх♂АК	17,81±0,32	13,39	75,2	4,42	24,8	343,6	3,03
2 рік								
I	Цигайська	21,74±0,39	16,46	75,7	5,28	24,3	344,6	3,12
II	♀ЦПх♂АК	24,78±0,27	19,03	76,8	5,75	23,2	364,8	3,30
3 рік								
I	Цигайська	23,13±0,40	17,65	76,3	5,51	23,7	352,5	3,20
II	♀ЦПх♂АК	25,41±0,37	19,79	77,9	5,62	22,1	371,5	3,52

Список використаних джерел

1. Богдан М.К. М'ясна продуктивність овець цигайської породи різних внутрिशньоопорідних та заводських типів у різних природно-кліматичних умовах України. Аграрний вісник Причорномор'я. Збірник наукових праць. А 25. Сільськогосподарських наук. Вип. 71-2 Одеса. 2014 С.13-16
2. Вдовиченко Б.О., Іовенко, В.М., Польська П. І и др. Вівчарство України / за ред. В.М. Іовенка. – Вид. друге, доп. и перераб. К.: Аграрна Наука, 2017. 488 с.
3. Pascal C. Tratat de creștere a ovinelor și caprinelor. Ed. "Ion Ionescu de la Brad". Iași, 2015, 709 p.

ВПЛИВ ЗМІНИ УМОВ УТРИМАННЯ ТА ДОЇННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА КОНДИЦІЮ МОЛОЧНИХ КОРІВ

¹Борщ О.В., к. с.-г. наук, доцент

²Прудніков В.Г., д. с.-г. наук, професор

¹Борщ О.О., д. с.-г. наук, професор

¹*Білоцерківський національний аграрний університет,
м. Біла Церква, Україна*

²*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна*

Актуальність. Організм великої рогатої худоби здатен самостійно регулювати обмінні процеси, підтримуючи внутрішнє середовище в постійних межах. Використання молочної худоби в незвичному середовищі (зміна навколишнього середовища чи системи утримання) в значній мірі залежить від рівня відповідності нових умов утримання спадковим ознакам організму та рівню адаптації до умов утримання та доїння [1]. Під час адаптації молочної худоби до змін середовища (та способу) утримання, доїльного обладнання і рівня годівлі важливими індикаторами є високі продуктивні, відтворні ознаки та ефективність використання кормів [2]. Оцінювати адаптаційні ознаки молочної худоби доцільно після певного адаптаційного періоду (20–30 діб), упродовж котрого тварини або звикають до нових умов утримання і доїння відновивши колишні продуктивні ознаки, або не відновлюють свій продуктивний потенціал [3, 4].

Ключові слова. *молочні корови, прив'язне утримання, безприв'язне утримання, доїльне обладнання, адаптація, продуктивність.*

Мета. Метою даної роботи було вивчити динаміку продуктивності та вгодованості корів другої лактації упродовж періоду адаптації до нових умов утримання та доїння.

Матеріали і методи. Дослідження проводились у лісостеповій природно-кліматичній зоні України (Білоцерківський район, Київської області). Групу корів голштинської породи (n=23) II лактації (30–42 доба лактації) було переведено із цегляного приміщення на 100 голів з прив'язним утриманням у легкозбірне приміщення на 300 голів з безприв'язним утриманням. Також було змінено доїльне обладнання: доїння у молокопровід було замінено на доїння у доїльному залі на установці «Карусель × 32». Кратність доїння не змінилась (триразове доїння). Дослідження адаптації тварин за показниками їхньої продуктивності та вгодованості визначали упродовж перших 30 діб у нових умовах утримання і доїння (через кожні 5 діб). Середня

продуктивність по групі корів за останні три доби перед зміною умов утримання та доїння становила $24,83 \pm 0,31$ кг. Середні значення вгодованості в цей період складала 3,31 бали (за 5-ти бальною шкалою із інтервалом у 0,25 балів).

Результати. Упродовж перших 5 дів після зміни умов утримання та доїння рівень надоїв у корів знизився на 1,48 кг (або 5,96%) порівняно з середньою продуктивністю до переведення тварин. В подальшому продуктивність корів упродовж 30-ти дів адаптаційного періоду поступово підвищувалась (на 0,11–0,71 кг) з кожним наступним 5-ти добовим періодом. Після 20-ї доби продуктивність досягнула рівня останніх дів до переведення тварин, а на кінець адаптаційного періоду становила: $25,07 \pm 0,40$ кг.

Одними із важливих показників оцінки стану організму молочних корів у період зміни умов утримання і доїння, а також у період роздою (1–3 місяці лактації) є стан їхньої вгодованості. Встановлено, що оцінка вгодованості у корів упродовж адаптаційного періоду поступово знижувалась починаючи з 5-ї доби і закінчуючи 25-ю добою. В цілому вгодованість за дослідний період знизилась на 0,47 балів. Щодо оцінки ходьби корів, то значення упродовж 5–15 дів були рівними: 1,27 бали з незначним підвищенням після 20-ї доби до 1,55 балів. Дані значення оцінки ходьби є прийнятними для молочної худоби, що свідчить про добрі адаптаційні ознаки тварин до зміни технології утримання.

Висновки. Зміни умов утримання і доїння стали суттєвим стрес-фактором для дійних корів II лактації упродовж 30-ти добового адаптаційного періоду. Добовий надій знизився упродовж перших 5-ти дів у нових умовах утримання на 1,48 кг (або 5,96%). В подальшому продуктивність корів поступово підвищувалась з кожним наступним 5-ти добовим періодом. Після 20-ї доби продуктивність досягнула рівня останніх дів до переведення тварин.

Список використаних джерел

1. Borshch O.O., Ruban S., Borshch O.V. Review: the influence of genotypic and phenotypic factors on the comfort and welfare rates of cows during the period of global climate changes. *Agraarteadus*. Tartu, Estonia, 2021. Vol. 32(1). P. 25–34. doi: 10.15159/jas.21.12
2. Borshch O. O., Borshch O. V., Mashkin Yu., Malina V., Fedorchenko M. Behavior and energy losses of cows during the period of low temperatures. *Scientific Horizons*. Zhytomyr, Ukraine, 2021. Vol. 24(5). P. 46–53. doi: 10.48077/scihor.24(5).2021.46-53
3. Borshch O.O., Ruban S., Borshch O.V., Kosior L., Fedorchenko M., Bondarenko L., Bilkevich V. Composition and cheese suitability of milk from local Ukrainian cows and their crossbreedings with Montbeliarde breed. *Agronomy Research*. Tartu, Estonia, 2022. Vol. 20(3). P. 494–501. <https://doi.org/10.15159/AR.22.058>

4. Borshch O.V., Ruban S., Kostenko V., Borshch O.O., Cherniavskiy O., Korol-Bezpala L., Fedorchenko M., Matvieiev M. Effects of Different Cooling Systems on Cows' Behaviour and Comfort during the Hot Period. Veterinarija ir Zootechnika. Kaunas, Lithuania, 2022. Vol. 80(2). P. 10–15.

УДК: 636.4.084

СУЧАСНІ МЕТОДИ ГОДІВЛІ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ СВИНОМАТОК ДАНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Бугай І.О., аспірант¹

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

Продуктивність сучасних свиней значно перевершує своїх ровесників минулого сторіччя [1]. Проблему забезпечення населення і харчової промисловості м'ясом практично неможливо вирішити без інтенсивного розвитку галузі свинарства. Отже, не випадково, що свиней розводять і споживають як високоцінний продукт майже в усіх регіонах світу [2].

Досвід показує, що хороша стратегія годівлі має важливе значення для здоров'я та добробуту свиноматок, а також для можливості реалізації повного потенціалу довгострокової високої продуктивності. Хоча завжди будуть місцеві відмінності в доступній сировині для кормів, потреба у *високоякісній сировині* є спільним знаменником. Іншими словами, сировина має бути легкозасвоюваною та забезпечувати повне задоволення потреб свиноматки в протеїні та енергії.

Висока продуктивність свиноматки протягом усього життя також залежить від вмісту в кормі *вітамінів і мінералів*, які відіграють ключову роль у функціях організму, включаючи ферментні системи, функції тканин і кісткового мозку.

Комплексна стратегія годівлі, яка відповідає мінливим харчовим потребам протягом життєвого циклу свиноматок, є хорошим початком – у поєднанні зі сприятливими умовами життя, які підтримують здоров'я та добробут, і відповідальною програмою розведення [3].

Данська система оцінки кормів заснована на фізіологічній енергетичній цінності поживних речовин і на стандартизованій засвоюваності цих поживних речовин.

У 2002 році стара кормова одиниця була замінена на дві нових одиниці: FU_{gr} (кормові одиниці для відлучених поросят, поросят-на відгодівлі) і FUsow (кормові одиниці для свиноматок).

¹ Науковий керівник – доктор с.-г. наук, професор Церенюк О.М.

Енергетична оцінка в Данії базується на:

1. Хімічних аналізах води, золи, сирого протеїну та сирого жиру.
2. Засвоюваність *in vitro* на рівні клубової кишки та фекалій
3. Енергетичні цінності поживних речовин на основі «потенційних фізіологічних цінностей».

Система оцінки білка базується на стандартизованій засвоюваності кожної амінокислоти в клубовій кишці.

Тепер для ремонтних свинок рекомендується поетапне годування лише для отримання правильного балансу між товщиною спинного жиру та нормальною поведінкою.

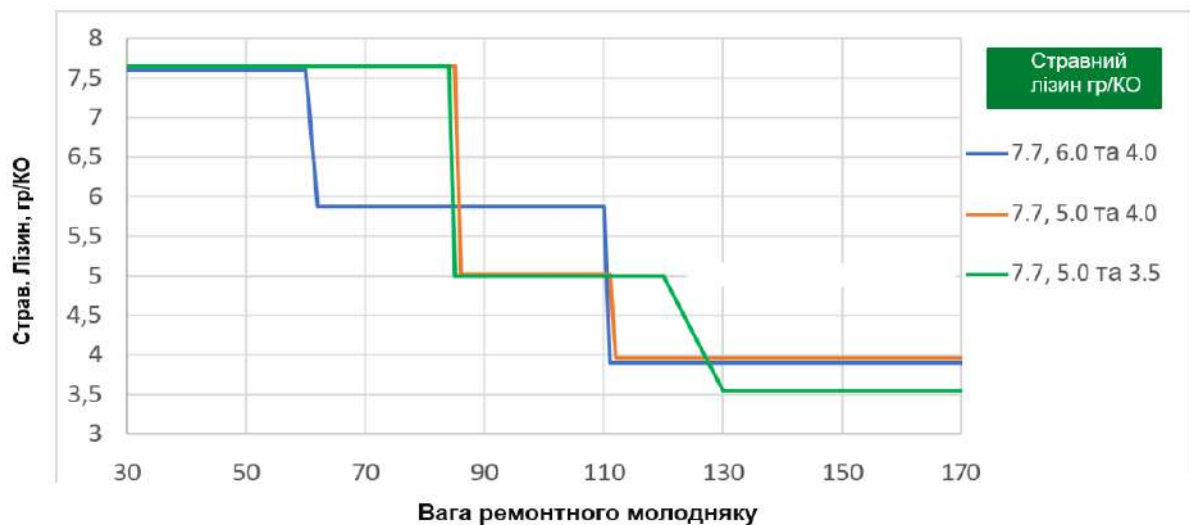


Рис.1 Фазові варіанти годівлі ремонтного молодняка

Рекомендується, щоб ремонтний корм містив менше перетравного протеїну та амінокислот, ніж корм для фінішеру запобігти надмірному ожирінню свинок і забезпечити утворення достатньої кількості жиру на спині. Експериментальний і практичні дані показують, що недостатня кількість білка та амінокислот може спровокувати відкушування хвоста та вуха.

Тому свинарям рекомендується застосовувати поетапне годування, оскільки це призведе до незначного уповільнення росту без появи поведінкових проблем протягом початкового періоду росту. Норми кальцію і фосфору для свинок трохи вищі, ніж для фінішних поросят, щоб отримати найбільше відкладення кісткових мінералів.

Норми амінокислот для свиноматок залишаються незмінними, але мінімальні стандарти для перетравного протеїну для супоросних свиноматок і для свиноматок в сервіс періоді було знижено на 5-10 г/FU_{sow}, за результатами недавнього дослідження. Це має подвійну вигоду: зниження вартості корму та зниження впливу супоросних свиноматок на навколишнє середовище.

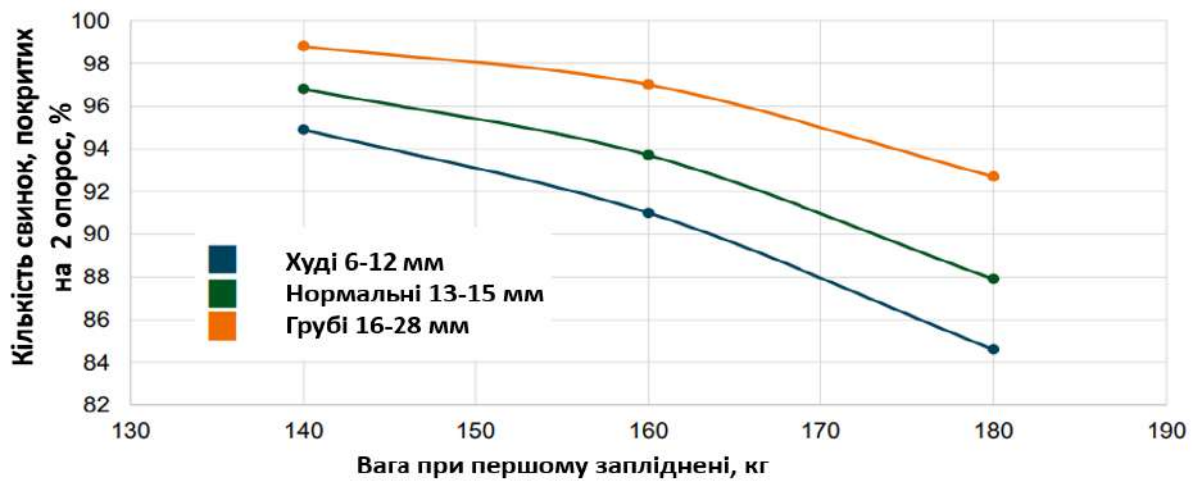


Рис.2. Вплив ваги і товщини шпику на тривалість життя

Практичний досвід і випробування SEGES Innovation, а також міжнародні дослідження підтверджують, що рівень протеїну не впливає на вагу і кількість поросят при народженні [4].

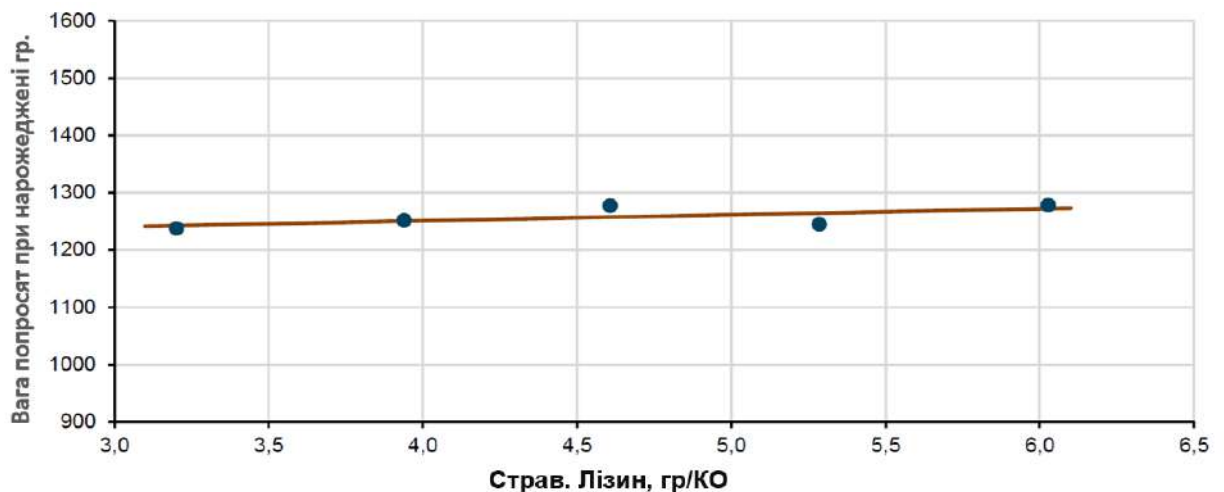


Рис.3. Рівень протеїну не впливає на вагу поросят при народженні

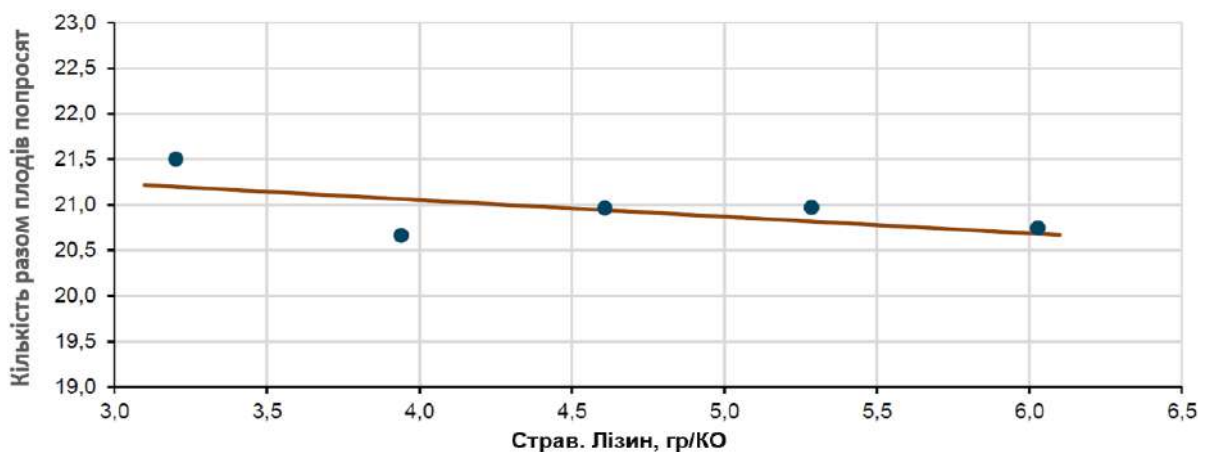


Рис.4. Рівень протеїну не впливає на кількість поросят при народженні

Досліди показали, що дуже важко вплинути на кількість народжених поросят або вагу при народженні шляхом різної поживності супоросного комбікорму.

Список використаних джерел

1. Рибалко В. П. Селекція та гібридизація у свинарстві / В. П. Рибалко, В. П. Буркат. К.: БМТ, 1996. 144 с.
2. Генетико-селекционные параметры продуктивности свиней и их использование при организации племенной работы. / [Коваленко В.А., Ладан П.Е., Степанов В.И., Кононенко О.И.] Персиановка, 1981. 91 с.
3. https://www.pig333.com/articles/what-role-does-feed-play-in-the-longevity-of-breeding-sows_18890/.
4. Per Tybirk, Niels Morten Sloth, Thomas Sønderby Bruun Janni Hales / Danish nutrient standards, 35 editions.

УДК 636.2.034

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ПІД ДІЄЮ РІЗНИХ ФАКТОРІВ

Ведмеденко О.В., к.с.-г.н., доцент,
E-mail: vedmedenko_o@ksaeu.kherson.ua

*Херсонський державний аграрно-економічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

Актуальність. Розвиток організму тварини та її господарсько-корисних ознак завжди є результатом взаємодії двох основних чинників – генотипу і середовища. Тому у процесі селекції племінних стад надзвичайно важливо знати і враховувати, як різні генотипові та паратипові чинники впливають на прояв основних ознак молочної продуктивності тварин у конкретних умовах господарства.

Ключові слова: *молочна продуктивність, відтворювальна здатність, сервіс-період, сухостійний період, міжотельний період, морфофункціональні властивості вимені.*

Метою цієї роботи було дослідження продуктивності корів голштинської та української чорно-рябої молочної породи в умовах господарства Херсонської області.

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження було племінне стадо корів голштинської та української чорно-рябої молочної породи, зокрема формування їхньої молочної продуктивності під впливом різних генетичних та паратипових чинників.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі завдання: проаналізувати показники продуктивності корів; дослідити вплив паратипових та генотипових чинників на молочну продуктивність корів.

Тварини утримувалися в однакових умовах годівлі та догляду. Годівля здійснювалася відповідно до прийнятих у господарстві раціонів, які склалися з урахуванням періоду лактації, молочної продуктивності, живої маси та фізіологічного стану корів.

Матеріалом для досліджень були дані первинного зоотехнічного та селекційно-племінного обліку. Молочну продуктивність корів аналізували за такими показниками: надійність за 305 днів, середній вміст жиру в молоці за лактацію, кількість молочного жиру, середній вміст білка в молоці за лактацію, кількість молочного білка та швидкість молоковіддачі. Взаємозв'язки між цими показниками досліджували методом кореляційного аналізу. Силу впливу факторів на досліджені ознаки оцінювали за допомогою одно- та двофакторного дисперсійного аналізу, розраховуючи співвідношення факторної дисперсії до загальної.

Результати. Група з 199 корів була обрана для оцінки їхньої молочної продуктивності протягом трьох лактацій. Найвищі надої спостерігалися під час третьої лактації, досягаючи 8476,2 кг. Приріст надою від першої до другої лактації становив 10,4%, а від першої до третьої - 16,1%. Збільшення надою за третю лактацію в порівнянні з другою було незначним - 5,2%.

Добові надої корів також залежали від їхнього віку. Середні добові надої зростали з 29,9 кг за першу лактацію до 36,7 кг за третю лактацію. Тривалість лактації коливалася від 344 до 362 днів. Щодо вмісту молочного жиру та білка, незважаючи на те, що значення масової частки молочного жиру залишалось стабільним (3,62-3,63%), найвищий надій спостерігався у корів третьої лактації, що призвело до більшої кількості молочного жиру у їхньому молоці. Перевага за кількістю молочного жиру у корів другої та третьої лактації порівняно з первістками складала відповідно 8,0% і 12,0%. Найвищий вміст білка в молоці спостерігався під час другої лактації, становлячи 3,38%, що на 0,13% і 0,10% більше порівняно з першою та третьою лактаціями відповідно. Вміст молочного білка, так само як і молочного жиру, збільшувався з віком тварин. Корови третьої лактації переважали за цим показником первісток на 12,9%.

Вплив сезону народження та отелення на молочну продуктивність корів також було досліджено. Встановлено, що тварини, народжені восени, мали вищі надої за всі лактації порівняно з ровесницями, народженими в інші пори року.

Досліджено, як вік першого осіменіння у господарстві варіюється в залежності від сезону народження тварин. З'ясовано, що тварини, що народилися у весняно-літній період, відзначалися здатністю до парувальної компанії у віці 15,5-15,8 місяців, маючи в середньому 378,0-

378,8 кг. У той час як тварини, народжені восени-зимою, досягали цього віку у 17,6-17,9 місяців, з середньою масою 402,9-407,6 кг.

Сезон першого отелення грає важливу роль у стратегії відтворення стада з метою підвищення молочної продуктивності загалом. У наших дослідженнях ми не виявили суттєвої залежності молочної продуктивності корів від сезону їх першого отелення. Однак, трохи вищі результати молочної продуктивності отримано від тварин, які отелились восени.

Тварини з високою живою масою при першому осіменінні (від 427 кг і вище) відзначалися найвищою молочною продуктивністю. Вони перевищували інші групи тварин за надоем та складовими молока, особливо під час першої лактації.

Була виявлена тенденція до збільшення рівня надоїв у тварин з ванноподібною формою вимені порівняно з тими, що мали чашоподібну форму вимені. Тварини з ванноподібною формою вимені показували незначне відставання за кількістю отриманого молока порівняно з іншими формами вимені під час різних лактацій. Помічено незначне підвищення рівня молочного жиру у тварин з ванноподібною формою вимені під час першої та другої лактацій (на 2,6% і 0,2% відповідно). Проте, за третю лактацію, у тварин з чашоподібним вименем, спостерігалось збільшення цього показника на 20,0%. Первістки з ванноподібною формою вимені перевищували тварин з чашоподібною формою за інтенсивністю молоковіддачі на 4,0%.

За результатами розрахунків виявлено виразну перевагу голштинської породи над українською чорно-рябою, незалежно від ліній. Корови голштинської породи, зокрема лінії Чіфа, відзначалися найвищою молочною продуктивністю. Наприклад, середній надій третьої лактації по групі корів цієї породи склав 9954,5 кг, що перевищувало показники інших ліній у межах голштинської породи.

Найбільша різниця у продуктивності голштинської породи була помічена серед тварин лінії Валіанта, де надій перевищував на 17,9%. У порівнянні з українською чорно-рябою молочною породою, кращими виявилися лінії Чіфа та Валіанта. Найвищий рівень надою третьої лактації виявлено серед тварин ліній Белла та Маршала відповідно.

За допомогою двофакторного дисперсійного аналізу було визначено, що фактор породи має достовірний, але незначний вплив на показник надою (5,88%). Вплив інших факторів становив більшість варіації (90,6%). Фактор лінії та їх взаємодія мали менший вплив і не були статистично значущими на продуктивність.

Висновки. Отже, для підвищення молочної продуктивності корів у господарстві рекомендується враховувати живу масу телиць на момент першого осіменіння, надаючи перевагу теличкам з живою масою 427 кг і вище. Для підвищення темпів генетичного прогресу за молочною продуктивністю розумно проводити добір корів голштинської породи з таких ліній як Чіфа, Валіанта, Старбака, Елевейшна, а також української

чорно-рябої молочної породи з ліній Белла, Маршала та Чіфа. Для реалізації генетичного потенціалу молочної продуктивності варто віддавати перевагу корів з ванноподібною формою молочної залози, а також тваринам, які народилися в осінній сезон та мають перше отелення. З метою підвищення якісних показників молока рекомендується здійснювати добір тварин з підвищеним вмістом жиру та білка в молоці.

УДК: 636.4.082.24

ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМ ДЛЯ ПІДБОРУ КРАЩИХ ВИРОБНИКІВ З МЕТОЮ ПОКРАЩЕННЯ ГЕНЕТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТАДА СВИНЕЙ

Гарматюк К.В., доктор філософії

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Зростання попиту на свинину у світі як важливий енергетичний продукт харчування вимагає підвищення продуктивності свинарських господарств. Сучасні програми та методи селекції є потужним інструментом і дозволяють цілеспрямовано покращувати генетичні характеристики стада, що в свою чергу сприяє підвищенню економічної ефективності та забезпеченню екологічної стійкості. Інтеграція сучасних методів у селекції дозволяє більшому досягненню прогресу при вирощуванні високопродуктивних тварин і забезпечує стаке зростання та розвиток галузі. На сьогодні постає задача задовольняти продукцією тваринництва не тільки внутрішні потреби, і в перспективі, по завершенню війни, збільшувати експортний потенціал. Покращення генетичних характеристик стада є однією з основних складових для отримання високопродуктивного поголів'я, а отже впровадження програм для підбору кращих виробників є досить вагомим елементом.

Ключові слова. *Свинарство, селекція, маркерний аналіз, геномний підбір.*

Мета. Дослідження та впровадження сучасних програм селекції у свинарстві для підбору виробників з метою покращення генетичних характеристик стада використовуючи геномний підбір та біотехнології, підвищення його продуктивності, покращення якості виробленої продукції та забезпечення стійкості і різноманітності генетичного фонду.

Матеріали та методи. Аналіз і синтез літературних та власних експериментальних і теоретичних досліджень. Наукові дослідження проводили у період із 2016 по 2018 рр. на поголів'ї свиней великої білої породи, гібридних матках (F1½ (ВВ+Л), кнурах-плідниках сучасних

м'ясних порід та гібридах закордонної селекції (ландраси, п'єтрен, термінальні кнури – кантор) в умовах ТОВ «Агрофірми «Шаболат» Білгород-Дністровського району Одеської області згідно загальноприйнятих у свинарстві методик, проведено аналітику доступних джерел.

Результати. Галузь свинарства займає значну частку в структурі продовольчих товарів, потребує глибокого аналізу, суттєвого оновлення, оптимізації виробничих процесів, запровадження нових технологій та забезпечення гарантованої якості продукції [2].

Хід розвитку методології селекційної роботи містить у собі п'ять етапів.

На першому (до 50-х років) етапі проводили селекцію за принципом «кращий з кращим»; на другому (50-80 рр.) практикували селекцію на основі фенотипових даних; з 80 рр. використовували BLUP (від англійського - best linear unbiased prediction) [6] і на сучасному етапі (з 2000 р.) – селекція на основі молекулярно-генетичних маркерів (маркерна селекція, MAS – Marker Assisted Selection) [5] та їх комбінування з індексною селекцією, а також, геномна селекція.

Впродовж 2016 по 2018 рр. на поголів'ї свиней великої білої породи, гібридних матках ($F_1 \frac{1}{2}$ (ВБ+Л)), кнурах-плідниках сучасних м'ясних порід та гібридах закордонної селекції (ландраси, п'єтрен, термінальні кнури – кантор) виконано комплексні дослідження на молодняку свиней складного гібридного походження F_2 ($\frac{1}{4}$ ВБ + $\frac{1}{4}$ УМ + $\frac{1}{2}$ ЧБП) із застосуванням ДНК-аналізу. Технічний результат досягнуто тим, що врахування поліморфізму за геном *MC4R* при формуванні груп даного генотипу для відгодівлі дав можливість відібрати молодняк з кращими відгодівельними та з підвищеними ознаками м'ясності.

Згідно одержаних результатів слід надавати перевагу молодняку свиней носіям гомозиготного генотипу *GG* за геном *MC4R*, оскільки молодняк гібридного походження F_2 ($\frac{1}{4}$ ВБ + $\frac{1}{4}$ УМ + $\frac{1}{2}$ ЧБП), що є носієм генотипу *GG* меланокортинового рецептора *MC4R* за товщиною шпику на 8,1% ($p < 0,001$) переважає аналогів генотипу *AG* та на 15,2% ($p < 0,001$) переважає ровесників генотипу *AA* за цим геном. Одержані результати узгоджуються з результатами інших дослідників стосовно ДНК-типуювання за геном *MC4R* [3, 4,6].

При вивченні впливу носіїв різних алелей гена *MC4R* на прояв показника живої маси, відгодівельних, м'ясних ознак у молодняку свиней гібридного походження F_2 ($\frac{1}{4}$ ВБ + $\frac{1}{4}$ УМ + $\frac{1}{2}$ ЧБП) відмічено позитивний вплив алеля *MC4RG* та генотипу *MC4RGG* на показники продуктивності тварин.

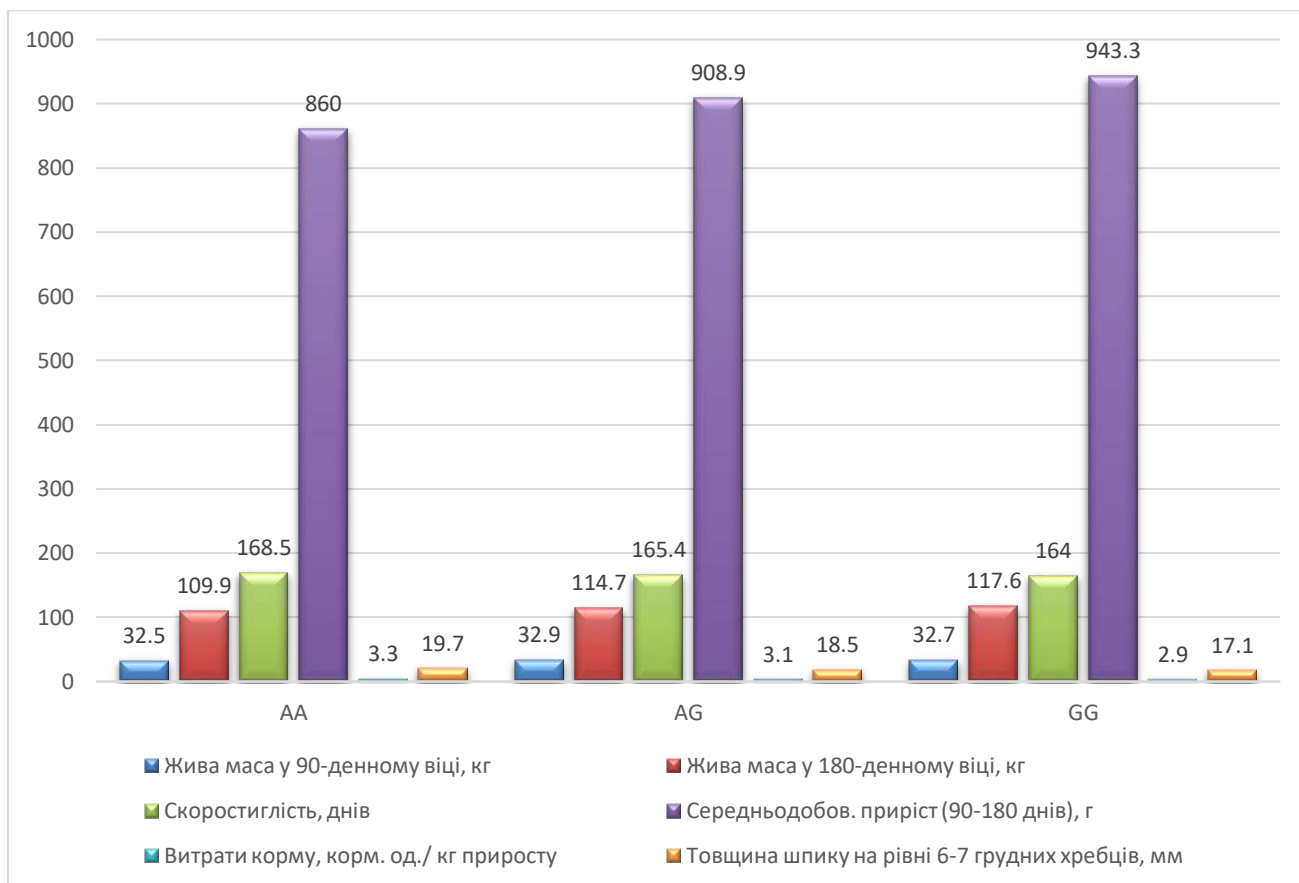


Рис. 1. Ознаки продуктивності гібридного походження F2 (¼ ВВ + ¼ УМ + ½ ЧБП) носіїв різних алейних варіантів за геном MC4R

Аналіз одержаних результатів (рис. 1) засвідчує, що на початку відгодівлі жива маса молодняку свиней вказаного гібридного походження у 90-денному віці була приблизно на одному рівні – 32,5 -35,9 кг, проте на кінець відгодівлі у 180-денному віці максимальна жива маса притаманна носіям генотипу MC4RGG, які переважали носіїв генотипу MC4RAA на 7,7 кг або на 7,0%. Молодняк генотипу MC4RAG за живою масою займав проміжне положення, проте також переважав носіїв генотипу MC4RAA на 4,8 кг або на 4,4%.

Різниця за живою масою обумовила різницю у низці інших важливих відгодівельних та м'ясних ознак. Так, найменший вік досягнення живої маси притаманний носіям генотипу MC4RGG – 164,0 дні, які переважали носіїв генотипу MC4RAA на 4,5 дні або на 2,7% ($p < 0,01$). Молодняк носіїв генотипу MC4RAG за показником скоростиглості переважав носіїв генотипу MC4RAA на 3,1 дні або на 1,8% ($p < 0,05$).

Крім того, за аналогічним принципом найвищий середньодобовий приріст молодняку у період 90-180 днів встановлено у носіїв генотипу MC4RGG – 943,3 г, які мають перевагу над носіями генотипу MC4RAA на 83,3 г або на 9,7% ($p < 0,001$). У той час, коли носії гетерозиготного генотипу MC4RAG за показником середньодобового приросту перевершували носіїв генотипу MC4RAA на 48,9 г або на 5,7% ($p < 0,01$).

Висновки. Ці результати свідчать про важливість і успішність програм у свинарстві для покращення генетичних характеристик стада та оптимізації виробництва.

Впровадження програм для підбору кращих виробників з метою покращення генетичних характеристик стада свиней потребує комплексного підходу, який включає в себе використання вище зазначених методологій, а також систематичного моніторингу та оцінки ефективності, що в свою чергу може забезпечити довгостроковий генетичний прогрес у галузі свинарства.

Список використаних джерел.

1. Мартиненко Н.А., Чирков О.Г., Денисюк П.В., Лобченко В.О. транспервікальна трансплантація ембріонів у свинарстві ХХІ століття: проблеми і перспективи // Вісник Полтавської державної аграрної академії. — 2008. — №4. — С.187–192.
2. Практична реалізація існуючих та удосконалених технологій виробництва продукції свинарства : монографія / М. Г. Повод, В. Я. Лихач, А. В. Лихач, Д. М. Оборонько. Миколаїв : Іліон, 2022. 375 с., 88 табл., 84 рис.
3. Халак В. І., Волощук В. М., Почерняєв К. Ф., Смыслов С. Ю., Ільченко М. О. Показники відтворювальної здатності та їх повторюваність у свиноматок різних генотипів з урахуванням поліморфізму g.1426g>a гена Mc4r. *Свинарство : міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН*. Вип. 74. Полтава, 2019. С. 49-62.
4. Халак В. І. Чернявський С. Є., Волощук В. М., Почерняєв К. Ф., Ільченко М. О. Відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней різних генотипів за SNP c.1426 G>A гена рецептору меланокортину 4 (MC4R) та за умов їх розподілу за деякими ознаками. *Свинарство : міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН*. Вип. 73. Полтава, 2019. С. 157-165.
5. Dekkers JC. Commercial application of marker- and gene-assisted selection in livestock: strategies and lessons. *J Anim Sci*. 2004;82 E-Suppl:E313-328. doi: 10.2527/2004.8213_supplE313x. PMID: 15471812.
6. Houston R. D., Cameron N. D., Rance K. A. A. Melanocortin-4 Receptor (MC4R) Polymorphism is Associated With Performance Traits in Divergently Selected Large White Pig Populations. *Animal Genetics*, 2004.V.35. P. 386–390.
7. 6. Robinson, G.K. "That BLUP is a Good Thing: The Estimation of Random Effects". *Statistical Science* Vol. 6 №1, (Feb., 1991), pp.15–32. [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://www.jstor.org/stable/2245695>

ВПЛИВ УМОВ УТРИМАННЯ НА ЗДОРОВ'Я І ПРОДУКТИВНІСТЬ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Гусятинська О.О., к. с-г. наук, доцент
Мирза А.С., здобувачка 3 курсу (Бакалавр)

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Способи утримання с.-г. тварин є на сьогодні важливою проблемою. Бо вони є однією з найважливіших ланок отримання якісної продукції.

Ключові слова: *спосіб утримання, технологія, тварини.*

Мета: ознайомитися з основними способами утримання великої рогатої худоби та більш глибоко дізнатися про їх використання.

Результати. В результаті порівняльного аналізу різних технологій утримання тварин, були визначені основні способи утримання, що застосовують у тваринництві.

1) Прив'язний спосіб утримання.

На прив'язі корови взимку залишаються на ділянці з обов'язковим моціоном на вигульному майданчику (1,5-2 години прогулянок), а влітку – на вигулах, годівницях або літніх таборах.

Такий варіант краще враховує індивідуальні особливості тварини, сприяє раціональному використанню кормів, зумовлює підвищення продуктивності. Недоліком є високі питомі витрати праці, які в основному визначаються індивідуальним доглядом за твариною.

Це і видалення гною з жолобів, і підв'язування корів, і очищення вим'я. Вартість на людину 10-12 корів.

Прив'язування корів колись було традиційним методом і досі використовується на багатьох фермах, особливо в молочному секторі.

Такий спосіб утримання характеризується простотою організації праці, водночас забезпечує гарні умови догляду за тваринами, краще враховує індивідуальні особливості тварин, сприяє раціональному використанню кормів, підвищенню продуктивності. Але цей спосіб утримання все ж таки вважається не гуманним по відношенню до тварин. Використовують його все рідше, особливо за кордоном.

За такого способу утримання обов'язковим є випас чи вигул тварин. Випас широко поширений у сільськогосподарських роботах у всіх виробничих зонах, а особливо на молочних фермах.

При цьому кожна тварина має своє стійло де вона фіксується, або сама тварина фіксується за допомогою відповідних пристроїв.

Існує два типи підставок: коротка і довга.

Стійло обладнане годівницею, лійкою, ємністю для добрив. Стійла в приміщенні розташовані паралельними колонами. У типовому корівнику корівники розташовані в два або чотири ряди по довжині приміщення. Роздачу кормів тваринам здійснюють за допомогою пересувних або стаціонарних кормороздавачів.

При використанні пересувної годівниці ширина кормової доріжки повинна бути не менше 2 м.

Причіпні пристрої обмежують поздовжній рух тварини, але не впливають на спокій тварини), важливий у тваринництві, споживання корму і води. До облігацій належать індивідуальні та групові облігації. Жорсткі (каркас, затискач) і ланцюгові (по два-три на кінці). Ручні, напівавтоматичні, автоматичні [1].

2) Безприв'язний спосіб утримання

Дозвільне тваринництво значно знижує затрати праці у виробництві молока і м'яса за рахунок ефективного використання сучасних засобів механізації роздавання кормів, доїння та видалення гною.

Ця система базується на таких принципах:

Тварини утримуються на волі цілий рік і мають вільний доступ до майданчиків для бігу та годівлі з годівницями, годівницями та кормовими укриттями.

На корову в корівнику припадає від 4,5 до 5 квадратних метрів площі підлоги, принаймні 10 квадратних метрів твердих покриттів у місцях для вигулу та годівлі.

Загальну довжину кормоприймача визначають з розрахунку 0,7-0,8 м на корову, 0,7 м на телицю і 0,6 м на ремонтвану телицю.

Тварини утримуються в боксах або в комбінованих боксах.

При цьому будівництво багатопролітних моноблочних виробничих приміщень є ефективним напрямком, що дозволяє істотно знизити витрати і зменшити площу будівництва.

Викладене дозволяє визначити основні види вільного розведення.

- Про глибоку підстилку.
- Незв'язаний бокс.
- Комбінована коробка.

Цілий рік тварин утримують на глибокій підстилці, і цю підстилку очищають один або два рази на рік. Його використання вигідно в районах з холодними зимами.

Безприв'язний спосіб утримання у тваринництві сприяє використанню сучасних механізованих засобів, кращій організації та спеціалізації праці, що дає змогу підвищити продуктивність праці та знизити трудомісткість продукції.

Ферми, на яких використовується цей спосіб утримання, найкраще відповідають фізіологічним потребам тварин і стандартам здоров'я тварин.

Основним елементом технології при вільному вигулі є організація повноцінного безперебійного годування. У цьому типі утримання

використовуються спеціально обладнані бокси, в яких корови почуваються найбільш комфортно. Відомо, що продуктивність дійних корів залежить від кровообігу всередині вим'я.

Переваги безприв'язних станків порівняно з прив'язними: Навантаження до 50 корів на доїльний апарат при прив'язному утриманні та від 100 до 150 корів при безприв'язному утриманні.

Недоліки: Збільшує витрати корму на одиницю продукції (менше для росту, оскільки більше енергії витрачається на рух).

Останнім часом на фермах стало звичним утримання худоби на решітчастій підлозі. При безприв'язному утриманні рекомендуємо формувати такі групи: молоді корови, високопродуктивні, середньої продуктивності, низькопродуктивні та худі. Таке групування дає змогу диференціювати годівлю та утримання тварин відповідно до зоотехнічних вимог. Кожна група повинна вмещувати від 50 до 100 тварин [2,3].

3) Поточковий (конвеєрний) спосіб утримання

Спосіб утримання худоби поєднує в собі позитивні характеристики прив'язного утримання та усуває недоліки прив'язного утримання. При цьому методі корову завжди прив'язують або ставлять у рухомий візок. Їх транспортують на стаціонарні виробничі майданчики за допомогою механізованого обладнання (конвеєрів, тягових ланцюгів, канатів тощо). Основна перевага конвеєрної технології полягає в тому, що вона примушує тварин до робочої зони в заздалегідь визначеному порядку в чітко визначений час щоденного життя. Це створює умовні рефлекси і відповідні стереотипи поведінки тварин. Обслуговування стрічкових конвеєрів дає можливість широко використовувати засоби автоматизації управління всіма виробничими процесами (розрахунки продуктивності, програмоване дозування корму та ін.), дозволяючи істотно скоротити трудовитрати.

Важливим фактором, що впливає на виробництво молока, є мікроклімат у корівнику. Загальна вартість її забезпечення становить 20-26% вартості. Пом'якшити їх пропонується за допомогою систем природної вентиляції, які регулюють стулки вентиляційних шахт без зовнішніх приводів [4,5].

Аналіз стану та перспектив розвитку галузі тваринництва свідчить, що подальше виробництво молока та яловичини відбуватиметься за рахунок колгоспів, орендних господарств, сільськогосподарських та орендних господарств.

Водночас більшість продукції виробляється саме в комунальному секторі, оскільки тут є всі умови для ефективного виробництва (наявність тваринницьких приміщень, засобів та їх раціональне використання, інших приміщень).

Реалії показують, що молочні корови й надалі залишатимуться основними постачальниками м'яса та молока в майбутньому.

Висновки. Найбільш оптимальний спосіб на мою думку є безприв'язний. Завдяки ньому збільшується потужність виробництва та він

використовує більш сучасне обладнання. Безприв'язний спосіб утримання частіше використовують в Україні. Кожен із способів є по своєму унікальний та цікавий, але в кожного є свої переваги та недоліки, щоб запобігти недолікам в цій сфері, треба більше дізнаватись, конструювати та цікавитись даною темою. Саме тоді продукція та стан великої рогатої худоби буде завжди краще.

Список використаних джерел

1. https://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/tsapk_2/page6.html
2. <https://agroelita.info/vplyv-systemy-utrymannya-i-hodivli-vrh-na-yakist-moloka/>
3. <https://buklib.net/books/34167/>
4. <https://tandf.in.ua/pravylni-umovy-utrymannya-koriv-na-fermakh/>
5. <http://milkua.info/uk/post/vplyv-holodovogo-stresu-na-travlenna-ta-produktivnist-koriv>

УДК 636/639

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ТА ПРИНЦИПИ РОЗВИТКУ ТВАРИННИЦТВА НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Гусятинська О.О., к. с-г. наук, доцент
Піскун С., здобувач 3 курсу, бакалавр

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Визначення основних напрямків та принципів розвитку тваринництва у сучасному світі з різних причин є актуальним, по-перше через зміни, які відбуваються в споживчому попиті. Споживачі стають все більше обізнаними та вимогливими щодо якості, безпеки та етичних аспектів продукції тваринництва. Тому існує потреба у розвитку галузі, щоб вона відповідала цим новим вимогам. По-друге, це потреба в сталому розвитку. Світове тваринництво стикається з наступними викликами, такими як збереження навколишнього середовища, зменшення викидів газів з парникового ефекту, збереження біорізноманіття та забезпечення економічної стабільності. По-третє -технологічний прогрес. Розвиток передових технологій у сфері генетики, харчової технології, ветеринарії, автоматизації та інших галузях дає можливість вдосконалення виробничих процесів, поліпшення якості продукції та зниження витрат. Наступне – це глобальні виклики та кризи. Світові кризи, такі як пандемія COVID-19, викликають перегляд стратегій виробництва та постачання продуктів харчування. Основні напрями та принципи розвитку тваринництва можуть забезпечити стійкість галузі в умовах невизначеності

та змін. Потім -соціальний аспект. Розвиток тваринництва має важливе соціальне значення, оскільки він впливає на зайнятість, доходи сільських жителів та життя самих тварин. Актуальність цієї теми полягає в необхідності забезпечення гідного життя та розвитку галузі в цілому [1,2]. Таким чином, основні напрями та принципи розвитку тваринництва на сучасному етапі є надзвичайно важливим у контексті сучасних викликів та може бути суттєвим внеском у поліпшення ситуації у галузі та суспільстві в цілому.

Ключові слова: *тваринництво, розвиток, напрями, принципи, сучасний етап, передові технології.*

Мета. Головною метою та завданням виробничого сектору є підвищення добробуту людей.

Матеріали і методи. У зв'язку з цим основним завданням галузі тваринництва є збільшення обсягів виробництва м'яса, молока, яєць, вовни та іншої продукції для більш повного задоволення потреб населення в продуктах харчування, в окремих видах сировини, а також створити необхідні державні резерви сільськогосподарської продукції.

Результати. Виходячи з класичного визначення, що виробництво їжі є першою умовою життя безпосередніх виробників і всієї виробничої діяльності в цілому, необхідно підкреслити особливе значення галузі тваринництва не тільки для розвитку сільського господарства, але й для народного господарства країни в цілому.

Другим і не менш важливим завданням тваринництва є підвищення якості продукції, особливо це стосується виробництва продуктів харчування.

Важливим завданням розвитку тваринництва є зниження собівартості виробленої продукції. Величезне економічне значення цього завдання пов'язане зі значними обсягами тваринництва.

Останніми роками на цю галузь припадає більше половини загальної продукції сільського господарства України.

Вітчизняний і зарубіжний досвід свідчить, що сучасний розвиток тваринництва на основі науково-технічного прогресу характеризується такими організаційно-технологічними напрямами: спеціалізація, концентрація, автоматизація комплексу механізації, а також автоматизація поточкових ліній або окремих цехів, переведення виробництва на продукції тваринництва на промислові об'єкти або індустріалізацію цієї галузі.

Останнім часом поряд із зазначеними напрямами набули розвитку й форми малих тваринницьких підприємств (філії, сім'ї, ферми.)

Спеціалізація тваринництва включає створення окремих галузей, підприємств або виробничих одиниць серед підприємств або об'єднань для виробництва однорідної продукції. Спеціалізація тваринництва може здійснюватися на трьох рівнях: внутрішньогосподарському, міжгосподарському та галузевому.

У першому випадку в складі одного господарства створюються окремі спеціалізовані господарства.

При міжгосподарській спеціалізації (районної, обласної, певної області) виробництво однорідної продукції тваринництва покладається на все підприємство.

Галузева спеціалізація вимагає організації об'єднань виробників, які виробляють ту чи іншу тваринницьку продукцію, у структурі якої більш вузькоспеціалізовані підприємства представляють окремі об'єднання (наприклад, відтворення, вирощування, відгодівля, тваринництво, виробництво кормів)

Концентрація худоби — збільшення поголів'я худоби та обсягів продукції у виробничому об'єкті (фермі, підприємстві, об'єднанні).

Відповідний рівень концентрації худоби визначається насамперед потужністю кормоцехів ферм, а також факторами навколишнього середовища (наприклад, здатністю швидко переробляти та реалізувати гній), доцільністю транспортування, витратами на забезпечення кормами, реалізацію виробленої продукції та кілька інших витрат.

Принцип концентрації, пов'язаний зі спеціалізацією тваринництва, сприяє раціональному використанню механізованих і автоматизованих технічних засобів і є важливим напрямом підвищення ефективності виробництва.

Висновки. На сучасному етапі розвитку тваринництва основними напрямами та принципами є забезпечення добробуту тварин, використання передових технологій, створення екологічно безпечних систем, підвищення якості та безпеки продукції, розвиток генетичних ресурсів та систем агроекологічного землеробства. Ці напрями відображають сучасні вимоги ринку, споживачів та здоров'я тварин. Забезпечення добробуту тварин стає не лише етичною, а й економічно доцільною стратегією, оскільки здорові та задоволені тварини продуктивніше та ефективніше. Використання передових технологій дозволяє підвищити ефективність виробництва та забезпечити конкурентоспроможність галузі. Створення екологічно безпечних систем сприяє збереженню навколишнього середовища та сталому розвитку аграрного сектору. Підвищення якості та безпеки продукції є важливим фактором для забезпечення довіри споживачів та підтримки стійкого розвитку галузі. Розвиток генетичних ресурсів дозволяє створювати нові види тварин з покращеними продуктивними та адаптаційними характеристиками. Система агроекологічного землеробства сприяє створенню інтегрованих систем, які оптимізують використання ресурсів та сприяють сталому розвитку аграрного сектору. В цілому, ці напрями та принципи розвитку відображають сучасні вимоги до тваринництва та спрямовані на забезпечення сталого розвитку галузі.

Список використаних джерел

1. <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/lekcija-1-osoblyvosti-vyrobnyctva-produkciyi-tvarynnyctva.pdf>
2. <https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u104/Технологія%20виробництва%20продукції%20тваринництва%202001.pdf>

УДК: 636:338.364

АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ В ГАЛУЗІ ТВАРИННИЦТВА

Гусятинська О.О., к. с-г. наук, доцент
Сухобокова Д.В., здобувач 3 курсу (Бакалавр)

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Проблеми впровадження інноваційних технологій у контексті цифрової трансформації є досить актуальним питанням сучасності.

Сучасні цифрові технології в галузі тваринництва дозволяють виробникам оперативно збирати та аналізувати інформацію для прийняття ефективних управлінських рішень, з метою підвищення прибутковості компанії [1,3].

Інноваційні технології у тваринництві дозволяють запровадити високотехнологічні системи розведення, годівлі, доїння, забою, санітарно-гігієнічного контролю, які визначають якість одержуваної продукції. Вони забезпечують безперервний збір та аналіз отриманих даних, виявляють проблемні питання та дбайливо ставляться до тварин та навколишнього середовища.

Введення інноваційних технологій вважається перспективним рішенням у виробництві та вирощуванні та переробці. Інтенсивний розвиток інформаційних технологій довів, що створює всі передумови для активного процесу модернізації тваринницької галузі [2].

Ключові слова : аграрне виробництво, тваринництво, інновації, методи, автоматизація, цифрові технології, розвиток, трансформація, переробка

Мета. Метою цього дослідження є визначення потреби у впровадженні інноваційних технологій у галузі тваринництва шляхом аналізу світового досвіду цифровізації, автоматизації та цифрового управління.

Матеріали і методи. Питанням ефективного розвитку галузі тваринництва України в умовах глобальної цифровізації займається багато вітчизняних та закордонних дослідників. Цифрова трансформація галузі

тваринництва – це комплекс технологічних рішень, спрямованих на підвищення ефективності виробництва, організацію контролю за витратами та вдосконалення виробничих процесів. Ці технології ефективно використовуються у всіх сферах тваринництва

Результати. Світовий досвід розвитку технологій показує, що автоматизація та цифрова трансформація тваринництва базується на поєднанні машинного навчання, штучного інтелекту та використання Інтернету.

Усі інноваційні технології, пов'язані з цифровою трансформацією, можна представити такими рішеннями:

1. Трансформація управління виробничим процесом шляхом аналізу великомасштабних баз даних
2. Побудова інформаційно-аналітичних систем управління виробничими процесами у тваринництві на основі штучного інтелекту.
3. Контроль за використанням та аналізом корпоративної ветеринарно-гігієнічної інформації.
4. Роботизовані та автоматизовані технологічні процеси в тваринництві.
5. Створення «розумної ферми».
6. Цифрова трансформація логістичних маршрутів у виробництві продукції тваринництва

Такі інноваційні технології у тваринництві дозволяють запроваджувати високотехнологічні системи розведення, годівлі, доїння, управління гігієною та визначення якості продукції. Забезпечення постійного збору та аналізу отриманих даних гарантує виявлення проблемних питань і дбайливе ставлення до тварин і навколишнього середовища. Автоматизація виробничих процесів підвищує продуктивність праці та дає змогу задовольнити зростаючий попит на молочну продукцію.

Рівень розвитку молочного скотарства в основному визначається рівнем матеріально-технічного забезпечення, технологічних процесів виробництва та відтворення стада. Автоматизація виробництва молока являє собою повний комплекс технічних операцій, пристроїв і програмного забезпечення, що дозволяє контролювати всі процеси

Яскравим прикладом автоматизації доїння корів є використання доїльних роботів. Незважаючи на високу вартість, роботизоване доїння стає все більш популярним серед прогресивних виробників молока. Доїння становить приблизно 60% основних виробничих витрат молочної ферми, тому цей процес потребує особливої уваги.

Компанія Lely (Нідерланди) розробила роботизовану систему доїння Lely Astronaut A5. Основою даного винаходу є місткий доїльний бокс з гібридним маніпулятором для роботизованого доїння корів. Гібридний маніпулятор для доїння призначений для легкого і швидкого кріплення доїльного стакану до вимені без будь-яких різких рухів і тиску. При цьому

система сама визначає швидкість, тривалість та інтервал доїння та розраховує раціон для кожної корови.

Доїння корів за допомогою автоматичних доїльних апаратів у контексті цифрової трансформації покращує якість молока, тим самим підвищує ціну реалізації, зменшує витрати на виробничі ресурси та робочу силу, а також зменшує ризик проблем із вим'ям через мастит .

Для ефективного управління галуззю свинарства важливо забезпечити оптимальні умови утримання, якісну кормову базу, кваліфікований персонал, селекційну роботу в стаді.

Компанія «Alibaba: Global Products» (КНР) розробила унікальну інтелектуальну систему «ET-Agriculture Brain» для управління свинофермами на основі штучного інтелекту, яка дозволяє виробникам стежити за станом здоров'я своїх свиней стало можливим моніторинг.

Інформація збирається на основі зовнішнього вигляду, температури, поведінки та голосу окремих тварин на свинофермі та аналізується завдяки численним датчикам, встановленим на фермі..

Компанія «Nedap Livestock Management» представила світовому ринку численні технологічні рішення для тваринництва на різних етапах виробничого циклу. Від кормів до свинарства.

Основою комплексу є система автоматичного керування «Nedap PorkTuner». Компанія розробляє електронні годівниці для годівлі свиноматок. Це не тільки дає корм, але й регулює харчування з урахуванням потреб окремої тварини. Nedap ProSense дозволяє точно вимірювати та записувати показники продуктивності свиней, що дозволяє виробникам класифікувати окремих свиней або групи на основі щоденної продуктивності

Компанія «Skiold Echberg A/s» (Данія) розробила автоматичну систему годівлі свиней, що включає бункер для зберігання сухих кормів, кормозмішувач з тензіометром, кормозмішувач, кормові клапани, розроблені сенсорні пристрої система.

За допомогою системи розпізнавання зображень можна прочитати код тварини (інформаційний чіп у вусі свині) та отримати доступ до інформації про фізіологічний стан тварини, режим годівлі та раціони, споживання корму, розміщення тварин тощо.

Компанія «Big Dutchman» (Німеччина) розробила систему роздачі кормів «Hydromix» з комп'ютерним управлінням для годівлі племінного поголів'я і для відгодівлі молодняка свиней. Система одночасно виконує автоматичне змішування та дозування корму та оснащена технологією очищення лінії подачі [4].

В умовах сучасних змін у галузі рівень матеріально-технічного забезпечення забою та первинної переробки тварин потребує значних інвестицій. Низький рівень автоматизації характеризується застарілим і зношеним обладнанням. Перспективи в галузі переробки продукції тваринництва включають не тільки створення нових, інноваційно-

технологічних переробних підприємств, а й підготовку висококваліфікованих кадрів, впровадження світового досвіду, використання передового обладнання, комплексну автоматизацію та механізацію. Ця конструкція дозволяє виконувати широкий спектр технічних операцій із забою та первинної обробки туш.

Ергономічність досягається за рахунок рухомих платформ, робочих елементів і спеціально обладнаних столів. Використовуючи контрольні точки та оцінку зовнішніх умов, система визначає структуру туші та її розмір.

За допомогою комп'ютерних програм, роботизованих пристроїв, автоматизованих або механізованих засобів швидко виконуються такі технічні завдання, як оглушення, забій, зливання крові, розрізання туші, відокремлення окремих частин.

Цифрова трансформація обробки продуктів тваринного походження базується на визначенні математичної моделі топології тварини та геометричному та фізіологічному аналізі туші.

Основний процес здійснюється за такою методикою:

1. Визначення геометричних даних про ту чи іншу тварину
2. Автоматичне введення даних у комп'ютерні програми, їх аналіз та побудова математичних моделей конкретних тварин.
3. На основі запропонованої математичної моделі визначено координати контрольних ліній, точок і положення органів для проведення технічних операцій забою та забою.
4. Візуальний контроль спрямування та роботи роботизованих систем робочого обладнання на визначені точки.
5. Напівавтоматичне або автоматичне регулювання положення приладу, реєстрація нових точок.
6. Подаються визначені координати для модифікації відповідної математичної моделі

Цифрова трансформація в тваринницькій та переробній галузі України просувається повільно. Причиною цього є низькі інвестиції в смарт-технології в агропромисловому секторі. Для інтенсивного розвитку тваринницької галузі важливо мати на всіх підприємствах висококваліфікованих ІТ-спеціалістів, діджиталізаторів та стабільний Інтернет [5].

Висновки. Тільки сучасні та ефективні технології, постійне дослідження та впровадження інновацій та створення привабливого інвестиційного середовища в галузі дозволять Україні увійти до 20 найбільш економічно розвинених країн світу.

Інтенсивне поширення інформаційних технологій сільськогосподарського виробництва створює всі умови для активного процесу модернізації тваринництва. Сучасні цифрові технології дозволяють компаніям оптимізувати та підвищити прибутковість. Для забезпечення конкурентоспроможності необхідно активно підвищувати

рівень цифрової трансформації та запроваджувати сучасні технології в усіх ланках виробничого циклу

Список використаних джерел

1. Kearney A.T. Technology and Innovation for the Future of Production: Accelerating Value Creation. WEF White Paper Technology Innovation Future of Production. 2017.
2. Волощук Ю.О. Напрямки цифровізації аграрних підприємств. Ефективна економіка. 2019. № 2
3. Morota G., Ventura R.V. Big data analytics and precision animal agriculture symposium: machine learning and data mining advance predictive big data analysis in precision animal agriculture. Journal of animal science. 2018. Volume 96.
4. Веселов Є.В., Щербакова І.Л., Левченко І.С. Інноваційні технології у тваринництві та ефективність впровадження концепції Smart Farm. Таврійський науковий вісник. 2019. № 109. Частина 2. С. 15–20.
5. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC): Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs. EUROPEAN COMMISSION. July, 2020.

УДК: 636.7.043.7

ВІДБІР СОБАК ЗА ФОРМОЮ ПОВЕДІНКИ НА ПРИДАТНІСТЬ ДЛЯ МІННО-РОЗШУКОВОЇ СЛУЖБИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Давидов Д., старший офіцер відділення дослідження гідрометеорологічної та кінологічної підтримки в/ч А4982, м. Київ

Кременчук Л., ст. інструктор службового собаківництва ВВО АТ «Українська залізниця», м. Одеса

Москалу Є., ст. інструктор службового собаківництва ВВО АТ «Українська залізниця», м. Одеса

Пушкар Т., канд. с.-г. наук., доцент

Одеський державний аграрний університет

Основна проблема проведення незалежного відбору службових собак для їх подальшої підготовки по мінно-розшуковому напрямку служби полягає в тому, щоб створити стандартне тестування, яке максимально якісно допоможе виявити та здійснити відбір собак відповідно визначним критеріям.

При проведенні відбору собак для службової діяльності, крім визначення віку, стану здоров'я та соціальної адаптації, велика увага

звертається оцінці виразності та якісного стану робочих задатків у поведінці собаки. Якщо тварини не були виховані в умовах повного всебічного розвитку, соціалізації, то на їх підготовку (дресирування) піде набагато більше часу, так як часто помилки, допущені людиною при вихованні цуценят та молодих собак, можуть стати причиною різних відхилень у їх поведінці. Так, як основою розвитку робочих якостей службового собаки є його індивідуальні психофізіологічні властивості, які потім у процесі виховання та дресирування формуються у робочу поведінку [1,2]. Формування такої поведінки протягом першого року життя дозволяє стабільно керувати собакою надалі, що дає можливість без зайвих зусиль застосовувати службового собаку для вирішення завдань, що стоять перед кінологічними розрахунками.

Для вивчення особливостей поведінки собак-кандидатів на навчання, існує система спостережень прийнятих позитивних і неприйнятних негативних форм поведінки. Практика показала, що не буває ідеальних собак, кожна з них має свої недоліки та свої переваги, проте важливо щоб серед вивчених якостей, переважали позитивні, які можуть стати передумовами для розвитку сукупності специфічних психофізіологічних особливостей, навичок, певної міри працездатності, що відображають готовність собаки до виконання служби.

Тому для визначення робочих якостей собаки, проводяться тестування у вигляді моделювання деяких ситуацій, що ініціюють відповідну поведінку собаки. В результаті проходження запропонованих тестів складається акт, де відображається комісійне рішення про придатність (непридатність) собаки, що перевіряється, для подальшої підготовки до мінно-розшукової служби.

Виходячи з того, що базовим способом при дресируванні за спеціального курсом є ігрова поведінка (зацікавленість собаки у пошуку апортувального предмета), основою під час тестування займає виявлення саме цієї поведінкової реакції. Під ігровою поведінкою мається на увазі форма життєдіяльності молодих тварин, що є комплексом різноманітних поведінкових актів, що включають взаємодію з біологічно нейтральними предметами, іншими тваринами, що наділяються на період гри рольовими функціями, що відповідають контексту ігрової ситуації [3].

Незважаючи на те, що ігрова поведінка включає фрагменти відомих інстинктивних форм поведінки (мисливська, захисна, здобуття їжі та ін.), вона не відноситься до цих форм та будь-якої іншої мотивованої поведінки та відрізняється в першу чергу тим, що направлена лише на отримання задоволення від самої гри [6]. Тварину неможливо змусити грати шляхом будь-якого іншого позитивного чи негативного підкріплення, тому що підкріпленням гри є сама гра. Коли відбувається гра собака тривалий час повторює якусь дію при цьому не отримуючи будь-якого натурального смакового підкріплення.

Специфіка гральної потреби відображається і в тому, що вона проявляється тільки за умовою комфортного стану організму, що визначається ступенем задоволення основних вітальних (харчова, питна, захисна, гігієнічна тощо) потреб. Почуття голоду, спраги, страху, болю, агресії, переповнені кишечник або сечовий міхур, статеві мотивації виключають гральну поведінку.

Для мінно-розшукової служби найчастіше використовують такі породи собак, як бельгійська, німецька вівчарка, лабрадор-ретривер, також зараз почали застосовувати голландських вівчарок. Ці породи дуже витривалі у них хороший нюх. Вони також добре працюють в різних кліматичних умовах [4,5].

Під час пошукової роботи на собаку має вплив фізичне та психологічне навантаження. Пошукова робота вимагає від тварини постійної готовності до пошуку та вміння концентруватися. Тому крім правильного екстер'єру та гарного фізичного розвитку собака повинен мати певні риси характеру та типологічні особливості.

Під час проведення відбору при оцінці екстер'єру звертається увага тільки на наявність вад які виключають використання собаки в збройних силах або можуть вплинути на якість підготовки при цьому собака може мати ряд екстер'єрних недоліків стосовно стандарту породи. А при виявленні у собаки відхилень в наявних вроджених якостях від перерахованих нижче вимог дана тварина підлягає категоричному вибракуванню. Важливо, що гарантією успішності навчання собаки є наявність усіх цих якостей. В разі відсутності хоча б однієї з них, дресирування собаки з пошуку буде дуже трудомістке, а результат підготовки ненадійний.

Під час перевірки собаки оцінюється її темперамент, сміливість, ставлення до сторонніх людей та ступінь виразності ігрової поведінки. В якості ігрового предмета може бути будь який предмет, з яким собака із задоволенням грає (палиця, м'ячик, іграшка). Використанню апортувального предмета передують його попередній підбір. Собака сама повинна вибрати улюблену іграшку.

З метою виявлення впливу на собаку відволікаючих подразників, ступеня її сміливості та здатності до адаптації перевірка собаки проводиться спочатку в простих умовах, а потім у складніших.

Собаки, досить швидко адаптуються до всього нового, особливо якщо відчують підтримку і схвалення кінолога, тому, перш ніж починати перевірку ставлення собаки до ігрового предмета, слід дати можливість освоїтися в незнайомому місці.

Спочатку ігри з апортом проводяться в спокійних умовах – на відносно безлюдній, відкритій місцевості, що має природні та штучні перешкоди (густа трава, чагарник, занедбані будівлі, купи піску, гравію тощо). Якщо в таких умовах собака виявила велику зацікавленість у грі з

апортом, то подальшу перевірку проводять у місцях, що мають сильні відволікаючі подразники.

Завдання подальшої перевірки - встановити схильність службового собаки до різних умов довкілля. При цьому бажано щоб конкретні умови впливу були обрані аналогічно умовам подальшої практичної роботи. Це означає, що собаки повинні бути цілеспрямовано випробувані на контрольному майданчику та відкритій місцевості.

Темперамент у собаки має бути яскравим, енергійним при цьому не відноситись до збудженого типу ВНД. Собака повинен бути життєрадісним, цікавим, енергійним, що проявляється в стрімкості рухів, яскраво вираженої емоційності та постійної «бойової готовності». Собака повинен швидко реагувати на зовнішні подразники і так само швидко заспокоюватися, коли їхня дія припиняється, що свідчить про те, що процеси збудження та гальмування урівноважені, сильні, добре виражені та легко змінюють один одного (врівноважений тип ВНД). При цьому дуже важливо темпераментного собаку не плутати з надмірно нервозним та істеричним [5].

Собака повинен бути соціалізованим та адаптованим до різних незвичайних за природою подразників що є однією з проблем під час вирощування молодняка на обмежених у просторі розплідниках.

Важливою вродженою якістю є «спрага видобутку», яка має на увазі під собою наявність у собаки сильного мисливського інстинкту, що виражається в пристрасному бажанні заволодіти улюбленою іграшкою, апортом тощо. Собака, що володіє цією якістю, виявляє сильне, майже шалене бажання і завидну наполегливість для того, щоб дістати і схопити захований у неї на очах апорт, не звертаючи уваги на жодні перепони і не потребуючи допомоги кінолога [6]. Наявність у собаки «спраги здобичі» викликає впевненість у успіху її навчання і свідчить про те, що з нею дуже легко буде встановити контакт.

Собака повинна мати помірну активно-захисну реакцію. Спокійне, довірливе ставлення до всіх людей - обов'язкова умова придатності собаки для використання як собака. Найкращий варіант це індиферентне відношення до сторонніх людей з присутністю невеликої настороги. Собаки злісно-недовірливі під час роботи при появі інших людей не можуть сконцентруватися та відволікаються.

Під час проведення тестування звертається увага на наступні моменти в діях собаки:

- ступінь зацікавленості у пошуку;
- характер пошукових рухів (стиль пошуку);
- зосередженість пошуку;
- швидкість та зацікавленість у заволодінні предметом.

Перевірка ставлення до незнайомої обстановки. Прибувши на місце проведення перевірки, кінолог відпускає собаку на вигул з метою ознайомлення з незнайомою обстановкою. Собака повинна активно гуляти

та не виявляти ознак боягузтва та яскраво виражену орієнтувальну реакцію поведінки. Під час вигулу бажаний прояв дослідницької поведінки, що відображається у активному обнюхуванні, зацікавленості при цьому не пропускаючи кінолога з поля зору. Слід пам'ятати, що на другому етапі перевірки, зазвичай у місцях підвищеної небезпеки (рух автотранспорту, робота техніки), собака обов'язково має бути на повідок. Собака може проявляти легку настороженість, перебуваючи у незнайомій обстановці, але при цьому швидко адаптуватися і не звертати увагу на подразники, що відволікають.

Вадами поведінки можна вважати випадки, якщо собака проявляє неадекватну для урівноваженого собаки поведінку: тиснеться до ніг кінолога, озираться, не відходить від нього, нічим не цікавиться, або дуже гостро реагує на навколишнє оточення. Також не придатна собака, яка скалиться, кидається на людей, намагається вкусити, або, навпаки, боїться сторонніх, підтискає хвіст, намагається уникнути з ними будь-якого контакту.

Перевірка ставлення собаки до ігрового предмета на відкритій місцевості.

Перший етап перевірки. Кінолог достає іграшку (апортувальний предмет) та зацікавлює їм собаку. Зосереджений погляд на іграшці та напружена стійка - свідчить про те, що в даний момент собака зацікавлена і готова почати з нею гру.

При розігруванні апортом собака виявляє сильну зацікавленість - активно і цілеспрямовано робить багаторазові спроби його схопити, а коли їй це вдається, робить міцну хватку та починає тягнути апорт на себе, намагаючись вирвати його з рук кінолога. Під час так званої гри в перетягування визначається ступень бажання собаки володіти апортом і наскільки воно розвинуто. Звичайно слід пам'ятати про індивідуальний підхід до кожного конкретного собаки і порівнювати силу перетягування враховуючи розмір, стать та характер собаки [7].

Бажано, коли собака азартно, активно, з величезним задоволенням, виляючи хвостом та рикаючи, щосили тягне апорт на себе. В цьому випадку кінолог повинен їй поступитися, після чого знову потягнути апорт на себе. Після кількох таких перетягувань кінолог випускає апорт із рук, собака «вигравши» боротьбу відбігає від кінолога і деякий час насолоджується грою з апортом в поодиночці, через невеликий проміжок часу знову підбігає до нього з апортом у зубах, недвозначно пропонуючи продовжити гру (заглядає в очі, суне апорт у руки, гавкає, стрибає тощо).

Другий етап. Кінолог достає апортувальний предмет та зацікавлює ним собаку. Після розігрування апорт закидається на 15-20 м з таким розрахунком, щоб собаці не було видно його падіння (в густу траву, за купу гравію і т. ін.). Після невеликої витримки собаку спускають з повідця та посилають на пошук апорта [7].

Закидання та ховання апорту є головними перевірочними вправами, які дозволяють оцінити ступінь зацікавленості та здатність собаки концентруватися на пошуку, а також активність та наполегливість, яку проявляє собака при спробах схопити знайдений апорт. При проведенні даних вправ допомога кінолога має бути мінімальною.

Бажано щоб під час активної фази пошуку собака вловивши запах, уповільнила темп руху, намагаючись найточніше визначити місце падіння апорту. Визначивши місце схову, собака дістає апорт схопивши його зубами. Після невеликої перерви вправа повторюється с невеликим ускладненням - під час пошуку помічник робить постріл. Постріл може виконуватися зі стартового пістолета з відстані не менше 10 м. від тварини. Собаки з гарною концентрацією уваги мало реагують на сильні звукові подразники.

Недоліками є: не дуже активний, але без відволікання пошук, коротка затримка в роботі під час пострілу, після якої собака самостійно або по команді господаря відновлює перерваний пошук, недостатня енергійність, з якою собака біжить на пошук апорта [5].

Вадами слід вважати випадки прояву явної незацікавленості ігровим предметом та вплив відволікання після якого собака взагалі припиняє пошук.

Відбір собак за формою поведінки на придатність до пошуку вибухових речовин представлено в табл. 1.

Таблиця 1. Відбір собак за формою поведінки на придатність до пошуку вибухових речовин

Форми поведінки	Позитивні	Негативні
Реагування на раптові звукові ефекти (постріл, падаючий предмет та ін.)	Спокійна, беззвучна, уважна, зацікавлена, наближається до джерела звуку, вивчає його	Нервова, напружена, гавкає, пасивна, боязка, втікає, агресивна, нападає
Поведінка із сторонньою собакою	Спокійна, врівноважена, наближається, приязно ініціативна	Нерішуча, боязка, посилено домінантна, у повній мірі залежна, забіяка, індиферентна
Здібність встановлення контакту з сторонніми людьми	Спокійна, бадьора, весела, відверта, ініціативна	Нервова, недовірлива, уходить, інфантильна, боязка, посилено зацікавлена, агресивна

Поведінка біля автомобіля (шум двигуна, пневматичні гальма та ін.)	Спокійна, беззвучна, допитлива	Уходить, шукає схованку, втікає, трясє головою, тремтить, нападає, відбігає
Поведінка в транспортних засобах, що рухаються	Спокійна, беззвучна, допитлива	Тремтить, трясє головою, пускає слину, блює, посилено радіє від поїздки
Поведінка на висоті і в підвалах	Спокійна, врівноважена, чутлива, приймає допомогу людини	Тремтить, пускає слину, шукає схованку, верещить, плигає з висоти, не сприймає допомогу людини
Поведінка при апортуванні	Апортує кинутий предмет, носить предмет, підносить предмет до кінолога, запрошує до подальшої гри, проявляє ініціативу до гри при наявності предмета	Грає тільки з одним апортом визначеним предметом, предмет ховає, зариває
Пошукова поведінка	Активна, динамічна, настирно і цілеспрямовано веде пошук, використовуючи нюх, використовує напрямок вітру, сприймає допомогу людини	Незацікавлена, хаотична, безсистемна, повільна, при появі перешкоди пошук припиняє, під час пошуку використовує в основному зір, не враховує напрямок вітру, при інтенсивному пошуку швидко втомлюється, не приймає допомоги людини
Поведінка під час виявлення апорту	Уважна, не агресивна, знаходячи апорт вказує позою тіла, знайдений предмет не покидає, самостійно не бере, чекає допомоги, дозволу кінолога, під час знаходження предмету поведінка інтуїтивна	Знайдений предмет покидає і продовжує пошуки, при виявленні апорту нестримний, агресивний, під час отримання апорту не претендує на допомогу кінолога, під час знаходження предмету поведінка зазначена

Висновок. Зазначена методика відбору собак є найбільш економічно доцільною.

Застосування відбору собак за вказаною методикою в значній мірі дозволяє зменшити час на формування навчальної групи резервних собак для їх подальшої підготовки за обраним напрямком служби.

Тому, у навчально-тренувальних центрах підготовки службових собак з метою удосконалення оцінки собак, відбору та дресирування їх для служби по мінно-розшуковому напрямку служби доцільно:

- обов'язково проводити тестування на ступінь збудливості нервової системи;
- відбирати собак з яскраво вираженою апортувальною реакцією поведінки та високим ступенем зацікавленості до пошуку;
- звертати увагу на форми поведінки, добре усвідомлюючи їх переваги і недоліки;
- використовувати під час підготовки собак ігровий метод дресирування.

Список використаних джерел

1. Афанасьєв А. О., Серховець С. В. Основи підготовки інспекторів-кінологів зі службовими собаками до пошуку вибухових речовин, зброї, боєприпасів : навчально-методичний посібник. Хмельницький : Видавництво НАДПСУ, 2015. 148 с.
2. Була Л. В. Оцінка службових собак, які дресируються по пошуку наркотичних засобів та зброї: дис. канд. с.-г наук: спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин». Чубинське: УААН, 2009. 171 с.
3. Виноград О. В. Основи службової кінології: навч. посіб. Хмельницький: Меркьюріті-Поділля, 2011. 192 с.
4. Інструкція з організації діяльності кінологічних підрозділів ДСНС. URL : [http : //search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/RE32348.html](http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/RE32348.html) (дата звернення : 11.10.2021).
5. Інструкція з організації кінологічного забезпечення в Державній прикордонній службі України URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0459-18#Text> (дата звернення : 11.10.2021).
6. Інструкція по відбору, дресируванню спеціальних собак з пошуку вибухівки та вогнепальної зброї. Затверджена Міністерством Внутрішніх Справ України 22.05. 1999 р. Київ, 2000. 45 с.
7. Методичний посібник для навчання фахівців-кінологів і підготовки службових собак на пошук вибухових речовин, зброї й боєприпасів. Київ, 1997. 14 с.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ ГЕНЕТИКИ ОКРАСІВ ШЕРСТІ СОБАК ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ПОРОДИ ЦВЕРГШНАУЦЕР

Ефендієва В. В., заступник голови ГО "КСПУ" з питань теоретичного та практичного розвитку і популяризації кінології, експерт міжнародної категорії всіх порід, **E-mail:** v.efendieva@gmail.com

Ніколенко І. В., к.с.н., доцент

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

***Ключові слова:** генетика окрасу, цвергшнауцер, окрасоутворюючі локуси, ДНК-тест*

Вступ. Стрімкий технологічний розвиток, на початку ХХІ століття, стимулював генетику до нових досліджень, зокрема вивчення генома собаки, а впровадження інноваційних методів дало змогу генетиці зробити вагомі відкриття в цьому напрямку. Вже на початку 2000, декілька генетичних лабораторій об'єдналися для проведення спільних робіт для секвенування та картування генома собаки. У 2003 році була опублікована послідовність ДНК пуделя, а ще через 2 роки, прогалини знань у геномі собаки були заповнені першою повною послідовністю ДНК боксера.

У 2005 році було завершено розшифрування генетичного коду собаки, що дозволило перейти до наступного етапу генетичних досліджень, зокрема ідентифікації генів і розуміння генетичних механізмів їх впливу на екстер'єр собаки, зокрема окрасоутворюючих генів. Це дало нові можливості для селекції собак і для такої важливої ознаки селекції, як окрас, враховуючи, що для переважної кількості порід притаманний деякий діапазон окрасів.

Одночасно розробка та впровадження генетичних тестів, що базуються на інноваційних програмах, для визначення конкретних алелей, відповідальних за окрас, надало заводчикам додатковий важливий інструмент для селекції.

Основні досягнення в генетиці окрасу шерстного покриву собак і їх подальший вплив на селекцію породи цвергшнауцер.

За останні два десятка років було досягнуто величезного прогресу в ідентифікації генів, які беруть участь в механізмі окрасоутворення. Зокрема відкриття восьми генів, які відповідальні за формування особливих окрасів та забарвлень собаки:

1. ASIP (Agouti signal protein), ідентифікований на 24-й хромосомі собаки та охарактеризований у 2004 році [1]. Експресія ASIP сприяє синтезу феомеланіну. Локус Agouti з 4 алелями: $Ay > aw > at(asa) > a$ [2]. Але

вже в 2021 році були виявлені нові мутації, до Ay (agouti yellow) додався Ays (agouti yellow shaded), а чепрачний Asa був остаточно відділений від At – підпалого [3].

2. MC1R (Melanocortin-1-receptor), так званий ген Extension (розповсюдження), ідентифікований на 5-й хромосомі. Він стимулює вироблення еумеланіну в пігментних клітинах та його розподіл по корпусу собаки [4]. Ідентифіковано та описано сім алелів Локусу E: Em> Eg> E> eh> e 1-3 [5]. Em-наявність темної еумеланінової маски, E-«дикий тип», регулює синтез еумеланіну по всьому тілу собаки, e-рецесивний рудий, перешкоджає проникненню еумеланіну шерсть.

3. TYRP 1-(tyrosinase related protein 1), визначає форму гранул, що утворюються після заповнення меланосоми пігментом, від чого залежить чорний або коричневий окрас. Був виявлений на 11 хромосомі. Локус B має основні алелі: B – чорний алель "дикого типу", відповідає за утворення гранул чорного еумеланіну, домінуючий по відношенню до всіх інших алелів локусу, що відповідають за утворення гранул коричневого еумеланіну. B> b [6].

4. MLPH (Melanophilin). Ген D, розташований у хромосомі №22, відповідає за нормальний розподіл меланоцитів та забезпечує розвиток пігментації повної інтенсивності, як результат, інтенсивно забарвлена в чорний або коричневий колір шерсть. Сірий, блакитний, ізабелловий, лілак - це дильютні, розбавлені окраси, є результатом мутації білка меланофіліну, рецесивного гену d, який діє тільки в гомозиготному стані d/d. D > d [7].

5. SILV(silver locus protein homolog), раніше PMEL17, локалізований на 10-й хромосомі собак. У 2006 році була ідентифікована вставка короткого вкрапленого елемента (SINE) гена SILV, яка призводить до появи мармурового візерунка шерсті [8]. Ідентифікація цього гена була вирішальною для розуміння механізму Мерля та дозволила тестувати у собак.

6. MITF (Microphthalmia-associated transcription factor). Ген розташований на 20-й хромосомі. Цей ген був ідентифікований трьома лабораторіями незалежно друг від друга у 2006-2007 роках. Подальші дослідження показали наявність в цьому локусі ряду складних алелей, остаточно ідентифікація ще у майбутньому. Локус S відповідальний за наявність або відсутність білої плямистості [9].

7. cBD103 (Canine β -defensin 103), ген собачого β -дефензину 103, розташований на 16 хромосомі. Його було особливо вивчено та охарактеризовано в контексті його впливу на колір шерсті та його ролі як антимікробного пептиду. Визначений у 2012 рік, після дослідження його активності, експресії та генетичних варіації у домашніх собак [10]. Робота Локуса K тісно пов'язана з локусами E і A. Його алелі проявлятимуться, тільки якщо можливий синтез еумеланіну, тобто у Локусі E буде робочий ген, але при генотип e/e у собак, окрас буде рудим незалежно від алелів

локусів K. Алель K^b - доміантний чорний. Алель k^{br}-тигровий, еумеланінові полоси на феомеланіновому тлі. Алель k^u дозволяє працювати алелям Локуса A. K^b > k^{br} > k^e.

8. І нарешті, у 2019 році, вчені – генетики Інституту генетики та розвитку Ренна ідентифікували на хромосомі №20 і міссенс-мутацію, пов'язану з дільютом (розбавленням) феомеланіну у собак, без впливу на еумеланін [11]. Доміантний I – інтенсивний рудий окрас, i/i – бліді відтінки до фенотипово білого. В даному Локусі I простежується кодоміантність генів.

У теперішній час продовжуються дослідження Локусів R (Roaning) - чалість, T (Ticked) - крапчастість, G (progressive greying) - вікове посивіння.

Відкриття практично всіх базових окрасоутворюючих генів собак і включення більшістю лабораторій основних колірних алелей у свої скринінгові панелі, відкриває нові можливості заводчикам-селекціонерам, і впершу чергу для порід, у яких заборонені схрещування між різновидами за окрасом.

Однією з таких порід є цвергшнауцер. Німеччина, як оригінатор породи фактично заборонила схрещування цвергшнауцерів різних окрасів в системі FCI. Основна причина заборони – побоювання, що встановлений породний тип, який так довго доводили до досконалості німецькі собаководники може бути порушений при міжкольорових в'язках, тому що носії прихованих рецесивних генів можуть давати різноманітні комбінації.

Першим окрасом, після чорного, який було стандартизовано у породі цвергшнауцер був перець із сіллю. У 1976 року було визнано чорно-сріблястий окрас і лише в 1992 року в стандарт був доданий суцільний білий окрас. Окраси цвергшнауцера різноманітніше, ніж у його великих родичів - ризеншнауцерів та шнауцерів, що свідчить про участь інших порід у формуванні цвергів. Щоб отримати цвергшнауцера, шнауцера схрещували з іншими породами і кожного разу якась частина характеристик цієї породи успадковується через структуру ДНК, будь то колір, структура шерсті, хвороба чи будь-яка інша спадкова риса. І це також вагомий аргумент про заборону на користь німецьких заводчиків.

Але кожна медаль має свою зворотню сторону. Багато міжнародних експертів неодноразово робили спроби переконати німецьких колег послабити заборону і пару років тому вдалося досягти деякого прогресу. З того часу, в формулювання по цвергшнауцерам було додано, що можливі винятки, якщо це потрібно для вирішення конкретних завдань екстер'єру конкретної популяції.

У гонитві за збереженням породного типу, його можна раптово втратити. Згодом поголів'я популяції, в якій селекція ведеться суворо за окрасами, стає обмеженим і інбредним, незважаючи на обмін крові між розплідниками за одним і тим самим окрасом, що може призвести не тільки до змін породного типу, але і до інбредної депресії.

Деякі проблеми в породі цвергшнауцер за окрасами. У представників чорно-сріблястого окрасу стало багато частіше ніж в інших кольорових варіаціях, зустрічатися форма лінії верху, коли від холки до спини ще є «благородний» нахил, а далі лінія верху горизонтальна, хоча за стандартом лінія верху повинна бути злегка нахилена назад (злегка спадаюча).

У відносно нового, білого різновиду цвергшнауцерів, великим недоліком був надмірно великий розмір, що часто виходив за допустимі межі росту, серед недоліків також були м'якувата шерсть і відсутність форбруста. Для поліпшення цих якостей використовували цвергшнауцерів з окрасом перець із сіллю (носіями рецесивного гену *e*). Але при забороні в'язок, між представниками різних окрасів, всі ці недоліки стали повертатися, оскільки для селекції було обмежене поголів'я. У білих цвергшнауцерів з'явилася нова проблема: відбір по жорсткості шерсті призвів до появи жорстких собак з вираженим жовтим ременем по корпусу, а при спробах позбутися небажаної жовтизни шерсть знов стала м'якшою.

Собаки окрасу перець з сіллю вважаються еталоном якості шерсті в цій породі, крім того, вони дуже часто є зразками екстер'єру в цілому. Але і у перцових також є проблеми, такі як чорний ремінь шерсті вздовж корпусу, що є пороком, іноді з'являються собаки у яких волосся не зонарне, а чале- тобто замість чергування світліших і темніших смуг зонарного волосся, можна побачити чалість, тобто через волосицю (суцільно чорний волос чергується з білим) – а це вже не окрас перець із сіллю.

Іноді у посліді двох чорних плідників з'являються цуценята зі сторонніми плямами, проявами бурості або інших пороків окрасу.

Заборона на змішані за окрасом в'язки багато в чому гальмує розвиток породи. Тому, поєднання генетичного фонду різних типів тварин, які мають різні окраси становиться бажаним та необхідним. Але навіть досвідчені заводчики, які робили спроби поліпшення екстер'єру за рахунок межкольорових схрещувань, ще до відкриття в генетиці генів відповідальних за окрас, не могли бути впевнені в тому, що результат селекції відповідатиме їх очікуванням. Тому що їх знання генетичних особливостей батьків та їх предків, базувалися лише на припущеннях за візуальною оцінкою екстер'єра що насправді є суб'єктивним судженням, та родоходом, який не завжди відображає всієї картини успадкування.

Зовсім інші можливості відкривають останні досягнення генетики окраса собак, зокрема для селекціонерів цвергшнауцера. Базовими для стандартних окрасів цвергшнауцеров є наступні гени:

За Локусом А, алель *aw/-*, що дає окрас перець з сіллю (обумовлює зонарний розподіл пігментів волоссям), *at* –чорно-сріблястий (чорно-підпалий, у якого ген *i/i* пригнічують синтез феомеланіну). За Локусом В повинен бути домінантний ген В, що дає чорний окрас (відповідно до стандарту цвергшнауцера, поява «коричневого окраса шерсті, або мочки,

носа, шкіри –є дефектами») [12]. За Локусом E можуть бути наступні гени: Em відповідає за розподіл еумеланінового забарвлення по морді собаки, обумовлюючи наявність темної маски. Алель Em- доміантний, тому, однієї копії Em у генотипі достатньо для прояву маски у фенотипі. У собак, які мають повністю еумеланіновий окрас, тобто чорний окрас, фенотипово, маска буде невизначною на тлі суцільного окраса. Однак при цьому такі собаки будуть носіями алелю маски і передавати його нащадкам. Але цвергшнауцери окрасів перець з сіллю, та чорно-сріблястий, які є носіями Em будуть з вираженою маскою. Рецесивний алель e, в гомозиготному стані e/e - блокує прояв еумеланінової пігментації в шерсті по всьому корпусу собаки і як наслідок, собака буде рецесивно рудим. Цвергшнауцер при генотипі e/e буде мати (за стандартом) чорний колір шкіри і носа, тому що для них, як і раніше працює еумеланін, а феомеланін є тільки в шерсті. Для того, щоб цвергшнауцер став білим за окрасом шерсті, для його генотипу необхідно ще один рецесив i, в гомозиготному стані, а саме i/i.

Локусу I, який прибере феомеланін. За Локусом K можуть працювати або алель Kb/- , що при доміанті за Локусом E, дає суцільний чорний окрас, або ku –для окрасів перець з сіллю та чорно-сріблястий. Іноді зустрічається ген R, який відповідає за чалість. Доміантний ген R визначає наявність чалості, рецесивний r – її відсутність. Чалість у цвергшнауцера є пороком.

Висновок. Генетика окраса шерстного покриву собаки– дуже цікава галузь, в якій тривають дослідження. На сьогодні генетики виявили більшість окрасоутворюючих генів, але ще багато порід недосліджені, не всі алелі ідентифіковані, існують ще гени- модифікатори, про механізм роботи яких ще належить дізнатися. Але розроблені тестові програми дозволяють усім охочим протестувати свого собаку, чи є він носієм тих чи інших алелів. Використовуючи генетичне тестування, заводчики можуть передбачити колір шерсті в послідах своїх собак і приймати стратегічні рішення щодо розведення, для досягнення своїх селекційних цілей. Тести ДНК допомагають уточнити окрас собаки та прогнозувати окрас шерсті його нащадків.

Цвергшнауцера, в генетичних дослідженнях, нажаль, приділяється дуже мало уваги, тому як тільки генетики виявлять певний інтерес до цієї породи, у селекціонерів з'явиться ще більш можливостей. Але генетична база для селекції цієї породи вже закладена, а найголовніше що досягнення генетики дозволяють зняти обмеження на в'язки між представниками різних окрасів.

Сьогодні, у генетиків є пропозиція вписувати в родовід собаки не тільки назву окрасу, а його генетичну формулу. Ця ідея має своє підґрунтя, враховуючи, що один той самий колір шерсті може відрізнятися візуально і що незважаючи на те, що в стандартах надані назви всім окрасам,

але вони все одно відрізняються, наприклад, окрас коричневий, він же liver, або кавовий тощо. Іноді, точно визначити окрас дуже складно, при такому широкому розмаїтті кольорів, візерунків і текстур шерсті собак, та ще при взаємному впливі генів.

Список використаних джерел

1. Kerns, J.A.; Newton, J.; Berryere, al. Characterization of the dog Agouti gene and a nonagouti mutation in German Shepherd Dogs. Mamm. Genome, 2004
2. Dayna L. Dreger , H. Anderson, J. Donner al. Atypical Genotypes for Canine Agouti Signaling Protein Suggest Novel Chromosomal Rearrangemen, 2020
3. [Danika L. Bannasch](#), [C. B. Kaelin](#), [Anna Letko](#) al., Dog colour patterns explained by modular promoters of ancient canid origin, 2021
4. [Inga Kowalewska](#), Characteristics Of The Mc1r Gene As A Locus E Affecting Coat Color In Dogs, [West Pomeranian University of Technology, Szczecin](#), 2023
5. Schmutz, S.M., Berryere, T.G., Goldfinch, A. D. "MC1R studies in dogs with melanistic mask or brindle patterns." The Journal of Heredity, 2002
6. Schmutz, S.M., Berryere, T.G. Genes affecting coat colour and pattern in domestic dogs: a review, Published: 30 November 2007
7. [A. Bauer](#), [A. Kehl](#), [V. Jagannathan](#), [T. Leeb](#), A novel MLPH variant in dogs with coat colour dilution, <https://doi.org/10.1111/age.12632>, 2018
8. [Sarah C. Murphy](#), [Jacquelyn M. Evans](#), [Kate L. Tsai](#), and [Leigh Anne Clark](#), Length variations within the Merle retrotransposon of canine PMEL: correlating genotype with phenotype, 2018
9. [Elinor K Karlsson](#), [Izabella Baranowska](#), [Claire M Wade](#), Efficient mapping of mendelian traits in dogs through genome-wide association, [Nature Genetics](#), 2007
10. Candille SI, Kaelin CB, Cattanauch BM, Yu B, Thompson DA, Nix MA, Kerns JA, Schmutz SM, Millhauser GL, Barsh GS. A β -defensin mutation causes black coat color in domestic dogs, Science, 2007 Nov 30
11. Benoit Hédan, Edouard Cadieu al. Identification of a Missense Variant in MFSD12 Involved in Dilution of Pheomelanin Leading to White or Cream Coat Color in Dogs, Institut de Génétique et Développement de Rennes, 2019
12. <https://www.fci.be/Nomenclature/Standards/183g02-en.pdf>

СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО ПІДВИЩЕННЯ ДОБРОБУТУ ТВАРИНИ – ІМУНОКАСТРАЦІЯ СВИНЕЙ

Замарацька Г., доцент, спеціаліст із зовнішньої співпраці у сфері якості харчових продуктів, кафедра молекулярних наук

Шведський університет сільськогосподарських наук, Швеція

Актуальність. Імунокастрація свиней є важливим питанням у контексті покращення добробуту тварин. Традиційні методи кастрації без використання анестезії часто супроводжуються болем та стресом для тварин, що викликає занепокоєння серед захисників прав тварин та громадськості. Застосування імунокастрації дозволяє уникнути цих негативних наслідків, забезпечуючи більш гуманний підхід до управління репродуктивними процесами у свинарстві. Цей метод не тільки сприяє зниженню страждань тварин, але й відповідає сучасним вимогам до етичного поводження з тваринами, що є важливим кроком у напрямку сталого та відповідального сільськогосподарського виробництва. Крім того, імунокастрація ефективно знижує рівень кнурячого запаху, що покращує якість свинини.

Ключові слова: *імунокастрація; добробут тварин; кнурячий запах*

Мета. Метою цієї статті є надання оновленої інформації про нещодавній прогрес у сфері покращення добробуту свиней за допомогою імунокастрації.

Введення. Скатол (3-метиліндол) і андростенон (5 α -андрост-16-ен-3-он) є двома основними сполуками, відповідальними за запах кнура [1]. Скатол утворюється внаслідок мікробного розпаду триптофану в товстій кишці свиней. Андростенон продукується клітинами Лейдіга в яєчках у зрілих свиней. Скатол сприймається більшістю людей як запах, схожий на фекалії, тоді як здатність виявляти андростенон сильно варіюється серед людей з різним генетичним фоном. Опис запаху андростенону варіюється від поту або сечі до парфумів або квіткового запаху. Інші сполуки можуть також сприяти запаху кнура, такі як індол, аміноацетофенон і андростенол [2]. Їхній внесок, однак, здається менш важливим через відносно слабкий запах.

Хірургічна кастрація кнурів широко використовується для отримання м'яса без неприємного запаху кнура шляхом зниження концентрації скатолу та андростенону у жирі до порогового рівня, 0,20-0,25 ppm для скатолу та 0,5-1 ppm для андростенону. Кастрація також запобігає небажаному розмноженню та зменшує агресивну поведінку у некастрованих кнурів. Однак сьогодні спостерігається тенденція,

принаймні в європейських країнах, до припинення кастрації. Активна імунізація проти гонадотропін-релізінг гормону (GnRH), так звана імунокастрація, може бути відповідною альтернативою хірургічній кастрації.

Принципи імунокастрації. Імунокастрація використовує імунну систему тварини для придушення функції статевих залоз без хірургічного втручання. Свині отримують спеціальну вакцину, яка містить антигени, що стимулюють імунну систему виробляти антитіла проти гормонів, необхідних для розвитку статевих залоз. Основна мішень вакцини –гормон GnRH. Антитіла, що утворюються у відповідь на вакцину, зв'язуються з GnRH і запобігають його дії. Це призводить до зниження рівня лютеїнізуючого гормону (ЛГ) і фолікулостимулюючого гормону (ФСГ), що в свою чергу зупиняє розвиток і функцію статевих залоз. Відсутність яєчкових стероїдів, у свою чергу, посилює метаболізм та виведення скатолу [1]. Імунокастрація також допомагає зменшити агресивну поведінку свиней [3] та запобігає появі неприємного запаху м'яса (так званого "запаху кнура", "boar taint"), який пов'язаний з наявністю андростенону і скатолу [1]. Цей метод є менш болісним і стресовим для тварин у порівнянні з хірургічною кастрацією. Також він дозволяє уникнути ризиків, пов'язаних з операціями, таких як інфекції або ускладнення після хірургічного втручання.

Протокол імунокастрації. Improvac® (Zoetis) є єдиним продуктом, ліцензованим для імунокастрації свиней у Європі. Improvac® був протестований у багатьох країнах і показав, що він зменшує вироблення тестикулярних стероїдів та андростенону, а також зменшує розміри репродуктивних органів. В Австралії та Новій Зеландії імунокастрація використовується з 1998 року. Процедура імунокастрації включає введення серії ін'єкцій вакцини у певні вікові періоди. Перша ін'єкція має обмежений ефект, але після другої ін'єкції відбувається вироблення антитіл проти GnRH. Рівень антитіл з часом знижується, але все ще залишається достатньо високим та ефективним через 4-6 тижнів після другої ін'єкції. Перша ін'єкція зазвичай вводиться у віці близько 8-10 тижнів, а друга – за кілька тижнів до забою. Оскільки перша ін'єкція не впливає на фізіологію свиней, цей графік дозволить використати повний потенціал росту всіх самців свиней до другої ін'єкції. Деякі фермери вважають непрактичним вводити ін'єкції групі важких кнурів. Ось чому декілька наукових груп досліджували можливість більш гнучкого графіку вакцинації. Наприклад, Brunius та ін. [4] показали, що рання імунокастрація за допомогою Improvac® у віці 10 і 14 тижнів знижувала концентрації андростенону, скатолу та індолу. Перша ін'єкція в постпубертатном віці також показала позитивні результати; тим не менш, необхідність третьої ін'єкції не може бути виключена [5].

Висновки. Рівень запаху кнура можна звести до мінімуму, зменшивши концентрацію скатолу та андростенону у жировій тканині за

допомогою імунокастрації. Improvac® (Zoetis) є зараз єдиним продуктом, ліцензованим для імунокастрації свиней у Європі. Цей метод є менш стресовим для тварин у порівнянні з хірургічною кастрацією, та він дозволяє уникнути ризиків, пов'язаних з операціями. Однак необхідні подальші дослідження для вивчення можливого вдосконалення протоколу імунокастрації та ставлення споживачів до кінцевого продукту зі свинини.

Подяка. Дослідження було фінансово підтримано Шведським інститутом (Svenska Institutet, номер проекту 01236/2023, LEARNSAVE), а також Агентством освіти, аудіовізуальних засобів та культури (EACEA), Європейською комісією, у рамках гранту "Сталий розвиток тваринництва та добробуту тварин (SULAWE)", номер 101083023 — SULAWE — ERASMUS-EDU-2022-CBHE. Думки та погляди, висловлені в даному дослідженні, належать виключно автору(ам) і не обов'язково відображають позицію Європейського Союзу чи Європейського виконавчого агентства з питань освіти та культури (EACEA). Ні Європейський Союз, ні EACEA не несуть відповідальності за них.

Список використаних джерел

1. Zamaratskaia G, Squires EJ. (2009) Biochemical, nutritional and genetic effects on boar taint in entire male pigs. *Animal* 3(11), 1508-1521. doi: 10.1017/S1751731108003674.
2. Mörlein D, Mörlein J, Gerlach C, Strack M, Kranz B, Brüggemann DA. (2024). An overlooked compound contributing to boar taint and consumer rejection of meat products: 2-Aminoacetophenone. *Meat Science* 213:109497. doi: 10.1016/j.meatsci.2024.109497.
3. Karaconji B, Lloyd B, Campbell N, Meaney D, Ahern T. (2015) Effect of an anti-gonadotropin-releasing factor vaccine on sexual and aggressive behaviour in male pigs during the finishing period under Australian field conditions. *Australian Veterinary Journal* 93(4), 121-123. doi: 10.1111/avj.12307.
4. Brunius C, Zamaratskaia G, Andersson K, Chen G, Norrby M, Madej A, Lundström K. (2011). Early immunocastration of male pigs with Improvac® - effect on boar taint, hormones and reproductive organs. *Vaccine* 29(51):9514-20. doi: 10.1016/j.vaccine.2011.10.014.
5. Botelho-Fontela S, Paixão G, Pereira-Pinto R, Vaz-Velho M, Pires MA, Payan-Carreira R, Patarata L, Lorenzo JM, Silva A, Esteves A. (2024). The Effects of Different Immunocastration Protocols on Meat Quality Traits and Boar Taint Compounds in Male Bísaro Pigs. *Theriogenology* 214, 89–97.

СХРЕЩУВАННЯ У М'ЯСНОМУ СКОТАРСТВІ

Кірович Н., к. с.-г. н., доцент
Дідур Л., здобувач 1 курсу ОР «Доктор філософії»

Одеський державний аграрний університет, Україна, м. Одеса

Постановка проблеми. Наразі в Україні така галузь тваринництва, як спеціалізоване м'ясне скотарство, розвивається у досить складних умовах. На початку 2018 року налічувалося близько 100 тис. голів великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності, а зараз їх кількість скоротилася щонайменше у тричі. Незважаючи на усі переваги даної галузі, а це насамперед, невисока енергомісткість і низькі витрати праці, на жаль, значний строк окупності, мінімальна прибутковість, відсутність державної підтримки призводять до постійного скорочення поголів'я [4]. Подальший розвиток спеціалізованого м'ясного скотарства у сучасних надскладних для нашої країни умовах досить примарний, однак не можна повністю відмовитися від розвитку даної галузі. Адже лише спеціалізоване м'ясне скотарство дозволить забезпечити населення високоякісною яловичиною, а враховуючи простоту технологій та високу продуктивність праці, можна відродити малонаселені райони нашої держави, які утворилися в останні роки [6].

Враховуючи, що українське м'ясне скотарство в основному представлено імпортними та вітчизняними спеціалізованими породами, які в основному сконцентровані у племінних підприємствах швидко наростити необхідне поголів'я тварин не вдасться. Слід звернути увагу на формування товарних стад із кросбредними тваринами.

Метою роботи є аналіз літературних даних щодо перспектив використання схрещування у м'ясному скотарстві.

Результати досліджень. Резервом зростання виробництва яловичини доброї якості вважається отримання помісних тварин від корів молочних порід та бугаїв м'ясних. На думку Л. Польового та В. Ліцького [3] доречним є використання технології разових отелів для отримання потомства від надремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи та плідників української м'ясної породи. Помісний молодняк за живою масою у 15-місячному віці перевищував чистопорідних ровесників української чорно-рябої породи на 24,8 %, до того ж у помісній були кращі показники забійної маси на 39,7 % та вищий на 6,6 % забійний вихід. При цьому з економічної точки зору вирощування таких тварин було вигіднішим - виручка від реалізації 1 голови помісного молодняка була

більша на 24,9 %, а рівень рентабельності - на 1,99 % порівняно із чистопородними.

Однак, А.М. Угнівенко, С.М. Петренко, Д.К. Носевич та Ю.І. Токар [6] вважають, що використання промислового схрещування наразі не буде широко застосовуватися, адже зараз чисельність корів молочного напрямку продуктивності також невелика. Науковці підтверджують перспективу використання надремонтних телиць місцевих молочних і комбінованих порід, оскільки саме ця статевовікова група здатна добре адаптуватися до технологій м'ясного скотарства, у таких тварин швидко формуються необхідні інстинкти (материнський, стадний, пасовищний), крім того за рахунок вищої молочної продуктивності (порівняно із м'ясними ровесницями) вони здатні виростити до відлучення більш здорових і добре розвинених телят. Однак, застерігають використовувати у товарному м'ясному скотарстві вибрактованих молочних корів. Серед основних причини відмічають погану пристосованість до технологій (використання пасовищ) і послаблений материнський інстинкт (гублять телят на пасовищі, підпускають до вимені чужих телят, вимагають посиленого догляду у зимово-стійловий період). Найкращою породою для товарного м'ясного скотарства, на думку вчених, є симентальська порода, адже материнські якості й адаптаційна здатність у сименталів не гірші, ніж у спеціалізованих м'ясних порід, а м'ясна продуктивність навіть краща порівняно із класичними (герфордською, абердин-ангуською).

Дослідження проведені В.Ф. Косом, Л.І. Музикою та А.Й. Жмуром [1] засвідчують, що помісне покоління від сименталів та абердин-ангусів, а також від сименталів і волинської м'ясної породи володіють кращими показниками прижиттєвої м'ясної продуктивності порівняно із чистопорідними ровесниками симентальської породи. Так, їх середньодобові прирости за період від народження до 15-місячного віку були на 3,89 % (симентальська × абердин-ангуська) та на 6,51 % (симентальська × волинська м'ясна), ніж у чистопорідних сименталів, а різниця за живою масою у 15 місяців склала відповідно 3,19 % і 6,20 %. Щодо м'ясної продуктивності зазначених поєднань після забою, то помісі дають більш важкі туші аніж чистопорідні аналоги та мають вищу забійну масу на 12,24 % у помісей волинської м'ясної і на 6,12 % у помісей абердин-ангусів, а забійний вихід відповідно становить 61,5 і 59,8% проти 56,9 % у сименталів.

Вивчаючи м'ясну продуктивність помісного молодняка отриманого від матерів сірої української породи та плідників порід шортгорн і санта-гертруда С.Олійник [2] вказує на добру пристосованість тварин до посушливих природно-кліматичних умов півдня України, а також високу скоростиглість, гарні м'ясні форми, кращий вихід м'яса та жиру, морфологічний склад туші, забійний вихід за невисоких витратах кормів на синтез 1 кг приросту живої маси. При цьому дослідження засвідчують кращу продуктивність саме помісей із санта-гертрудою.

Р. Л. Сусол, Н. О. Кірович та В. М. Ясько [5] експериментально встановили, перевагу помісних бугайців, отриманих від поєднання корів південної м'ясної породи з плідниками лімузинської за інтенсивністю росту та розвитку у період від народження до 18-місячного віку: їх середньодобові прирости живої маси були вищими на 4,70–22,14 % порівняно із чистокровними аналогами південної м'ясної породи. Помісні бугайці в усі вікові періоди мали краще виражені м'ясні форми та промірами тілобудови (особливо задньої частини: ширині в маслах, у кульшових суглобах, сідничних горбах і напівобхвату заду). За живою масою при знятті з відгодівлі у 18 місяців помісі південної м'ясної та лімузинської порід переважали чистопорідних одноліток на 10,46 %.

Висновки. Одним із елементів інтенсифікації спеціалізованого м'ясного скотарства є схрещування. Саме такий метод розведення наразі дозволить прискорити виробництво високоякісної яловичини, а здешевити її виробництво. При цьому, рекомендується використовувати у якості материнської породи симентальську, або ж застосовувати разові отелення надремонтних телиць молочних порід.

Список використаних джерел

1. Кос В.Ф., Музика Л.І., Жмур А.Й. Динаміка живої маси, відгодівельні та м'ясні якості бугайців симентальської породи та її помісей з м'ясними породами. *Сучасні проблеми селекції розведення та гігієни тварин*: зб. наук. праць ВНАУ. Вінниця: ВНАУ, 2010. № 5 (45). С.32-35.
2. Олійник С. Якість м'яса бугайців різного походження. *Тваринництво України*. 2010. № 4. С. 16–18.
3. Польовий Л., Ліцький В. Яловичина від надремонтних теличок. *Тваринництво України*, 2016, вересень-жовтень. С. 18-22
4. Степанушко Л. Просто неба. *The Ukrainian Farmer*. 2021, лютий. URL: <https://agrotimes.ua/article/prosto-neba/>
5. Сусол Р. Л. , Кірович Н. О. , Ясько В. М. Особливості росту і розвитку бугайців різного походження. *Аграрна наука та харчові технології*: зб. наук. праць ВНАУ. Вінниця: ВНАУ, 2018. Вип.2(11). С. 120-129.
6. Угнівенко А.М., Петренко С.М., Носевич Д.К., Токар Ю.І. Наукові основи розвитку м'ясного скотарства в Україні. Київ: КОМПРИНТ, 2016. 330 с.

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ УПАКУВАНЬ ПРИ ЗБЕРІГАННІ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

Кірович Н., к. с.-г. н., доцент
Козирська О., здобувач 1 курсу ОР «Магістр»

Одеський державний аграрний університет, Україна, м. Одеса

Постановка проблеми. Упаковка ковбасних виробів є одним із актуальних питань сучасного виробництва. Суворі вимоги, які висувають до пакування м'ясних продуктів змушують виробників і постачальників упаковки пропонувати на ринку продукцію високої якості, що відповідає не лише вимогам безпеки, а й з оглядом на екологію [1].

Наразі упаковка є не лише гарантією безпеки харчових продуктів, вона також носій маркетингової інформації, яка підвищує візуальну привабливість даного продукту. Упаковка ковбасних виробів повинна гарантувати безпеку під час транспортування; захист від шкідливого впливу зовнішніх чинників (насамперед мікроорганізмів) під час зберігання; запобігати їх деформації, а також продовжувати термін зберігання. Крім того, сучасна упаковка повинна бути розроблена і виготовлена так, аби її можна було повністю переробити у відповідності до вимог циркулярної моделі економічного розвитку [4].

В останнє десятиріччя розвиток ринку упаковки характеризувався своїми особливостями: наряду зі щорічним зростанням потужностей виробництва, відмічено якісні зміни складу продукції, яку виробляють в упаковці, а також обладнання, що використовують у пакувальній технології оформлення. З року в рік розширюються регіональні виробництва. Значними темпами відбувається розвиток виробництва сучасних таропакувальних матеріалів. Усе це дозволяє наблизити упаковку до споживача, знижуючи при цьому транспортні витрати та розширюючи географію вітчизняної продукції. Зараз розроблена та використовується значна кількість різноманітних систем упаковки, пакувальних матеріалів, технологій, однак жодна не досконалою. Тому, пошук новітніх технологій та пакувальних матеріалів є пріоритетним напрямом для нанорозробок [1, 4, 5].

Мета роботи. Аналіз літературних даних щодо переваг використання різноманітних видів упакувань при зберіганні ковбасних виробів.

Результати досліджень. Наразі пакування ковбасних виробів як на підприємствах-виробниках, так і у точках роздрібною торгівлі відбувається за різноманітними технологіями, які залежать від виду та форми виробу, особливостей і обсягів виробництва з урахуванням термінів зберігання та

реалізації готового продукту. З метою подовження термінів зберігання ковбас виробники використовують різноманітні типи бар'єрних плівок і пакетів, вакумують продукт чи засовують модифіковану атмосферу. Кожен із зазначених видів упакувань має свої переваги і недоліки.

Так, вакуумна упаковка ідеально підходить для тривалого зберігання практично усіх ковбасних виробів. Вона зберігає смак, аромат і текстуру продукту. При цьому слід пам'ятати, що такий вид упакування потребує спеціальне обладнання для вакуумного пакування. Зазвичай вартість такого обладнання залежить від матеріалу, потужності та модифікації і значно коливається у ціновому діапазоні. Наприклад, пакування із використанням вакуум-термоусадкової упаковки застосовується для шматкових продуктів. При цьому після пакування під вакуумом у спеціальні пакети, продукт направляється до термоусадочного танку і тут, під дією високих температур, краї пакету стискаються, щільно облягаючи продукт. Завдяки такого виду вакуум-упакування сік, який виділяється із варених ковбасних та шинкових виробів, рівномірно розподіляється по контуру, за рахунок цього продукт є більш привабливим для споживача. Використання для вакуум-упакувань бар'єрних плівок дозволяє зберегти споживчі властивості та привабливий зовнішній вигляд ковбаси на більш тривалій термін [3, 5].

Технологія skin-упаковки – це такий варіант вакуум-пакування за якого плівка, неначе друга шкіра, щільно прилягає до продукту, повторюючи усі його контури. Зазначений спосіб тривалий час зберігає соковитість ковбас і є візуально привабливим для споживачів. Крім того високі бар'єрні властивості плівки, яку використовують за такої технології, дозволяють подовжити термін зберігання [4].

Технологія FLOW-PACK використовується для пакування сосисок, крупних батонів ковбаси і шинки. При цьому, виробу спочатку розфасовуються у трьохшовні пакети, сформовані із рулону термозварювальної плівки, а потім їх вакумують. При цьому можливе використання плівок із різноманітними бар'єрними властивостями [5].

Таким чином, до переваг використання вакуум-упакування відносяться: подовжений термін зберігання (від кількох тижнів до кількох місяців залежно від продукту), запобігання окисленню та розвитку бактерій; видалення повітря зберігає свіжість продукту; збереження аромату та смакових якостей; герметичність упаковки.

Ще один із видів сучасних технологій упакувань – упакування у модифікованій атмосфері. При цьому виді упакування використовують щільну газонепроникну плівку у яку запаковують продукт і, застосовуючи спеціальні пакувальні машини, нагнітають в упаковку суміш газів. Зазвичай така суміш містить вуглекислий газ (50%), азот та кисень. Даний вид упакування ковбасних виробів використовується для подовження їх терміну зберігання без зміни текстури та смакових якостей продукту. Однак, застосовують його через високу вартість устаткування лише на

промислових підприємствах. До переваг упакування ковбасних виробів у модифікованій атмосфері слід віднести: подовжений термін зберігання (від кількох тижнів до кількох місяців); збереження смаку та текстури; низький ризик бактеріального забруднення [1].

На невеликих за потужністю підприємствах, ковбасних (кулінарних) цехах супермаркетів упаковують ковбасні вироби у пергаментний чи крафтовий папір. Це досить екологічний варіант пакування, однак підходить лише для короткочасного зберігання ковбасних виробів, зокрема для продажу в найближчі дні. До переваг використання даного виду упакування слід віднести: привабливий вигляд (надає продукту традиційного вигляду); екологічність (папір легко утилізується і безпечний для довкілля) та ще той факт, що так звана «дихаюча» упаковка запобігає накопиченню вологи і конденсату [3].

Досить рідко у нас для пакування ковбасних виробів використовують герметичні пластикові контейнери. Такий вид упакувань є досить зручним у використанні, адже його легко як відкривати, так і закривати; герметичні кришки досить добре запобігають втраті аромату ковбас. Такі контейнери можна використовувати повторно. Вони зручні для зберігання у домашніх умовах, також підходять для короткочасного зберігання після відкриття ковбасних виробів які були упаковані у модифікованій атмосфері і під вакуумом. Однак додаткова вартість спеціальних контейнерів нажалі призводить до здорожчання продукту [2, 4].

У домашніх умовах ковбасні вироби можна зберігати використовуючи пластикові пакети з застібкою (zip-lock). Це доступний і зручний варіант, він підходить для короткочасного зберігання після відкриття вакуумного пакування або МАП. Запобігає втраті аромату та витоку рідин; такий пакет легко відкривати та закривати, до того ж це недорогий варіант пакування. Але таке упакування не перешкоджає мікробному забрудненню ковбасних виробів, а отже термін зберігання їх таким способом досить нетривалий [2].

Висновки.

1. При виборі пакування для різних видів ковбас важливо враховувати їхні характеристики, термін зберігання та специфічні вимоги.

2. Кожен тип пакування має свої переваги та найкраще підходить для певних умов зберігання ковбасних виробів. Для тривалого зберігання ідеально підходять вакуумна упаковка та упаковка в модифікованій атмосфері, які забезпечують максимальну свіжість продукту. Пергаментний або крафтовий папір, герметичні пластикові контейнери та zip-lock пакети є зручними для короткочасного зберігання та мають свої унікальні переваги, такі як екологічність, зручність використання та доступність.

3. Правильний вибір пакування дозволяє забезпечити збереження смакових якостей, аромату та безпеки ковбасних виробів, що є важливим як для виробників, так і для споживачів.

Список використаних джерел

1. Баль-Прилипко Л.В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: підручник. Київ: КВІЦ, 2010. 469 с.
2. Пакувальні матеріали, пакувальне обладнання, фасувальне обладнання URL: <http://skladpack.com.ua/upakovochnoeoborudovanie> .
3. Сирохман, І. В. Загородня В. М. Товарознавство пакувальних матеріалів і тари : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 616 с.
4. Pearson A.M., Dutson T.R., Shand R.J. Handbook of Meat, Poultry and Seafood Quality - Reducing the Risk of Foodborne Diseases, Woodhead Publishing, 2007.
5. Review A., Bartz J.A., Brecht R.J., Mahovic M. Modified Atmosphere Packaging for Fresh-Cut Fruits and Vegetables. *Journal of Food Science*, V. 66, Issue 9, 2001.

УДК:636.32/.38.064. 22

ВІКОВІ ЗМІНИ ЖИВОЇ МАСИ ПОМІСНИХ МОЛОЧНИХ КІЗ

Кітаєва А.П., д. с.-г. н., професор, **E-mail:** kafedratvppt@ukr.net
Слюсаренко В.С., аспірант, **E-mail:** vsvslusarenko036@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, Україна, м. Одеса

У статті висвітлено результати дослідження, у якому було вивчено показники живої маси від народження до 18-місячного віку кізочок, та цапиків до 2 місячного віку, одержаних від схрещування козематок зааненської, альпійської, корсиканської порід з козлом тогенбурської породи. Встановлено, що кізочки зааненської породи переважали своїх ровесниць від козематок альпійської, та корсиканської порід.

Ключові слова: кізочки, цапики, породи, показники, жива маса.

Починаючи з 1960-х років, світова популяція кіз неухильно зростала через зміну економічних моделей і еволюцію харчових уподобань людини.

Очікувалося, що до 2021 року глобальна популяція кіз перевищить 1 мільярд, що на 46% більше, ніж у 2000 році [1].

В Азії мешкає понад 50% світового поголів'я кіз, більшість цих тварин – у Китаї, Індії та Пакистані [2,3]. Зі швидким розвитком широкомасштабного розведення молочних кіз молочні кози Зааненські

стали кращим вибором для тваринників завдяки їх надійній репродуктивній продуктивності та високій надоїв молока.

В останні роки дослідження росту, забою та розвитку органів молочних кіз просунулися вперед. Встановлено, що збалансований поживний корм сприяє росту та розвитку молочних кіз та покращенню надоїв у період лактації [4].

Достатнє споживання білка також сприяє росту та нарощуванню м'язів. Дослідження розвитку органів у молочних кіз в основному зосереджено на молочній залозі та травній системі. Правильне харчування та багаті поживними речовинами корми сприяють розвитку молочних залоз, що сприяє збільшенню надоїв і покращенню якості молока. Крім того, розвиток травної системи відіграє важливу роль у травленні, всмоктуванні та зростанні їжі у молочних кіз [8].

Що стосується забою, дослідники зосередилися на оптимізації техніки забою та впровадженні нового обладнання для забою, такого як електронна анестезія та техніка точного позиціонування забою. Ці досягнення спрямовані на зменшення стресу та болю, які відчувають молочні кози під час забою, одночасно підвищуючи ефективність і безпеку. Однак є мало даних щодо харчової підтримки, потреб у зростанні, продуктивності росту та ефективності перетворення корму молочних кіз на різних фізіологічних стадіях.

Зокрема, існує значний брак інформації щодо закономірностей росту та розвитку тіла та внутрішніх органів.

Таким чином, наші головні цілі включають комплексне дослідження впливу різних рівнів годівлі на продуктивність росту, забійні характеристики, дозрівання тканин і органів, а також характерні алометричні моделі росту молочних кіз Saanen.

У цьому дослідженні зібрано знання про харчові потреби та траєкторію розвитку молочних кіз на цій фізіологічній стадії та надано базовий посібник для розробки комплексних стандартів кормів, адаптованих до конкретних потреб молочних кіз.

Матеріал та методика виконання. Робота виконувалася у СТОВ «Роздільнянське», Роздільнянського району, Одеської області. На помісному поголів'ї кіз молочного напрямку продуктивності з цапами Тоггенбургської породи. Живу масу у кізочок визнаали у такий віковий період як: 2,6,12,18 місяців. Цапиків після відлучення від матерів 2 місячному віці реалізували, тому й живу масу визначали при народженні та у 2 місячному віці, так як кізочки утримувалися для подальшого розведення, а цапиків реалізовували на мясо після відлучення, що видно з наступної таблиці 1.

Дані таблиці показують, що нащадки козоматок зааненської породи в усі вікові періоди, крім при народженні мали більшу живу масу, порівняно з ровесниками одержаними від матерів інших порід.

За період росту від народження до 18 місячного віку кізочки зааненської породи мали більшу живу масу, ніж ровесниці альпійської породи на 1,5-7,3 кг або на 24,2-24,8% порівняно з нащадками корсиканської породи відповідно на 1,7-7,3 або на 10-27,7% при високому при високому ступені вірогідності.

Таблиця 1. **Вікові зміни помісного молодняку кіз, кг**

Вік, міс	Порода					
	Зааненська (n=10)		Альпійська (n=7)		Корсиканська (n=8)	
Кізочки						
При народженні	2,85±0,083)		3,00±0,219		2,50±0,108	
2	10,69±0,138		9,13±0,322		8,98±0,207	
6	18,43±0,325***		13,23±0,421		12,91±0,215	
12	24,71±0,520		19,79±0,629		19,34±0,321	
18	37,00±0,763		29,67±0,943		28,97±0,481	
Цапики						
При народженні	n=10	3,18±0,173	n=13	2,90±0,132	n=12	2,47±0,094
2	n=10	11,06±0,222	n=13	8,98±0,161	n=12	8,92±0,481

Що стосується цапиків то нащадки матерів зааненської породи також мали більшу живу масу прорівняно з ровесниками інших порід. Так це перевищення склало порівняно з ровесниками одержаними від матерів альпійської породи при народженні 0,2 кг або 9,6%, а корсиканської породи -0,7 або 28,7%. Аналогічні результати щодо живої маси цапиків були й у 2 місячному віці. Цапики зааненської породи мали вірогідно більшу живу масу, ніж ровесники альпійської породи на 2,0 кг або на 23,2% , а корсиканської породи – на 2,1 кг або 24,0%.

Висновки

1. За період росту від народження до 18 місячного віку кізочки зааненської породи мали більшу живу масу, ніж ровесниці альпійської породи на 1,5-7,3 кг або на 24,2-24,8% порівняно з нащадками корсиканської породи відповідно на 1,7-7,3 або на 10-27,7%
2. Цапики зааненської породи мали вірогідно більшу живу масу, ніж ровесники альпійської породи на 2,0 кг або на 23,2%, а корсиканської породи – на 2,1 кг або 24,0%.

Список використаних джерел

1. Miller, B.A.; Lu, C.D. Current status of global dairy goat production: An overview. *Asian-Australas. J. Anim. Sci.* 2019, 32, 1219–1232. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
2. Zobel, G.; Neave, H.W.; Webster, J. Understanding natural behavior to improve dairy goat (*Capra hircus*) management systems. *Transl. Anim. Sci.* 2019, 3, 212–224. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
3. Vargas-Bello-Pérez, E.; Tajonar, K.; Foggi, G.; Mele, M.; Simitzis, P.; Mavrommatis, A.; Tsiplakou, E.; Habib, M.R.; Gonzalez-Ronquillo, M.; Toro-Mujica, P. Consumer attitudes toward dairy products from sheep and goats: A cross-continental perspective. *J. Dairy Sci.* 2022, 105, 8718–8733. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]

УДК: 798.664(477.74-20)

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПРОМІРІВ ТА ЖВАВОСТІ КОНЕЙ РИСИСТИХ ПОРОД, ЯКІ ВИПРОБУВАЛИСЬ НА ФІЛІЇ "ОДЕСЬКИЙ ІПОДРОМ" ДП "КОНЯРСТВО УКРАЇНИ"

Косенко С.Ю., кандидат с.-г. наук, доцент. Е-mail: kosenkosu@ukr.net
Чебан В.С., аспірант. Е-mail: yova.kirito@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, Україна, м. Одеса

Анотація. Вивчали взаємозв'язок основних промірів коней та їх жвавості. Встановлено, що між екстер'єрними промірами та жвавістю коней на 1600 м виявлена незначна позитивна кореляція, найбільший показник якої існує між жвавістю та обхватом грудей - $0,32 \pm 0,037$ у орловських та $0,31 \pm 0,034$ у призових рисаків.

Ключові слова: орловська рисиста порода, призова рисиста порода, іподром, випробування, жвавість, проміри, роботоздатність.

Вступ. Орловський рисак є універсальною породою, яка, крім випробувань на іподромах, використовується у драйвінгу, класичних видах кінного спорту, кінному туризмі, а також поповнює ринок коней хобі-класу. Основним методом селекційної роботи з орловською рисистою породою є чистопородне розведення за комплексом ознак, а саме: роботоздатність, (жвавість, скороспілість, витривалість, довговічність та ін), а також вираженість типу, правильність екстер'єру, проміри [1,2]. Проте в історії орловської рисистої породи як у ХІХ, так і в ХХ ст, неодноразово використовувалися прийоми, спрямовані на вдосконалення саме жвавості, внаслідок чого в результаті простого відтворного

схрещування орловської рисистої породи з американською стандартбредною була створена російська рисиста (нині - призова) порода, яка на даний час проходить апробацію як українська рисиста породна група [2,3]. Тривалий час основною селекційною ознакою при роботі з цією породою була саме роботоздатність, часто без урахування комплексу ознак, що призвело до недостатньо вираженої породності та типовості [3,4].

Мета досліджень. Проаналізувати взаємозв'язок показників жвавості коней орловської та призової рисистої порід з наступними промірами: висота в холці, коса довжина тулубу, обхват грудей та обхват п'ястка.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили шляхом аналізу відомостей випробувань та форм зоотехнічного обліку філії "Одеський іподром" ДП "Конярство України".

Об'єктом досліджень були коні орловської рисистої (n=185) та призової (n=55) рисистих порід, які проходили випробування на філії "Одеський іподром" ДП "Конярство України" в сезонах 2022-2023 років.

Результати досліджень. На основі даних промірів дослідного поголів'я орловської рисистої та призової рисистої порід були розраховані середні показники висоти в холці, косої довжини тулубу, обхвату грудей та обхвату п'ястя коней двох порід, на підставі яких обчислені індекси тілобудови (табл.1).

Таблиця 1. Індекси тілобудови дослідного поголів'я коней, %

Назва індексу	Орловська рисиста	Призова рисиста
Формату	102,4	100,3
Обхвату грудей	114,9	114,4
Костистості	13,4	13,0

Як свідчать дані таблиці 1, представники орловської рисистої породи мають більш подовжений формат, властивий легкоупряжному типу, тоді як коні призової рисистої породи мають більш вкорочений формат, наближений до верхового типу.

При розрахунку коефіцієнтів кореляції між промірами та жвавістю досліджуваного поголів'я отримано наступні дані (табл. 2).

Як свідчать дані таблиці 2, між промірами та жвавістю рисаків існує незначна позитивна кореляція. Найвищий показник спостерігається між обхватом грудей та жвавістю, що є цілком обгрунтовано, оскільки розвиток грудної клітини свідчить про достатню ємність легень, яка сприяє спортивній роботоздатності рисаків.

Таблиця 2. Коефіцієнти кореляції між промірами та жвавистю коней

Породи	Коефіцієнти кореляції			
	висота в холці- жвависть	коса довжина тулубу- жвависть	обхват грудей- жвависть	обхват п'ястка- жвависть
Орловська рисиста	0,12±0,027	0,07±0,024	0,32±0,037	0,06±0,017
Призова рисиста	0,27±0,031	0,013±0,029	0,31±0,034	0,003±0,0009

Висновки.

1. Коні орловської рисистої породи, які проходили випробування на філії "Одеський іподром" протягом 2022-2023 років, мали індекс формату, властивий легкоупряжному типу, тоді як коні призової рисистої породи мали більш вкорочений формат, наближений до верхового типу.

2. Найвищий коефіцієнт кореляції спостерігався між обхватом грудей та жвавистю коней обох порід.

Список використаних джерел

1. Гопка Б. М., Ткачук В. М. Жвависть і скороспілість орловських рисаків. *Сучасний стан та перспективи розвитку аграрного сектору України: Зб. наукових праць*. Ніжин, 2018. № 10. С. 32–37.

2. Косенко С.Ю., Буренко А.В., Чебан В.С., Нагорний С.А. Аналіз екстер'єрних ознак та робочих якостей коней рисистих порід, які належать філіям ДП "Конярство України" за результатами експертної оцінки 2022 року. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2022. Вип. 64.С. 27-33.

3. Програма селекції коней української рисистої породної групи до 2020 року. Ткаченко О. О., Ткачова І. В., Гданська К. В., Россоха В. І., Тур Г. М., Алещенко О. А. (Інститут тваринництва НААН)]; за ред. Н. В. Кудрявської, І. В. Ткачової. Х.: Інститут тваринництва НААН, 2015. 92 с.

4. Ткачова І.В. Генофонд конярства України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*. Київ, 2015. Вип. 207. С.74-85.

ВПЛИВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ДОБРОБУТ ТВАРИН

Кушнеренко В.Г., к.с.-г.н., доцент кафедри ветеринарії, гігієни та розведення тварин імені В.П. Коваленка,
Андрейченко А.О., аспірант кафедри ветеринарії, гігієни та розведення тварин імені В.П. Коваленка,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Останніми роками під час серії політичних потрясінь благополуччя сільськогосподарських тварин набуло значного значення та привернуло підвищену увагу з боку громадськості та наукової спільноти [1].

Забезпечення благополуччя тварин є етичною відповідальністю, відомою як добробут тварин. Воно охоплює фізичний і психічний стан тварин, враховуючи їхнє здоров'я, поведінку та біологічне функціонування. Умови навколишнього середовища відіграють вирішальну роль у добробуті тварин, оскільки забезпечення належних умов дозволяє тваринам проявляти свою природну поведінку в повній мірі [2].

Отже, добробут тварин залежить від їх спроможності адаптуватися та гармонійно співіснувати з навколишнім середовищем, тим самим забезпечуючи підтримку як фізичного, так і психологічного благополуччя [3].

Сучасні тварини виведені із застосуванням селекційних прийомів підвищення продуктивності [4]. Щоб реалізувати свій генетичний потенціал обов'язково дотримуватися стандартів добробуту оптимальної годівлі та умов утримання. Фундаментальною метою тваринницького комплексу є створення та підтримка комфортних умови для тварин. Критичні фактори навколишнього середовища, включаючи температуру повітря, відносну вологість і якість повітря є життєво важливими для забезпечення добробуту тварин, максимізації продуктивності та оптимізації використання корму.

Забезпечуючи комфортне середовище, здоров'я та добробут можна значно покращити промислові умови тваринництва [3]. Питання, пов'язані з добробутом курей-несучок, головним чином зосереджені навколо систем утримання, забезпечення відповідних умов навколишнього середовища та інші управлінські стратегії [5].

Невідповідна екологічна обстановка часто піддає тварин термічному стресу, що призводить до зниження продуктивності виробництва, підвищення захворюваності і рівень смертності, і відповідні економічні втрати, які стосуються добробуту тварин. Таким чином комплексне та

ефективне регулювання навколишнього середовища, умови утримання відіграють вирішальну роль у успішному вирощуванні худоби та її добробуту.

Різноманітні практики, такі як технологічний прогрес і потенційні зміни в системах тваринництва мають потенціал для підвищення добробуту сільськогосподарських тварин [6]. Поки Стратегії контролю навколишнього середовища та технічні вдосконалення можуть не бути безпосередньо спрямованими на покращення добробуту тварин, деякі автори аргументують що такі заходи справді можуть дати позитивні результати в цьому відношенні.

Сприяння здоров'ю та добробуту тварин має важливе значення для досягнення оптимальної продуктивності та відтворення тварин при зменшенні екологічного відбитку на одиницю тваринного продукту [7].

Покращення добробуту тварин стає все більшим важливим в системах утримання худоби [3]. Обізнаність та занепокоєння споживачів щодо добробуту тварин спонукали до запровадження нових систем у тваринництві, розвиток тваринництва у ЄС спрямоване на покращення добробуту тварин [8].

Для курей-несучок система управління, особливо умови утримання, відіграють вирішальну роль [9]. Виробники яєць зробили значні інвестиції модернізувавши приміщення для утримання курей у клітках і запровадили нові клітки, амбари та системи вільного вигулу для збільшення кількості курей добробуту та відповідати очікуванням споживачів [5].

Крім того, Європейський Союз наразі впроваджує стандарти для бройлерів, орієнтовані на ключовий добробут стурбованість перенаселеністю через встановлення обмежень на максимальну «щільність посадки» (вага птиці на одиницю площі). Однак вплив цих заходів на добробут птахів залишається невизначеним через суперечливі докази [6]. Докінс та інші [6] припустили, що щільність посадки менш важливіша за інші фактори навколишнього середовища дуже висока щільність посадки впливає на добробут курей. Концепція п'яти свобод [10] і модель п'яти дій зазвичай використовуються для оцінки добробуту тварин. Модель оцінює п'ять доменів благополуччя на основі п'яти критеріїв: харчування, навколишнє середовище, здоров'я, поведінка та психічний стан. Свободи від дискомфорту (забезпечення відповідного середовища, включаючи притулок і комфортну зону відпочинку) і до виражати нормальну поведінку (надання достатнього простору, відповідні умови та соціальне товариство) враховувати екологічні міркування. Однак, фактори навколишнього середовища, які задовольняють інші три свободи -свобода від голоду і спраги, свобода від болю, травм і хвороб і свободи від страху і страждання - може бути не таким очевидним.

Найбільш ефективними є індикатори на основі оцінки добробуту тварин, оскільки вони безпосередньо фіксують реальний досвід тварини всередині нього навколишнє середовище. Однак, використовуючи п'ять

свобод як рамки для опису добробуту тварин мають певні обмеження через її загальний характер. Вкрай важливо постійно оцінювати та покращувати плани захисту тварин. Як методи управління, так і фактори середовища мають значний вплив на добробут тварин. Отже, оцінка добробуту тварин може бути досягнута за допомогою вимірювань на основі фізіологічного стану тварин, а також розглядаючи заходи, пов'язані з управлінням середовища, оскільки вони можуть надати розуміння факторів впливають на добробут тварин.

Список використаних джерел

1. Йонг, К. В., Мен, Ф. Х., Цзя, Т. П., Ху, Х. Р., Чжу, Х. К., Тонг, З., Лін, Ю. Т., Ван Ч., Лю, Д. З., Пен Ю. З., Ван Г., Мен Дж. ., Чжай, З. Х., Чжан, Ю., Ден, Дж. Г., і Сі, Х. К. (2021). Викиди, вимірювання та контроль запаху на тваринницьких фермах: огляд. *Science of the Total Environment*, 776, 145735. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145735>
2. Кокнароглу, Х., і Акунал, Т. (2013). Добробут тварин: підхід з точки зору тварин. *Наука про м'ясо*, 95 (4), 821–827. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.04.030>
3. Бойл, Л., Конні, М., Кеннеді, Е., О'Коннелл, Н., О'Дріс К., & Ерлі, Б. (2022). Дослідження добробуту тварин на сьогоднішній день та перспективи на майбутнє. *Irish Journal of Agricultural & Food Research*, 61(1), 87–108. <https://doi.org/10.15212/ijafr-2020-0151>
4. Андервуд, Г., Ендрюс, Д., і Фунг, Т. (2021). Досягнення генетичної селекції та племінної практики покращують добробут комерційних несучок. *Наука про тваринництво*, 61(9), 856–866. <https://doi.org/10.1071/an20383>
5. Bryden, W., Li, X., Ruhnke, I., Zhang, D., & Shini, S. (2021). Харчування, годівля та утримання курей-несучок. *Наука про виробництво тварин*, 61 (10), 893–914. <https://doi.org/10.1071/an20396>
6. Докінз, М., Доннеллі, К., і Джонс, Т. (2004). На добробут курей більше впливають умови утримання, ніж щільність поголів'я. *Природа*, 427 (6972), 342–344. <https://doi.org/10.1038/nature02226>
7. Тулло, Е., Фінці, А., і Гуаріно, М. (2018). Огляд: Вплив тваринництва на навколишнє середовище та точного тваринництва як стратегія пом'якшення. *Science of the Total Environment*, 650, 2751–2760. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.018>
8. Лейнонен І., Вільямс А. та Кіріазакіс І. (2014). Вплив змін системи підвищення добробуту на вплив на навколишнє середовище бройлерів і виробництва яєць. *Птахівництво*, 93 (2), 256–266. <https://doi.org/10.3382/ps.2013-03252>
9. Едвардс Л. та Хемсворт П. (2021). Вплив рішень щодо менеджменту, розведення та тваринництва на добробут курей-несучок в Австралії. *Наука про тваринництво*, 61 (9), 944–967. <https://doi.org/10.1071/an19664>

10. Ботро Р., Вайсьє І., Баттерворт А., Брейк М. та Кілінг Л. (2007). Визначення критеріїв загальної оцінки добробуту тварин. Добробут тварин, 16 (2), 225–228. <https://doi.org/10.1017/s0962728600031390>

УДК: 006.015.4:637.54:636.087.7

ВПЛИВ ФІТОБІОТИКА НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЕРЕПЕЛІВ

Лебідь Я., аспірант 1-го року навчання
Науковий керівник: Чудак Р. доктор с.-г. наук, професор

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна

Анотація. За мету досліджу було поставлено вивчити вплив фітобіотичної добавки на яєчну продуктивність перепілок. Встановлено, що за додаткового використання фітобіотичної кормової добавки у перепілок 2-ї дослідної групи збільшився валовий збір яєць на 11,5 %, несучість на 17,5 %, інтенсивність несучості у на 7,14 %, висоти щільного шару білка на 3,8 % та малого на 14,2 %, індекс білка на 16,6 %, проти контрольної групи.

Ключові слова: перепели, яйця, фіобіотики, несучість, годівля

Актуальність. У багатьох країнах світу для забезпечення потреб населення у поживних та високоякісних продуктах харчування широко використовують вирощування перепелів. Вони характеризуються рядом продуктивних переваг перед іншими видами сільськогосподарської птиці, зокрема у них більш рання несучість, вища інтенсивність росту ніж у курок-несучок, а також вони мають стійкіший імунітет до хвороб [1, 3].

Для успішного розвитку галузі перепелівництва потрібні науково-обґрунтовані розробки, щодо підвищення їх продуктивності. Особлива увага приділяється пошуку засобів для вирішення цієї проблеми та підвищенню коефіцієнта перетравлення кормів. Нині у птахівництві широко застосовують кормові добавки природнього походження, які сприяють реалізації генетичного потенціалу птиці та для збільшення виробництва їх продукції. Своєю чергою, це вимагає контроль за якістю та безпечністю виробництва яєць та м'яса птиці. Використання біологічно-активних добавок забезпечує вищу економічну ефективність виробництва продукції птахівництва та поліпшує їх якість та безпеку харчування [1, 6].

Серед кормових добавок виділяють фітобіотики, які є природніми стимуляторами росту. Це переважно екстракти рослин, які мають лікувальні та ароматичні властивості та використовуються у годівлі сільськогосподарських тварин [2]. Чимало вчених та практиків

досліджують вплив фітобіотиків на природню стимуляцію росту та підвищення продуктивності птиці [5, 6].

Метою роботи було поставлено вивчити вплив фітобіотичної добавки на ячну продуктивність перепілок.

Матеріали і методи. Дослід тривав 90 діб. Утримання піддослідної птиці здійснювалось у кліткових батареях. Параметри мікроклімату повністю відповідали прийнятним зоогігієнічним нормам для птиці.

Матеріалом для досліду було відібрано 40 голів перепілок-несучок, з яких за принципом аналогів створили дві групи (перша – контрольна, друга – дослідна). Враховували вік, живу масу, породу, стать [4].

Зрівняльний період досліду тривав 7 діб, протягом якого молодняк усіх груп отримував комбікорм, який забезпечував їх поживними речовинами.

Результати. За результатами досліджень встановлено, що за період досліду валовий збір яєць у перепілок 2-ї дослідної групи був більший на 11,5% ($P \geq 0,001$) проти контролю.

Встановлено, що за додаткового споживання фітобіотичної добавки у перепелів 2-ї групи збільшується несучість на 11,5 % ($P \geq 0,01$) порівняно з контрольними аналогами.

Якісні показники є важливим завданням дослідження впливу фітобіотичної добавки на якість яєць перепілок. Слід відзначити, що інтенсивність несучості у 2-ї групи перепелів збільшилась на 11,5 % ($P \geq 0,001$) відносно контрольної групи.

Додаткове згодовування фітобіотика перепелам 2-ї групи сприяє збільшенню висоти щільного шару білка на 3,8 % ($P \geq 0,05$) та малого на 14,2 % ($P \geq 0,01$), порівняно з контрольною групою. Крім того, це дає збільшується індекс білка на 16,6 % ($P \geq 0,05$), проти контрольного значення.

За дії фітобіотичної добавки збільшується товщина шкаралупи яєць у птиці 2-ї групи 3,8 % ($P \geq 0,05$), проти контролю .

Висновки: Виявлено, що за споживання перепілками фітобіотичної кормової добавки у перепілок 2-ї дослідної групи підвищується валовий збір яєць на 11,5 % ($P \geq 0,001$), несучість на 17,5 % ($P \geq 0,01$), інтенсивність несучості у на 7,14 % ($P \geq 0,001$), висоти щільного шару білка на 3,8 % ($P \geq 0,05$) та малого на 14,2 % ($P \geq 0,01$), індекс білка на 16,6 % ($P \geq 0,05$), порівняно з контролем.

Список використаних джерел

1. Гречківський І.М., Кривенок М. Я., Михальська В.М. Продуктивність перепелів за різних рівнів гліцину в комбікормі. *Сучасне птахівництво*. Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ. 2021. № 5-6. С.11-15.

2. Гродзинський А. М. Лікарські рослини: монографія Енциклопедичний довідник. К.: Українська Енциклопедія, 1992. 544 с.

3. Єгоров Б. В., Шаповаленко О. І., Макаринська А. В. Технологія виробництва преміксів: навчальний посібник. Центр учбової літератури. 2007. 288 с.

4. Ібатуллін І.І., Жуковський О.М. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві. Київ. *Аграрна наука*, 2017. 328с.

5. Чудак Р.А., Побережець Ю. М., Вознюк О. І. Ефективність використання фітобіотика з ехінацеї блідої у годівлі перепелів: Монографія. 2020. 250 с.

6. Chudak R.A., Poberezhets Y.M., Vozniuk O.I., Dobronetska V.O. 2019. Echinacea pallida extract effect on quails meat quality. Ukrainian journal of ecology, Vol 9, No 2. С. 151-155. <https://www.ujecology.com/articles/echinacea-pallida-extract-effect-on-quails-meat-quality.pdf>

УДК: 636.2.082.455

ВІДТВОРЕННЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ЗА СУЧАСНИМИ МЕТОДАМИ ТА ДІАГНОСТИКА ТІЛЬНОСТІ КОРІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛАБОРАТОРНИХ ТЕСТІВ IDEXX

Найдіч О.В., к.в. наук, доцент

Вороняк О.Л., здобувач 4 курсу (Бакалавр)

Гусятинська О.О., к.с.г. наук, доцент

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. В сучасний період мається спостереження зниження в Україні відтворювальної здатності у молочних порід. Багато чинників у відтворенні поголів'я може стати великою проблемою для господарства при не своєчасному виявленні у худоби охоти з тічкою та заплідненням, призвести до не малих втрат у продуктивності господарства щодо виробництва продукції, її якості та строку використання тварин.

Мета. Збільшення відсотку запліднення худоби та виявлення потенційних проблем які можуть призводити до втрат у ефективності господарств через перешкоди у відтворенні поголів'я.

На разі на зниження відтворювальної функції худоби сприяють різноманітні фактори, а саме за думкою більшості фахівців [3,4] справа у збільшенні самого рівня продуктивності корів. Але є також думка [3,4], що у цьому винна генетична частина питання, а саме загальне зниження відтворювальної здатності у голштинської породи, вони це також пов'язують з її поширеністю на підприємствах з молочним напрямом в

країні. Також треба відмітити, що не менш значну роль має значення кваліфікованість фахівців у цьому процесі.

Методика штучного осіменіння великої рогатої худоби дуже залежить від фактору кваліфікації робітників підприємства та спеціаліста, який проводить цю операцію. Від них залежить як пройде процес відновлення тварин після отелення та встановлення охоти у неї в коротші строки без шкоди для здоров'я. це приведе до скорочення оптимальної тривалості часу сервіс періоду. Рішення які збільшують відсоток успішності у відтворенні є впровадження нових підходів та методів які зменшать людський фактор в самому процесі [1].

При недостатності досвіду фахівця та просто помилках при осіменінні тварини, стан сервіс-періоду подовжується ще на 20-21 день, що напряду впливає на ритм роботи та виробництва у господарстві. Також при порушеннях у годівлі та недостатньому надходженні поживних речовин, можуть бути затримки на самому початку охоти корів до 80 днів та більше після їх отелення, збільшення цього не є допустимим. Від часу коли корова заплідниться залежить те, наскільки довгим буде сервіс-період з лактацією [1,2].

При всіх цих можливих помилках дуже сильно виділяється те що у більшості господарств є не своєчасна фіксація стану охоти у тварини, це є одною з частіших причин незапліднення з втратою потенційної продуктивності. Звертаючи на це увагу можна прийти до висновку, що чим раніше ми зможемо зафіксувати факт тільності у корови, тим більш часу в нас буде для зрозуміння наявності помилок чи проблем у поголів'ї. що дозволить застосувати заходи щодо зниження неплідності у великої рогатої худоби на підприємстві.

Для діагностування тільності існують три основні методи, таких як: трансректальний, ультразвукова-діагностика та лабораторний. За швидкістю визначення запліднення є ультразвуковий та лабораторний метод, а трансректальний не підходить із-за можливості оцінки тільки після 2-ох місяців з моменту запліднення, недоліками є також стрес у корови при проведенні операції з можливістю інфікування її із-за недотримання обробки інструментів та рук, порушення вагітності від маніпуляцій фахівця з малим досвідом чи просто грубим проведенням діагностики. Але і у ультразвукового методу є недолік, як раз людський фактор у інтерпретаціях факту запліднення [1].

При лабораторному методі результат виявлення наявності або відсутності запліднення у корів найбільш точний, в ньому найменша вірогідність помилки від суб'єктивної думки фахівця, тобто відсутні недоліки як у попередніх методів (трансректального і ультразвукового). Раніш він був під сумнівом із-за минулих помилок при проведенні прогестеронових тестів, вони відбувалися у вигляді позитивного статусу, якщо в організмі тварини були деякі патологічні процеси. Зараз метод бере до уваги не встановлення який рівень прогестерону, а йде пошук PAG-

білків, вони виникають у крові та молоці з клітин ембріонального трофобласту, коли в організмі тварини сформована плацента. Їх кількість росте в залежності від часу тільності, та станове на початок усього 3 нг/мл, а на 9-му місяці до 495 нг/мл. Для запобігання будь яких помилок треба після отелення слідкують за вмістом глюкопротеїдів, так як вони знижуються, та не виявляються тестом на 50-60 день [1,3].

Робити тест який оптимально на 29-31 день після проведення осіменіння, такий термін береться із-за врахування, що у кожної самки індивідуальна частота збільшення глюкопротеїдів в організмі.

Методика визначення лабораторним методом тільності поширюється в інших країнах Європи, у 2019 році кількість досліджень цим методом становило: у Естонії склала 7,3 тис. тестів, у Латвії більше 63 тис., Польщі – 600 тис., Швейцарії – 200 тис., Данії – більше 200 тис. тестів. У інших країнах з розвинутим молочним скотарство також для діагностиці тільності корів беруть за основу лабораторний метод визначення [1].

Тести які використовуються у лабораторіях України виробляє американська компанія IDEXX, за допомогою яких можна виявити тільність великої рогатої худоби, вони поділяються на три види і відрізняються за матеріалом який береться на дослідження з необхідним обладнанням. У лабораторіях де досліджують молоко застосовують Alertys Milk Pregnancy Test, який спрямований на виявлення в молоці глюкопротеїдів. Для ветеринарних лабораторій застосовують тести Alertys Serum Pregnancy Test, який досліджує сироватку чи плазму крові. На виробництвах використовують Alertys Rapid Visual Pregnancy Test, його перевагою є відсутність потреби у використанні спеціального обладнання, точність, швидкість отримання результатів лише протягом 30 хвилин, результат виявляється через колір реагенту [1].

При дослідженнях ряду авторів було встановлено, що тести від IDEXX мають значну чутливість до PAG-білків у районі 96-97% на 28 день тільності тварини та були підтвердження на 35-39 день через ідентифікацію через ультразвуковий метод. При проведенні тестів дотримувалися принципу по виявленню PAG-білків ІФА-методом зі специфічними антитілами [3,4].

Висновок. Завдяки дотриманню правил утримання великої рогатої худоби, виявлення своєчасної охоти та процесу осіменіння у оптимальний час з використанням новітніх методів; виявлення тільності для правильної організації відтворення поголів'я з позбавленням проблем стада при їх наявності, можливо добитися більшого відсотку успішності у відтворенні та поліпшення виробництва у господарстві.

Список використаних джерел

1. Відтворення великої рогатої худоби нові підходи і рішення [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: <https://apk.hlr.ua/articles/vospro>

[izvedenie-krupnogo-rogatogo-skota-sovremennyye-podxodyi-i-novejshie-resheniya](#)

2. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин: навчальний посібник/ Р. Л. Сусол, А. П. Китаєва, І. Б. Баньковська, О. М. Церенюк, Н. О. Кірович, Т. Д. Пушкар, С. Ю. Косенко, В. М. Ясько, О. О. Гусятинська, Л. О. Сусол, В. О. Рудь, І. Є. Ткаченко, К. О. Хамід, О. О. Безалтична.; Одеса, 2019. 288 с. (с. 4-5)

3. Northrop EJ, Rich JJJ, Rhoades JR, Perry GA (2019) Comparison of two bovine serum pregnancy tests in detection of artificial insemination pregnancies and pregnancy loss in beef cattle. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0211179>

4. Green JC, Volkmann DH, Poock SE, et al. Technical note: A rapid enzyme-linked immunosorbent assay blood test for pregnancy in dairy and beef cattle. J Dairy Sci. 2009;92(8):3819-3824. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(09\)70705-2/fulltext](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(09)70705-2/fulltext)

УДК: 637.12

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОБНИЦТВІ МОЛОКА

Найдіч О.В., к.в.н., доцент, **E-mail:**olia_naidich@mail.ukr
Бобошко О. Ю. здобувач 4 курсу

Одеський державний аграрний університет м. Одеса, Україна

Ключові слова: *молоко, мікрофільтрація, «Люстдорф», технології, високотемпературний імпульс, обробка молока паром.*

Мета: Ознайомитися з новітніми технологіями виробництва молока такими як: технологія мікрофільтрації молока, високотемпературного імпульсу, обробки молока парою.

Технологія мікрофільтрації молока

Мікрофільтрація молока — це фізичний процес, що використовує мембрани для видалення бактерій, спорових форм та деяких інших мікроорганізмів з молока, зберігаючи при цьому більшість його корисних властивостей і поживних речовин. Вперше цю технологію в Україні запровадила компанія «Люстдорф», яка є однією з найбільших молочних виробників. Споживачам вже добре відомо, що таке мікрофільтроване молоко торгової марки "Селянське", і вони високо оцінили його у світовому опитуванні, повідомляють у пресцентрі компанії [1].

Провідні молочні виробництва Італії, Польщі та Канади вже використовують технологію "Мікрофільтрації". Компанія "Люстдорф" ще до початку військового стану почала вивчати досвід польських колег та вклала більше 1 мільйону євро в обладнання, щоб запропонувати українським споживачам продукт, який міг би відповідати стандартам якості світового ринку по пастеризованому молоці [1].

Етапами виробництва молочного продукту, які роблять мікрофільтроване молоко унікальним:

- в компанії сировина «екстра» гатунку збирається лише в обраних фермерських господарствах;
- сире молоко обов'язково має проходити кілька етапів лабораторного контролю;
- основним елементом мікрофільтрації є мембрани з пористістю 0.1-1.4 мікрон. Ці мембрани дозволяють рідкій фазі молока та молекулярним компонентам, таким як вода, лактоза, вітаміни та мінерали, проходити через них, водночас затримуючи більші мікроорганізми та жир. А саме молоко під тиском проходить процес очищення через двошарові керамічні мембрани, які здатні вилучити до 99,9% бактерій та їх спор.;
- молоко після процесу очищення піддається надзвичайно делікатній пастеризації за найнижчою можливою температурою - 72°C, щоб зберегти його природний смак та корисні властивості. Цей процес очищення та пастеризації дозволяє молоку мати інший смак - ніжний, більш вершковий, без будь-яких присмаків [2].



Рис. 1 Мікрофільтрація молока

Отже, перевагами мікрофільтрації є:

- збереження якості - мікрофільтрація дозволяє зберегти більшу кількість біологічно активних компонентів молока, які можуть руйнуватися під час теплової обробки.

- продовження терміну зберігання - видалення мікроорганізмів значно збільшує термін зберігання молока без необхідності додавання консервантів.

- зниження ризику мікробіологічного забруднення - молоко, оброблене мікрофільтрацією, має значно менше мікроорганізмів, що знижує ризик харчових отруєнь.

- поліпшення смакових якостей: На відміну від високотемпературної обробки, мікрофільтрація не змінює смаку молока.

Технологія високотемпературного імпульсу

Технологія високотемпературного імпульсу - це метод обробки молока, який використовує короточасні високі температури для знищення мікроорганізмів та збереження корисних властивостей молока. Ця технологія дозволяє швидко нагріти молоко до високої температури (зазвичай близько 135-140°C) протягом короткого часу (2-4 секунд), після чого молоко швидко охолоджується до 25°C. Цей процес дозволяє знищити патогени і дрібні організми, що можуть бути присутні в продукті, зберігаючи при цьому його корисні властивості і смак, ніж у випадку з більш традиційними методами пастеризації, оскільки використовується менше часу та температури. Ультрапастеризовані молочні продукти можуть зберігатися в закритій упаковці тривалий період саме завдяки ретельній тепловій обробці та упаковці в захищеному середовищі в асептичній упаковці [4].

Технологія обробки молока парою

Технологія обробки молока парою - це процес, під час якого молоко піддається тепловій обробці за допомогою пару. Підвищена температура пари допомагає знищити шкідливі мікроорганізми та бактерії, що можуть бути присутні у молоці, зберігаючи при цьому його корисні властивості. Це одна з інноваційних технологій, яку компанія "Люстдорф" використовує для виготовлення молочних продуктів. Технологія полягає в тому щоб в молоко, під дією високого тиску, а саме 4 бари, впрскувався пар, який відразу нагріватиме його до 140 °С. Після цього молоко охолоджується до 20 °С не контактуючи зі світлом та повітрям. Ця технологія надає можливість делікатно очистити молоко від зайвих бактерій, зберігаючи його корисність і ніжний та приємний смак, при цьому уникнувши присмаку кипіння. [5].



Рис. 2 Обробка парю

Висновки: Отже такі технології як: мікрофільтрація, обробка молока парю та обробка молока за допомогою високотемпературного імпульсу є ефективними та інноваційними методами обробки молока, які дозволяють зберегти його корисні властивості, продовжити термін зберігання та підвищити безпеку. Хоча вартість обладнання може бути високою, переваги, що забезпечуються цими методами, роблять його привабливим для використання у виробництві високоякісних молочних продуктів.

Список використаних джерел

1. Мікрофільтроване молоко “Селянське” які особливості новинки [Електронний ресурс]: Режим доступу: https://24tv.ua/mikrofiltrovane-moloko-vid-selyanske-yaki-osoblivosti-novinki_n2395079
2. Технології у виробництві молочної продукції ТОВ «Люстдорф» використовуються 3 інноваційні технології обробки молока [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://www.loostdorf.com/about-company/technology/>
3. Інноваційні технології молока [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/33187.pdf>
4. Люстдорф все про компанію [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://mind.ua/companies/727-lyustdorf>

СКЛАД КОРМІВ ТА ЇХ РОЛЬ ПРИ ГОДІВЛІ РИБ

Найдіч О.В., к. вет. н., доцент
Радіюк В., здобувач 4 курсу ОР «Бакалавр»
Скрипка Г., к.в.наук, асистент

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Постановка проблеми. Діяльність всіх систем організму тварин в більшості визначається характеристикою за якістю і кількістю споживаного твариною корму. Щоб риби отримали потрібну кількість поживних речовин, макро- і мікроелементів для нормального росту і розвитку використовують природну кормову базу та додаткові корми [1].

Задля покращення рибної продукції та виведення українського рибного господарства на високий рівень необхідно покращити систему годівлі та розведення у галузі рибництва, підсилити склад і якість кормової бази, а і використовувати сучасні науково обґрунтовані технології виробництва корма і уводити в практику новітні технології і наукові досягнення годівлі, генетики та селекції у масове виробництво враховуючи потреби риб і підбір оптимального складу кормів [2].

Мета роботи: ознайомлення із складовими кормів та їх роль для вирощування риб у промисловості.

Всі корми складаються з води та сухої речовини, поживні речовини знаходяться саме в твердій складовій частині корму, в таких продуктах як солома, сіно, макуха, шрот, борошна тваринного походження та інші. До складу органічної речовини входить сирий протеїн / азотовмісні речовини, та безазотисті (цукри та сирий жир).

Сирий протеїн – до його складу входять білки та аміді. Амінокислоти з яких складаються білки є основою всіх життєвих процесів. Норма білка в кормах для риб складається від 35 до 43%. Для мальків необхідно більше вмісту білка у кормах щоб компенсувати активний ріст.

Сирий жир – він є основним і найпоживнішим джерелом енергії для аквакультури так як енергетична цінність жиру перевищує цінність вуглеводів в 2,3 рази. Найбільше сирого жиру міститься у сої, макусі, вівсі, кукурудзі. Зазвичай жири становлять 8-16 % рибного раціону, насичуючи корма незамінними жирними кислотами та служать основою для засвоєння жиророзчинних вітамінів [3].

Сира клітковина – складається з целюлози та інкрустуючих речовин таких як кутин, лігін та інші. В таких продуктах як солома, сіно, полова, борошно рослинного походження мають в своєму складі надзвичайно багато клітковини. Потрапляючи у кишківник саме вона запускає механізм

перистальтики та власне травлення і підтримує сприятливе середовище для корисних бактерій [4].

Безазотисті екстрактивні речовини (БЕР) – це органічні речовини, до яких належать вуглеводи (цукри, крохмаль та інші вуглеводи), але не належить клітковина. Багатим джерелом на БЕР є сіно, трав'яне борошно, солома, зернові культури, меляса, шрот. Вуглеводи риби аккумуляють у вигляді глікогену, які згодом використовують для власних енергетичних потреб, але саме риби використовують цю енергію значно менше ніж з інших речовин.

Біологічно активні речовини (БАР) – речовини, до яких відносяться ферменти, гормони, вітаміни. Цих речовин надзвичайно мало у кормах порівняно з іншими складовими але вони мають надзвичайний вплив на обмін речовин і функціонування організму в цілому [3].

Висновки: кількісний склад різних кормів може різнитися між собою але дуже важливо при створенні кормової бази враховувати та вводити усі необхідні складові для оптимальних дедалей зростання риби та збереження їх продуктивності враховуючи всі особливості

Список використаних джерел

1. https://khr.darg.gov.ua/godivlja_rib_0_0_0_1023_1.html
2. <https://lifelib.info/ichthyology/theoretical/4.html>
3. https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/7243/1/Metod_Godiv_ryb.pdf

УДК: 636.52/.58.084

РАЦІОНАЛЬНА ГОДІВЛЯ КУРЕЙ ЛОМАН БРАУН

Найдіч О., к. вет. наук., доцент, **E-mail:** olia_naidich@ukr.net
Бова А. здобувач 4 курсу, **E-mail:** bova.anastasia03@gmail.com
Ясько В., к.с-г. наук, доцент, **E-mail:** valentinayasko2207@gmail.com
Скрипка Г., к.в.наук, асистент, **E-mail:** ludskayaya@gmail.com

Одеський державний аграрний університет м. Одеса, Україна

Ключові слова: *годівля, кури, раціон, раціональна годівля, Ломан Браун.*

Мета статті: Ознайомитись з правилами годівлі курей яєчного кросу «Ломан Браун».

Ломан Браун - один із найпродуктивніших яєчних кросів. Несучки починають нестися вже в 4,5-5 місяців і за рік дають до 320 яєчок вагою 65 г із коричневою шкаралупою. У 7 місяців настає пік яєчної продуктивності [1].

Раціональна годівля курей породи Ломан Браун є важливою складовою успішного вирощування цієї породи для отримання високоякісних яєць. Ця порода відома своєю високою продуктивністю та витривалістю, але для досягнення максимальних результатів необхідно дотримуватися певних рекомендацій щодо годівлі [2].

Основні принципи годівлі курей Ломан Браун:

1. повнораціонні комбікорми: ви користування повнораціонних комбікормів, розроблених спеціально для курей-несучок. Такі корми забезпечують курей всіма необхідними поживними речовинами, вітамінами та мінералами.

2. збалансований раціон: Для молодняку і несучок рекомендується вміст білка близько 16-18%. Курям необхідно достатня кількість енергії для підтримки високої продуктивності. Калорійність раціону повинна складати близько 2800-3000 ккал/кг. Вітаміни та мінерали: Особливу увагу слід приділяти вітамінам А, D3, Е, а також мінералам кальцію (3,5 - 4%) і фосфору [3].

3. доступ до чистої води: Вода повинна бути завжди доступною і чистою. Одній курці потрібно близько 250 мл води на день, більше в спеку. Кури можуть споживати в 2 рази більше води, ніж самого корму [4].

4. годівля по віку:

- Період вирощування (до 18 тижнів): У цей період курям породи «Ломан Браун» необхідно більше білків і менше кальцію, щоб забезпечити здоровий ріст і розвиток.
- Період несучості (з 18 тижнів): Після початку несучості, збільшується потреба у кальції для формування яєчної шкаралупи.

5. режим годівлі: Потрібно забезпечити регулярний доступ до корму. Оптимальний режим годувлі курей декілька разів на день для підтримки стабільного рівня енергії.

6. додаткові корми та добавки: Крім основного корму, можна додавати зернові (кукурудза, пшениця), зелені корми (трава, овочі), а також мінеральні добавки (крейда, черепашник) [3].

Так денний раціон для курей Ломан Браун (після початку несучості) складає:

- основний корм: 120-130 грам повнораціонного комбікорму для несучок.
- зернові: 20-30 грам (пшениця, кукурудза).
- зелень до 50 грам (трава, листя капусти).
- мінеральні добавки: 4-5 грам (крейда, черепашник).

Висновки: Отже, правильна годівля курей Ломан Браун забезпечить їх здоров'я та високу продуктивність, що, в свою чергу, гарантує стабільне виробництво якісних яєць..

Список використаних джерел

1. Chicken Loman Brown: description, features and specials [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://play-azlabs.com/biznes/4289-poroda-kur-loman-braun-opisanie-harakteristiki-i-osobennosti.html>
2. Characteristics of the breed of chickens Loman Brown [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://bw.meridianfarmersmarket.org/2935-characteristics-of-the-breed-of-chickens-loman-brown.html>
3. Кури ломан браун: опис породи, фото, характеристика, зміст, розведення, чим годувати [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://poradum.com.ua/the-hands/doglyad-za-tvarinami/79380-kuri-loman-braun-opis-porodi-foto-harakteristika-zmist-rozvedennya-koli-pochinayut-nestisya-chim-goduvati.html>
4. Чим годує курей ломан браун [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://tsyfrovizatsiia.zapisi.cx.ua/ukraincyam/chim-goduie-kurey-loman-braun.html>

УДК 636.4.(477)

ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ АНГЛІЙСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Пелих Н.Л., к.с.г.н., доцент
Овдієнко К.Т., асистент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет
м. Херсон, Україна*

Актуальність. Одним із способів підвищення ефективності селекційного процесу в свинарстві є використання перспективного генофонду свиней зарубіжної селекції разом із якісним та високоефективним веденням селекційно-племінної роботи [1, 3]. Це можливо лише за умови застосування сучасних методів селекції та створення спеціалізованих родинних форм і популяцій з високим рівнем продуктивності, які стійко передаватимуть свої генетичні якості потомкам. Дослідження методів оцінки племінних і продуктивних якостей свиней різних генотипів наразі є одним із найактуальніших питань у селекції сьогодення [2, 4].

Ключові слова: *бонітування, адаптація, свиноматка, відтворювальні якості.*

Мета. Проаналізувати продуктивні та племінні характеристики свиней великої білої породи англійської селекції.

Матеріал і методи. Свиноматки та кнури плідники великої білої породи англійської селекції. Дослідження проводилися за загальноприйнятими зоотехнічними методиками на основі звітів з бонітування за останні п'ять років та планів селекційно-племінної роботи за ці періоди.

Результати. Оцінку продуктивних і племінних якостей основних свиноматок великої білої породи англійської селекції проводили на семи родинках. За показником живої маси матки Blackberri та East Lass мали найвищі результати, перевищуючи середнє значення по стаду на +5,7 кг та +1,8 кг відповідно, і на +34,6 кг та +32,8 кг відповідно перевищуючи стандарт породи. За довжиною тулуба найкращими були свиноматки родин Lassie та Blackberri.

За показником товщини шпику найнижчі значення були у свиноматок родин Lassie та East Lass – 16,2 мм, що з вірогідністю ($P \geq 0,95$) були нижчими за середнє значення по стаду на – 0,4 мм і – 0,2 мм відповідно, і на – 12,8 мм нижчими за стандарт породи. Оцінка відтворювальних якостей свиноматок показала, що за багатоплідністю переважали свиноматки родин Blackberri та MapleLeaf, вірогідно перевищуючи середнє значення по стаду на +0,3 голів ($P \geq 0,999$) та +0,2 голів ($P \geq 0,95$) відповідно і на +1,5 та +0,5 голів стандарт породи. За показником маси гнізда на час відлучення найкращими були свиноматки родин Blackberri та MapleLeaf, перевищуючи середнє значення по стаду на +6,3 кг і +3,1 кг відповідно, і на +18,4 кг та +13,6 кг відповідно перевищуючи стандарт бонітування породи.

Про характер і ступінь варіації відтворювальних ознак свиноматок свідчить коефіцієнт варіації. Найвища мінливість за показниками живої маси, середньої довжини тулуба і товщини шпику спостерігалася у свиноматок родини Lassie, 6,2%; 22,1% і 7,4% відповідно.

Племінна цінність родин свиноматок великої білої породи оцінювалась на основі шкали бонітування. Встановлено, що всі родини свиноматок мали високий рівень розвитку племінних і продуктивних якостей. За живою масою і товщиною шпику всі родини свиноматок оцінені класом «еліта». Найвищі показники довжини тулуба мали свиноматки родини Houri, за багатоплідністю – Blackberri, MapleLeaf, East Lass, а за масою гнізда на час відлучення – MapleLeaf. Для виявлення впливу генотипу на рівень і прояв ознак продуктивності нами був проведений дисперсійний аналіз. Згідно з результатами досліджень, генотип впливає на вік свиноматок на 13,0%, тоді як випадкові фактори впливають на 87,0%. На товщину шпику генотипові фактори мали також незначний вплив (9,0%), тоді як рівень значущості випадкових факторів становив 91,0%.

Оцінено динаміку племінних і продуктивних якостей кнурів великої білої породи англійської селекції у порівнянні зі стандартом породи. Кнури-плідники великої білої породи англійської селекції перевищували

стандарт породи за рівнем продуктивності, що підтверджує доцільність їх використання у розведенні. Вони є покращувачами, які стабільно передають нащадкам високі господарсько-корисні властивості, такі як інтенсивна швидкість росту, висока багатоплідність і маса гнізда нащадків на час відлучення.

Отже, використання свиноматок і кнурів великої білої породи англійської селекції у відтворенні стада дозволяє покращити племінне стадо за такими показниками: кількість сосків (не менше чотирнадцяти, з перевагою для тварин, особливо кнурців, з 16 або 18 сосками), багатоплідність, молочність, збереженість приплоду до відлучення та маса гнізда на час відлучення.

Висновки. Свині великої білої породи англійської селекції добре пристосувалися до жаркого клімату півдня України і демонструють високий рівень продуктивності. Для оцінки племінних і продуктивних якостей свиней, а також для прогнозування їх продуктивності, рекомендується використовувати сучасні методи селекції. Це дозволить використовувати високопродуктивних тварин основного стада у розведенні, щоб отримувати нащадків із високим генетичним потенціалом.

Список використаних джерел

1. Pelykh V.G., Ushakova S.V., Pelikh N.L. Index evaluation of pigs and determination of selection limits. *Agric. sci. pract.* 2019; 6(1):67-74.
2. Гетья А., Супрун І. Сучасний стан та перспективи розвитку вітчизняного племінного свинарства. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*, 2021 (2 (45)). С.146-152.
3. Пелих В.Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней: *монографія*. Херсон: Айлант, 2002. 264 с.
4. Пелих Н.Л., Бабаєва К.З. Відтворні якості кнурів та свиноматок різних генотипів. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2020. Вип. 116. Ч.2. С.135-140.

УДК: 637.3:664

РЕЗУЛЬТАТИ ТЕСТОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ БІОСТИМУЛЯТОРА «МЕГАСВІТ»

Рижкова Т.М., доктор технічних наук, професор

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність. Останніми роками у ветеринарії з профілактичною та лікувальною метою ефективно застосовують біогенні стимулятори, виготовлені з тканин та органів тварин і рослинні-тканинні препарати, які чинять стимулюючу дію на обмін речовин, активують захисні і

регенераторні функції організму [1, 2]. Зустрічаються окремі повідомлення про результати досліджень з визначення мінімальної та максимальної кількості антибіотика пеніциліну, введеного до складу йогурту та його негативний вплив на якість кисломолочного продукту, та його загрозу для здоров'я людей та тварин [3]. Все частіше з'являються повідомлення про прояв антибактеріальних властивостей речовин, вилучених із лікарських рослин у вигляді екстрактів, та застосування їх в якості альтернативи синтетичним антибіотикам. Так, у наукових джерелах повідомляється про ефективність впливу споживання тваринами кормової добавки «Активо», до складу якої входять екстракти ефірних олій [4]. Встановлено також, що під впливом розробленого нами біостимулятора [5], введеного до складу нежирного сиру кисломолочного, відбулося скорочення часу утворення згустку в дослідних партіях продукту на 1,0–1,5 год, збільшення вмісту білкової форми казеїну на 1,43 г/100 г сиру, відповідно, порівняно з контролем. Збільшення вмісту казеїну у дослідній партії сиру кисломолочного сприяло збільшенню виходу дослідної партії сиру із 100 кг молока на 4,5 %, порівняно з контролем [6]. В матеріалах даної статті, поданої до друку, представлені тестові результати досліджень із визначення антибактеріальної властивості, створеного нами біостимулятора «Мегасвіт», по відношенню до шкідливих мікроорганізмів, які свідчать про можливість його застосування в якості альтернативи синтетичним антибіотикам.

Ключові слова: антибіотики, лікарські рослини, екстракти, біостимулятор, антибактеріальні властивості

Мета статті. Метою статті є викладення проведених, фахівцями Державної установи «Інституту мікробіології та імунології Національної академії медичних наук України (Інститут імені І.І. Мечникова, м. Харків), тестових результатів досліджень з визначення прояву антимікробної властивості вище вказаного біостимулятора, щодо деяких видів хвороботворчих мікроорганізмів.

Методи досліджень загально відомі, проведені згідно з вимогами нормативно - технічної документації. Фармакологічні властивості біостимулятора такі: за рахунок впливу на підвищення рівня обмінних процесів в живому організмі, чинить активну протизапальну, бактерицидну, антистресову, адаптогенну та радіопротекторну дію на організм худоби та птиці, та передбачаємо, що він виявлятиме таку ж саму дію і на людський організм.

Результати досліджень Встановлено, що біостимулятор «Мегасвіт» пригноблює розвиток чотирьох видів мікроорганізмів: *S.aureus*, *E. Coli*, *P. aeruginosa* та *C. albicans*.

Стафілококус. *S.aureus*. Стафілококові отруєння займають провідне місце серед отруєнь бактеріальної природи. Ці отруєння викликають деякі різновиди стафілококів, найчастіше, - Стафілококом золотистим, що

здатний коагулювати плазму крові. Розмножуючись у харчових продуктах він може викликати слабку отруту. Найчастіше такі отруєння спостерігаються при вживанні неякісних молочних та м'ясних продуктів, кондитерських виробів та інше.

Ешеріхія колі. *E. coli*. Ешерихії належать до великої родини Ентеробактерій (*Enterobacteriaceae*) разом із великою кількістю патогенних (*Salmonella, Shigella, Yersinia* й ін.), умовно-патогенних (*Proteus, Enterobacter, Serratia, Citrobacter* та ін.) та непатогенних родів бактерій. Усі багаточисленні бактерії, що входять у групу Бактерій кишкової палички ведуть себе ідентично патогенним кишковим бактеріям, тому вони зберігають своє санітарно-показове значення в якості основного показника, ступеня фекального забруднення, що нормується, і одночасно, є непрямим індикатором епідемічної небезпеки для споживачів харчових продуктів. За даними ВООЗ, серед дітей перших 5 років життя у світі щороку реєструється до 1,4 млрд випадків гострих кишкових інфекцій (ГКІ), серед яких 1,87 млн закінчується летально. В етіологічній структурі кишкових інфекцій ешерихії складають 7-15% всіх випадків. Щороку в усьому світі понад 200 000 дітей гине від інфекційних діарей, спричинених ешерихіями.

Синьогнійна паличка *P. aeruginosa*. Мікроорганізми (*Pseudomonas aeruginosa*), завдяки сигнальним молекулам, що формують почуття кворуму, можуть приймати загальні рішення для пристосування до особливостей середовища та власного захисту. Це робить їх особливо стійкими навіть до великих доз антибіотиків. Біоплівка, що формується, наприклад, таким способом захищає цілу колонію від попадання в неї шкідливих речовин, у тому числі, і антибіотиків, чим сильно ускладнює лікування. Грамнегативна бактерія *P. aeruginosa* може інфікувати багато органів та тканин Це збудник, який найчастіше висіюється у пацієнтів, госпіталізованих більше 1 тижня тому.

Оскільки синьогнійна паличка вражає в першу чергу пацієнтів з порушеним фізичним бар'єром проти інвазії бактерій (наявність опіків, внутрішньовенного, сечового або діалізного катетера, ендотрахеальної трубки) або імунодефіцитом (неонатальний період, наявність муковісцидозу, СНІДу, імуносупресії), вона вважається опортуністичним патогеном. Доведено, що деякі речовини, наприклад, що містяться в часнику, мають інгібіторну дію на соціальну поведінку *Pseudomonas aeruginosa*, тим самим роблячи лікування більш ефективним, допомагаючи антибіотикам проникнути до клітин бактерії через біоплівку, яка або гірше, або зовсім не формується. Навіть при призначенні антибіотиків згідно з результатами антибіотикограми, результат лікування не обов'язково буде успішним. Рання діагностика псевдомональної інфекції особливо важлива для врятування життя хворих на муковісцидоз.

Pseudomonas aeruginosa також викликає у рослин буре слизове обмороження, ушкодження плодів і плямистість листя.

Кандіда. Альбіканс. *C. albicans*. Даний мікроорганізм, відноситься до умовно-патогенних, тобто в помірних кількостях є нормальною частиною мікрофлори та викликає захворювання лише за їх надлишку. *C. albicans*, небезпечні дріжджоподібні мікроорганізми, що за існуючою класифікацією відноситься до роду *Candida*. Вони є збудником кандидомікозу – захворювання тварин і людей. Таке захворювання характеризується ураженням слизових оболонок травного тракту і ротової порожнини, молочної залози, у деяких випадках, органів дихання та шкіри. На підставі вище викладеного можна зробити такі висновки: Попередні дослідження свідчать про те, що властивості біостимулятора «Мегасвіт» можуть бути використаними в якості медичного засобу, в тому числі, для прискорення загоєння ран учасників ЗСУ та мирного населення, постраждалих під час війни розв'язаної російськими окупантами.

Список використаних джерел

1. Тканинні препарати, як ефективний засіб статевої циклічності неплідних корів в умовах лісостепу Житомирщини. / Ревунець А.С., Грищук В.П., Веремчук Я.Ю. // Акушерство і біотехнологія відтворення. Науковий вісник ветеринарної медицини, 2020, № 1. С. 6 - 11.

2. Щасний Д. А. Вплив тканинних препаратів В. П. Філатова на захисні функції і стійкість організму до інфекцій : Автореферат докторської дисертації. - Одеса. 1962. 42 с.

3. Ковтун І.В. Сквашування молока із вмістом пеніциліну закваскою для йогурту / І.В. Ковтун, М.Ф. Дзерин., І.О. Мартиненко., М.А. Тригуб, Г.В. Мерзлова, С.В. Мерзлов: Наукові пошуки молоді у ХХІ столітті. Новітні технології виробництва та переробки продукції тваринництва. Харчові технології: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції магістрантів і молодих дослідників (Біла Церква, 16 листопада 2023 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2023. – 143 с.

4. Прудіус Т. Я. Ефективність використання фітопрепаратів у живленні корів / Т.Я. Прудіус, Я. І. Кирилів// <https://scivp-journal.com.ua/index.php/journal/article/download/131/127>. с. 150-158.

5. Спосіб отримання біостимулятора. Патент на корисну модель №155062, номер заявки u 2022 03666. - Винахідники: Рижкова Таїсія Миколаївна, Сільченко К. П., Михайлов В.М. Кучерявенко Р. О., Гейда Ірина М. Володілець: Державний біотехнологічний університет. Дата подання заявки 03.10.2022; Дата публікації відомостей про державну реєстрацію : 17.01.2024, Бюл. № 3.

6. Ryzhkova T. Effect of hirbal bioproducts upon enhacing the quality of low-fat cjttagе cheese авторів / Taisia M. Ryzhkova*, Andrii M. Odarchenko, Katerina P. Silchenko, Svitlana G. Danylenko, Sergii B. Verbytskyi, Iryna M. Geida. //Innov Biosyst Bioeng, 2023, vol. 7, no. 2, 22–31. doi: 10.20535 /ibb.2023.7.2.268976

УДОСКОНАЛЕННЯ ІСНУЮЧИХ ТА РОЗРОБКА НОВИХ РЕЦЕПТІВ КОРМОВИХ СУМІШЕЙ ДЛЯ ТЕЛЯТ ДО 6-МІСЯЦІВ

Різничук І.Ф., к. с.-г. н., доцент, **E-mail:** igor-riznychuk@ukr.net
Ємець З.В., к. с.-г. н., доцент, **E-mail:** zoyaemets@gmail.com
Ніколенко І.В., к. с.-г. н., доцент, **E-mail:** igor.nikolenko.87@ukr.net
Кишлалі О.К., асистент, **E-mail:** kislalyalena@gmail.com
Мажилівська К.Р., асистент, **E-mail:** mega.genetik@ukr.net

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Запропоновано проводити диференціацію комбікормів-концентратів для телят віком до 6 місяців: на комбікорми-концентрати для телят віком від 1 до 3 місяців, комбікорми-концентрати для телят віком від 3 до 6 місяців.

Ключові слова: *телята, комбікорми-концентрати, схема годівлі телят.*

Постановка проблеми. Вирощування здорових телят є одним із найважливіших факторів, що визначає рентабельність молочного скотарства.

Традиційна система вирощування ремонтного молодняку великої рогатої худоби має суттєві недоліки, що стримують їх ріст, розвиток, впливають на подальшу молочну продуктивність: надмірно тривалий молочний період, перевитрата молочних кормів, обмежене згодовування комбікормів-концентратів, затримка періоду становлення жуйного типу травлення [1, 2, 3, 4].

Мета роботи. Предметом щодо вибору тематики досліджень є актуальність проблеми годівлі телят до 6-місячного віку, з метою раціонального використання комбікормів-концентратів, одержання запланованого рівня продуктивності.

Метою дослідження була розробка рецептів кормових сумішей для телят віком 1-3 і 3-6 місяців.

Результати досліджень. У відповідності до вищезначеного, нами запропоновано провести диференціацію комбікормів-концентратів для телят віком до 6 місяців, на комбікорми-концентрати для телят віком від 1 до 3 місяців, комбікорми-концентрати для телят віком від 3 до 6 місяців (табл. 1 і 2).

Згідно даних, що зазначені в таблицях 1 і 2 можна побачити, що основу кормових сумішей для молодняку великої рогатої худоби до 6-місячного віку складають такі кормові матеріали та кормові добавки, як

пшениця, кукурудза, ячмінь, макуха соняшникова, макуха соєва, хлорид натрію, бікарбонат натрію, олія рослинна. Різниця в годівлі тварин полягала в тому, що до складу комбікорму-концентрату для молодняку віком від 1 до 3 місяців включено білкову вітамінну добавку для телят віком від 1 до 3 місяців, для телят від 3 до 6 місяців - білкову вітамінну добавку для телят віком від 3 до 6 місяців.

Таблиця 1. Склад комбікорму-концентрату для телят віком від 1 до 3 місяців

Показники	Склад комбікорму	
	%	кг
Пшениця	19	190
Кукурудза	20	200
Ячмінь	20	200
Макуха соняшникова	20	200
Макуха соєва	14,5	145
Білково-вітамінна добавка для телят віком від 1 до 3 місяців 5 % «Годівля Нова»	5	50
Мінеральний корм «Макро-Сорб» універсальний 2,5 % «Годівля Нова»	-	-
Хлорид натрію (сіль кухонна)	0,4	4
Бікарбонат натрію (сода харчова)	0,1	1
Олія рослинна (соняшникова, соєва), фуз олійний	1	10
Разом	100	1000

Таблиця 2. Склад комбікорму-концентрату для телят віком від 3 до 6 місяців

Показники	Склад комбікорму	
	%	кг
Пшениця	19	190
Кукурудза	20	200
Ячмінь	20	200
Макуха соняшникова	20	200
Макуха соєва	14,5	145
Білково-вітамінна добавка для телят віком від 3 до 6 місяців 5 % «Годівля Нова»	5	50
Мінеральний корм «Макро-Сорб» універсальний 2,5 % «Годівля Нова»	-	-
Хлорид натрію (сіль кухонна)	0,4	4

Бікарбонат натрію (сода харчова)	0,1	1
Олія рослинна (соняшникова, соєва), фуз олійний	1	10
Разом	100	1000

Висновки:

Пропонуємо проводити диференціацію комбікормів-концентратів для телят віком до 6 місяців: на комбікорми-концентрати для телят віком від 1 до 3 місяців, комбікорми-концентрати для телят віком від 3 до 6 місяців.

Список використаних джерел

1. Дурст Л., Віттман М. Годівля сільськогосподарських тварин. К.: Фенікс, 2006. 384 с.
2. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби / Г.О. Богданов, В.М. Кандиба. Київ: Аграрна наука, 2012. 296 с.
3. Норми, орієнтовні раціони та практичні поради з годівлі великої рогатої худоби / Г.О. Богданов, І.І. Ібатуллін, В.І. Костенко. Житомир: «Рута», 2013. 516 с.
4. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин / І.І. Ібатуллін та ін. Житомир: «Полісся», 2013. 442 с.

УДК: 636.59.463.085.1

ВПЛИВ КОНЦЕНТРАЦІЇ ЛІЗИНУ ТА СПІВВІДНОШЕННЯ МЕТІОНІНУ І ТРЕОНІНУ В СКЛАДІ КОРМІВ РАЦІОНУ НА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ПЕРЕПЕЛІВ У ВІЦІ 1-4 ТИЖНІВ

Різничук І.Ф., к. с.-г. н., доцент, **E-mail:** igor-riznychuk@ukr.net
Гарбар А.В., аспірантка, **E-mail:** asia.v.17@ukr.net

Одеський державний аграрний університет, Україна, м. Одеса

Встановлено, що кращими показниками продуктивності характеризується поголів'я молодняка перепелів дослідної групи, якому в складі кормів раціону норму треоніну збільшено на 0,5 г в 1 кг комбікорму.

Ключові слова: лізин, метіонін, треонін, корми раціону, перепели.

Постановка проблеми. Визначальну роль у продуктивності перепелів відіграють кількість протеїну та його якість, що визначається концентрацією та співвідношенням амінокислот у складі кормів раціону. Основними лімітуючими амінокислотами у раціонах перепелів є лізин,

метіонін + цистин, треонін. Вони беруть участь у процесах обміну речовин, впливають на ріст і розвиток птиці [1, 2, 3, 4, 5].

Зниження рівня сирого протеїну в комбікормах для молодняку перепелів у віці 1-4 тижнів за рахунок збагачення протеїну рослинних кормів амінокислотами синтетичного і мікробного походження та забезпечення амінокислотного живлення птиці без використання кормових матеріалів тваринного походження є обґрунтованими, відрізняється своєю актуальністю.

Мета роботи. Метою науково-дослідної роботи було визначити вплив концентрації лізину та співвідношення метіоніну і треоніну в складі кормів раціону на продуктивні якості перепелів віком 1-4 тижнів.

Матеріал і методи досліджень. Науково-господарський дослід проведено в умовах лабораторії кафедри генетики, розведення та годівлі сільськогосподарських тварин, клініки ветеринарної медицини Одеського державного аграрного університету на молодняку перепелів м'ясо-ячної породи «Фенікс золотистий» у віці 1-4 тижнів, за схемою, що зазначена в табл. 1.

Таблиця 1. Схема науково-господарського дослідження

Група перепелів	Поголів'я, голів	Тривалість періоду, днів	Умови годівлі
I – контрольна	75	28	Основний раціон – ОР (лізин – 1,6 %, метіонін – 0,75 %, 1,0 %)
II – дослідна	75	28	Основний раціон – ОР (лізин – 1,6 %, метіонін – 0,80 %, 1,0 %)
III – дослідна група	75	28	Основний раціон – ОР (лізин – 1,6 %, метіонін – 0,75 %, 1,05 %)
IV – дослідна	75	28	Основний раціон – ОР (лізин – 1,6 %, метіонін – 0,80 %, 1,05 %)

У відповідності до схеми дослідження (табл. 1) у добовому віці було відібрано 300 голів молодняку перепелів, з яких сформовано 4 групи по 75 голів у кожній.

Контрольна група перепелів споживала основний раціон (ОР) – повнораціонний розсипний комбікорм (лізин – 1,6 %, метіонін – 0,75 %, 1,0 %).

У складі основного раціону молодняку перепелів II-дослідної групи норму метіоніну збільшено на 0,5 %, III-дослідної групи норму треоніну збільшено на 0,5 %, IV-дослідної групи норму метіоніну і треоніну збільшено на 0,5 % відповідно.

Результати досліджень. Отримані результати свідчать про вплив концентрації лізину та співвідношення метіоніну і треоніну в складі кормів раціону на продуктивні якості перепелів у віці 1-4 тижнів (табл. 2).

Таблиця 2 Жива маса молодняку перепелів у віці 1-4 тижнів

Вік, діб	Молодняк перепелів у віці 1-4 тижнів			
	I – контрольна група	II – дослідна група	III – дослідна група	IV – дослідна група
1	10,23	10,11	10,19	10,05
14	86,82	84,40	92,6	81,50
28	202,83	193,75	217,61	187,3

За результатами проведених досліджень визначено, що жива маса молодняку перепелів I – контрольної групи у 28 добовому віці становила – 202,83 г, II – дослідної групи – 193,75, III – дослідної групи – 217,61 та IV – дослідної групи – 187,3 г.

Висновки:

За динамікою живої маси молодняку перепелів у віці 1-4 тижнів встановлено, що кращими показниками продуктивності характеризується поголів'я дослідної групи, якому в складі кормів раціону норму треоніну збільшено на 0,5 г в 1 кг комбікорму.

Список використаних джерел

1. Дурст Л., Віттман М. Годівля сільськогосподарських тварин. К.: Фенікс, 2006. 384 с.
2. Ніщененко М. П., Саморай М. М., Прокопішина Т. Б., Порошинська О. А., Стовбецька Л. С. Застосування незамінних амінокислот при вирощуванні різних видів тварин / Науково-технічний бюлетень ІБТ НААН. 2012. Випуск № 3-4. С. 437-443.
3. Омельян А. М., Позняковський Ю. В. Аргінін і лізин: вплив їх співвідношення на продуктивність молодняку перепелів. Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки. 2017. Т. 19. № 74. С. 44-47.
4. Сичов Ю. М., Позняковський Ю. В., Голубєв М. І., Махно К. І, Голубєва Т. А. Показники забою перепелів за використання комбікормів з різними джерелами метіоніну. Тваринництво. 2017. № 6 (70).
5. Сичов Ю. М., Голубєва Т. А., Позняковський Ю. В., Ковальчук В. В. Валін в годівлі молодняку перепелів. Журнал науковий огляд. 2017. № 10 (42). С. 49-53.

УДК: 636.2.034.083.312.3

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНІ МЕТОДИ В СЕЛЕКЦІЙНІЙ РОБОТІ ІЗ СТАДОМ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

Скиба М. М., аспірант 1 курсу;
Мацак Ю.А., здобувач 4 курсу (Бакалавр)
Науковий керівник: Ващенко П.А., д. с.-г. наук, с.н.с.

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Актуальність. Скотарство має дуже важливе значення для забезпечення продовольчої безпеки в Україні. Завдяки своїм біологічним особливостям велика рогата худоба може ефективно використовувати доступні дешеві рослинні корми, багаті на клітковину [1]. Завдяки чотирикамерному шлунку, велика рогата худоба перетравлює клітковину у два рази ефективніше, порівняно із свинями та конями. Ця особливість є причиною того, що велика рогата худоба не конкурує з людьми за їжу і тому її успішно розводять навіть при недостатній кількості зернових. Основний продукт, який отримують від великої рогатої худоби – коров'яче молоко – є джерелом повноцінних білків з усіма незамінними амінокислотами. Серед порід, що розводять в Україні, червоно-ряба молочна займає друге місце за чисельністю чим і обумовлюється її важливе значення для молочної галузі держави. Зважаючи на чисельність породи, підвищення її продуктивності може суттєво вплинути на виробництво молока в масштабах країни. Сучасні методи покращення генетичного потенціалу тварин є ключовими для успішного підвищення ефективності виробництва молочної продукції навіть в сучасних важких умовах в Україні [2, 3].

Ключові слова: *велика рогата худоба, українська червоно-ряба молочна порода, селекційний диференціал, ген, P1T1.*

Мета. Оцінити поліморфізм стада української червоно-рябої породи за геном P1T1 та визначити можливість проведення подальших асоціативних досліджень, щодо впливу даного гену на продуктивність та ріст великої рогатої худоби.

Матеріали і методи. Дослідження проводилися на стаді великої рогатої худоби української червоно-рябої молочної породи господарства ПАФ «Україна» Миргородського району Полтавської області. В господарстві утримується більше ніж 1500 голів великої рогатої худоби, у тому числі 943 племінних тварини, що підлягають бонітуванню, з них 455 корів дійного стада. ПАФ «Україна» має статус племінного заводу з розведення великої рогатої худоби української червоно-рябої молочної

породи. Оцінку молочної продуктивності корів дойного стада проводили за показниками таких ознак: тривалість лактації (днів), надій за 305 днів лактації (кг), надій за всю лактацію (кг), середньодобовий надій за лактацію (кг), вміст молочного жиру у молоці (%), кількість молочного жиру (кг). Генотип за ДНК-маркером *PIT1* визначали за методом ПРЛ-ПДРФ [4]. Біометричну обробку отриманих результатів проводили згідно загальноприйнятих методик за використання засобів комп'ютерної програми MS Excel 2016.

Результати. В результаті зробленого на початковому етапі досліджень аналізу стада було встановлено, що поголів'я племінних корів господарства характеризується вираженим молочним типом будови тіла та характерними для молочних порід ознаками екстер'єру. Голова легка та видовжена, шкіра на шії тонка і має характерну складчастість, корпус у профіль має вигляд «молочного трикутника», вим'я у переважній більшості корів добре розвинене і має ванно- або чашоподібну форму. Порівнюючи селекційне ядро із загальними показниками стада, можемо зазначити, що за надоєм встановлено селекційний диференціал на рівні +90 кг молока, що складає 1,42 %. За вмістом жиру в молоці селекційний диференціал складає 0,02 відсоткових пункти, а за кількістю молочного жиру – 5 кг, або 2,07 %. Така незначна відмінність за молочною продуктивністю між селекційним ядром та стадом в цілому, з одного боку вказує на високу консолідованість стада, що є позитивним показником. А з іншого боку, за такого незначного селекційного диференціалу, досягти покращення молочної продуктивності традиційними методами не є можливим. Тому, для інтенсифікації селекційного процесу було проведено типування корів за ДНК-маркером *PIT1*. Наразі проводяться асоціативні дослідження для визначення взаємозв'язку генотипу тварин із показниками продуктивності.

Висновки. В результаті аналізу наукових джерел було встановлено, що за низьких значень селекційного диференціалу у племінному стаді корів оптимальним шляхом підвищення продуктивності та ефективності виробництва молока є застосування сучасних молекулярно-генетичних методів для визначення племінної цінності тварин та подальшої селекційної роботи.

Список використаних джерел

1. Захаренко М. О., Хоценко А. В., Ващенко П. А., Шостя А. М., Поліщук А. А., Усенко С. О., Шаферівський Б. С. Поведінка лактуючих корів за безприв'язно-боксового великогрупового утримання та дії високої температури повітря. *Scientific Progress Innovations*. 2021. № 4. С. 183–187. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.04.23>
2. Копилова К. В., Шельов А. В., Березовський О. В., Копилов К. В., Россоха В. І. Генетична структура різних порід великої рогатої худоби

за молекулярно-генетичними маркерами. *Науково-технічний бюллетень*. 2013. № 110. С. 76–83.

3. Fedak V., Dudchak I., Zaborski D., Vashchenko P., Gutyj B., Ravis Y., Stadnytska O., Bezalychna O., Slepokura O., Polulikh M., Bratyuk V., Skliarov P., Vakulyk V., Fedorenko S., Naumenko S., Bilyi D., Leskiv K. Postnatal development of heifer and milk productivity of Ukrainian blackspotted dairy cows of different types of constitution. *Scientific Papers. Series D. Animal Science*. 2023. Vol. LXVI (2). P. 44–63.

4. Bodner M., Castrillo J.L., Theill L.E., Deerinck T., Ellisman M., Karin M. The pituitary-specific transcription factor GHF-1 is a homeobox-containing protein. *Cell*. 1988. Vol. 55. P. 505–518.

УДК:637.049.1

ВПЛИВ ПОРОДИ СОБАК НА РОБОЧІ ЯКОСТІ КІНОЛОГІЧНОГО ФРІСТАЙЛУ

Слюсаренко І., доктор філософії

Шапран Н.Т., бакалавр, E-mail: shapran.nina2001@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

За кордоном собачий Фрістайл як вид спорту почав формуватися в кінці 80-х років минулого століття. У цей час на Заході з'явилася практика дресирування з використанням позитивного підкріплення (метод клікера). У Клубі демонстрація слухняності (від англійського obedience - покірність) проводиться під музику, і перші любителі поєднують танець з виконанням собакою команди.

Займатися фрістайлом може кожен. У породі немає певної градації на тих, хто підкоряється мистецтву танцю, і тих, кому цікаві руху під музику в парі з власником. І золотистий ретривер, і йоркширський тер'єр працюватимуть однаково добре при належному дресируванні та належній мотивації власника. Підготовка одного номера може зайняти 2-4 місяці, а то і більше, але відчуття, які собака і її власник отримують під час виступів, з лишком окупають фізичні витрати, пов'язані з мистецтвом танцю. Змагання поділяються на офіційні та неофіційні. На Офіційних Змаганнях учасники повинні показувати найкращі результати, а кращі учасники відбираються для участі в чемпіонатах Європи та світу. На початку розвитку собачого фрістайлу в Україні Київське міське відділення Федерації кінологічного спорту України (нині Київська Всеукраїнська федерація кінологічного спорту) активно розвивало фрістайл в рамках Кінологічної спілки України. Але на даний момент головною проблемою є нестача добре підготовлених фахівців. Багато кінологів навіть не знають

про існування цього виду кінологічного спорту, особливості його розвитку та специфіку дресирування собак [2, 5]. В даний час не існує єдиної загальноприйнятої системи підготовки собак до змагань з собачого фрістайлу. У той же час, ні в звичайній літературі, ні в спеціальних підручниках проблем з підготовкою фахівців і собак до цього виду кінологічного спорту взагалі не виникає. За програмою "Фрістайл" також немає інформації про деталі вибору собак для навчання. Тому метою нашого дослідження є вивчення впливу породних особливостей і статевого диморфізму на якість підготовки собак в цій області, а також аналіз взаємозв'язку зовнішніх показників з показниками якості роботи собак на змаганнях з собачого фрістайлу [6].

Матеріали та методи досліджень. Дослідження базувалося на результатах Національних змагань з собачого фрістайлу за період 2017-2021 років та кількості собак з інших країн, зареєстрованих у fci (Латвія, Литва, Білорусь та Росія), власники яких взяли участь в опитуванні, провели вимірювання собак та погодились опублікувати результати дослідження. пари на різних рівнях конкуренції. Собаки змагаються в 3 класах складності: дебют, прогрес, майстер; в різних областях: фрістайл і рух пліч-о-пліч під музику (NTM). Оцінка собак проводиться відповідно до наступних критеріїв та відповідно до Правил проведення змагань з собачого фрістайлу (Танців з собаками) в системі Всеукраїнської громадської організації "Кінологічний союз України" та міжнародної кінологічної федерації. Кожен з цих критеріїв оцінюється максимум в 10 балів. Також існує система штрафних балів: неправильне використання реквізиту і костюмів, механічне управління собакою, гавкіт/поскулювання, стан собаки, порушення правил, грубі, гучні команди зовнішній вигляд собаки оцінювався на підставі результатів базових лінійних вимірювань тіла: Висота в холці, довжина тулуба по косій, обхват грудей, обхват пастельних тонів, лікті в точках, описаних в практичних інструкціях по зоотехнії, довжина передніх кінцівок. Оскільки аналіз абсолютних показників індивідуальних вимірювань об'єктивно не відображає розвиток тварини і тип статури, був проведений розрахунок показників будови тіла: показників формату, окружності грудної клітини, пухкості (компактності), маси, кістяка, висоти ніг [15, 16, 18]. Біометричну аутентифікаційну обробку отриманих даних, а.К.Іт проводили методом варіаційної статистики за методом Меркур'євої [8]. Взаємозв'язок між зовнішніми показниками та робочими якостями собаки визначали за допомогою коефіцієнта кореляції (r). Значення критеріїв ймовірності були встановлені на рівнях $p \leq 0,95-95,0\%$, $P \leq 0,99-99,0\%$ і $p \leq 0,999-99,9\%$ з використанням критеріїв Стьюдента і Фішера [3]. Математична обробка статистичних матеріалів проводилася з використанням програмного забезпечення Microsoft (операційна система Windows 10, електронні таблиці Excel) [4]. Результати дослідження. За результатами відбіркового турніру з фрістайлу в період з 2017 по 2021 рік було проаналізовано 156 протоколів. Ці тести

включали в себе два напрямки собачого фрістайлу і НТМ-123 і 33 пари з 2 осіб. Якщо розглядати класи за складністю, то в дебюті взяли участь 46 кінологічних пар, 25 в класі "прогрес" і 85 в класі "Мастерс".

Таблиця 1 Загальна оцінка собак за робочими якостями на кваліфікаційних змаганнях з фрістайлу, бал

Змагання	Кваліфікаційні класи								
	Дебют			Прогрес			Майстер		
	n	M±m	Cv,%	n	M±m	Cv, %	n	M±m	Cv, %
Кінологічний фрістайл	31	22,61±0,4 4	10,95	16	24,58±0,51	6,61	76	26,91±0,23	7,57
НТМ	15	22,71±0,7 3	12,47	9	24,58±0,51	6,24	9	27,68±0,56	6,05

Виходячи з даних таблиці видно, що середні бали загальної оцінки робочих якостей собак за різними кваліфікаційними класами з фрістайлу є задовільними та статистично вірогідними ($P \geq 0,999$), що вказує на підтверджену здатність тварин форму.

Висновки.

Оцінка якості роботи тварин, виконаної на національних змаганнях з собачого фрістайлу, є задовільною і статистично можливою ($p \geq 0,999$), найкращі результати на професійних змаганнях з собачого фрістайлу і НТМ показали собаки групи вівчарок (26,98±0,22 бала) і в порівнянні з іншими дослідженими породами. групи порід $p \leq$ статистично можливе значення 0,999.

Список використаних джерел

1. Думбрава А. Танцы с собакой. Питомцы/Pets. 2017. Вип. 11 (165), С.37-40.
2. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.
3. Положення про проведення змагань з кінологічного фрістайлу (танці з собаками) в системі.Всеукраїнської гро- мадської організації «Кінологічна Спілка України» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://uku.com.ua/polozheniya/sport/2020/zmagan_fristayl.pdf?usp=sharing (дата звернення 13.09.2021).
4. Толбатов Ю.А. Загальна теорія статистики засобами Excel. Навчальний посібник. К.: Четверта хвиля, 2000. 224 с.
5. Шведченко Ангелина Кинологический фрістайл [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://zoobusiness.kiev.ua/sports-with-dogs/kinologicheskij-fristajl.html?fbclid=IwAR2zMyLY_apoK-BscqrVzCueeuWDXJFvFDhACbuvSe_VaHPUw6jGxAAPIX4 (дата звернення 10.09.2021).

6. Sherry Wargo Which Dog? Choosing a dog for competition [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.agilitynet.co.uk/training/whichdog> (дата звернення 01.09.2021).

УДК 636.085.2

КОРМОВА ЦІННІСТЬ ЯБЛУЧНИХ ВИЧАВОК

¹Соболева С.В., к. с.-г. наук, доцент, **E-mail:** s0lana@ukr.net

²Соболев О.І., д-р с.-г. наук, професор, **E-mail:** sobolev_a_i@ukr.net

¹*Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна*

²*Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна*

Актуальність. Для забезпечення стійкого росту виробництва тваринницької продукції необхідно мати в достатній кількості повноцінні корми.

Збільшення об'ємів виробництва і заготівлі високоякісних кормів за рахунок розширення площ орних земель в даний час стає неможливим. Тому перед кормовиробництвом поставлена задача – на тих же площах, шляхом покращення агротехніки, підбору більш врожайних і виведення нових високобілкових сортів кормових культур, а також високої організації кормозаготівлі, одержати значно більше кормів високої якості.

Існує ще один шлях збільшення ресурсів кормів – це пошук нових нетрадиційних видів кормів, за рахунок використання відходів різних переробних підприємств. Великі можливості в цьому відношенні надає плодоконсервна промисловість, яка переробляє багатокомпонентну сировину рослинного походження, у тому числі й яблука [1]. Нині промислова переробка яблук зосереджена на випуску сокової та безалкогольної продукції, внаслідок чого основними вторинними сировинними ресурсами відповідних технологій є яблучні вичавки.

Досить обмежений асортимент продукції, яку виробляють із вторинних ресурсів, низький коефіцієнт її використання, щорічний приріст так званих “відходів” – являють собою реальну загрозу забруднення навколишнього середовища. Це ставить науковців і підприємства переробної галузі перед необхідністю пошуку альтернативних шляхів переробки яблучних вичавок, які дозволять в оптимальному варіанті одноразово розв'язати питання екологічного і економічного характеру.

Відходи переробки фруктових сировини можуть бути резервом і додатковим джерелом кормів для тваринництва, оскільки вони містять багато цінних компонентів [2].

За рахунок їх використання в годівлі сільськогосподарських тварин можна щорічно одержувати значну кількість м'ясної та молочної продукції [3-5]. Проте, на багатьох переробних підприємствах ці цінні корми у великих кількостях псуються і знищуються.

До сьогодні вже нагромаджені експериментальні та виробничі дані про успішне використання в годівлі різних видів сільськогосподарських тварин яблучних вичавок. Водночас, серед дослідників поки що немає єдиної думки відносно оптимального способу заготівлі, консервування та зберігання цих нетрадиційних кормів. Крім того, через непостійність хімічного складу, для господарств важливо знати вміст поживних речовин у яблучних вичавках, особливо в тому вигляді, в якому вони безпосередньо згодуються тваринам. А тому виникає необхідність додаткових досліджень у цьому напрямі.

Мета. Визначити вміст основних поживних і біологічно активних речовин у яблучних вичавках.

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження були відходи плодоовочевого виробництва ПАТ «Білоцерківський консервний завод», які одержують при виготовленні соку з яблук. Вміст поживних і біологічно активних речовин у сухих яблучних вичавках визначали за загальноприйнятими методиками зоотехнічного аналізу.

Результати. Встановлено, що висушені та подрібнені яблучні вичавки містять 87,0 % сухої речовини, яка складається з 10,8 % сирого протеїну, 4,6 – сирого жиру, 22,1 – сирої клітковини, 47,2 – БЕР і 2,1 – золи. В 1 кг таких вичавок міститься 10,1 г кальцію та 2,3 г фосфору.

Проведений аналіз амінокислотного складу дозволив ідентифікувати в яблучному борошні всі 10 незамінних амінокислот, серед яких переважають валін (3,7 г/кг), фенілаланін (3,3 г/кг), ізолейцин (2,3 г/кг), треонін (2,3 г/кг) та лейцин (1,9 г/кг).

Досить показовим є і мікромінеральний склад борошна із яблучних вичавок. У ньому міститься багато заліза (1002,8 мг/кг), цинку (148,4 мг/кг), марганцю (59,6 мг/кг) та міді (27,2 мг/кг).

Вивчення вітамінного складу дозволило виявити у яблучному борошні присутність каротину, тіаміну, рибофлавіну, пантатенової та аскорбінової кислот у таких кількостях (мг/кг): 4,0; 0,6; 2,7; 15,4 та 12,8 відповідно.

Одержані результати не суперечать даним як вітчизняних, так і зарубіжних дослідників відносно якісного складу яблучних вичавок, хоча мають незначні відмінності від них за кількісним вмістом поживних і біологічно активних речовин. Це підтверджує висновки багатьох вчених про нестабільний склад яблучних вичавок, який напевне залежить від сорту яблук, їх зрілості, районів вирощування, технологічних параметрів сушіння та інших факторів.

Висновки. Вичавки із яблук відзначаються відносно багатим і різноманітним складом поживних і біологічно активних речовин. Борошно

із яблучних вичавок є цінним кормовим продуктом, використання якого в складі раціонів для сільськогосподарських тварин і птиці дозволить підвищити їх поживну і біологічну цінність.

Список використаних джерел

1. Карунський О.Й., Воецька О.Є. Використання яблучних вичавків при виробництві комбікормів. // Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії. Одеса 2015. С.19-21
2. Тимчак В. С. Комплексне використання відходів харчової промисловості в умовах інноваційних викликів. [Причорноморські економічні студії](#). 2016. Вип. 10. С. 57-62.
3. Ткачук В. М., Стапай П. В., Кирилів Я. І. Ефективність застосування сухих яблучних вичавок у годівлі овець: методичні рекомендації. Львів, 2014. 17 с.
4. Фіалович Л., Кирилів І., Паскевич Г. Продуктивність гусей при застосуванні нетрадиційних добавок у комбікормі. *Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2018. Т. 20, № 84. С. 127-130.
5. Beigh Y. A., Ganai A. M., Ahmad H. Utilisation of Apple pomace as livestock feed: A review. *Indian Journal of Small Ruminants (The)*. 2015. Vol. 21, № 2. P. 165-179.

УДК: 636.085.1"364"

ЙМОВІРНИЙ НАПРЯМ ЗМЕНШЕННЯ ВИТРАТ НА БІЛКОВІ СИРОВИНУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Сусол Р.Л., доктор с.-г наук, професор
Арапакі С.С., аспірант

Одеський державний аграрний університет, Одеса, Україна

Питання зниження рівня сирого протеїну в раціонах годівлі свиней є не новим, проте в умовах військового стану воно набуло додаткової актуальності, що пов'язано із періодичним дефіцитом білкових інгредієнтів з тих або інших причин, що виникають на теренах нашої держави.

Зниження рівня сирого протеїну в кормах для свиней та птиці було піднято на одному із науково-практичних заходів в Канаді ще у 2023 р., де науковці та практики звернули увагу на раціони з низьким вмістом білка. Вчені зауважили, що згідно результатів різних досліджень щодо впливу зниження рівня сирого протеїну як у м'ясному птахівництві, так і у свинарстві, головним чином це призводить до зменшення викидів азоту.

Так, при зниженні сирого протеїну на 10 г/кг втрати азоту знижуються до 18,0 % у бройлерів та 10,0 % у свиней. У обох цих видів тварин спостерігався вплив зниження рівня сирого протеїну на вміст NH₃, але не було виявлено ніякого ефекту на N₂O, сказав він. Таким чином, зниження рівня сирого протеїну можна досягнути, якщо контролювати всі незамінні амінокислоти за принципом «ідеального протеїну» і при цьому немає негативного впливу на ріст молодняка і морфологічний склад туші [1].

Мета роботи: визначити вплив зниження рівня сирого протеїну в раціонах годівлі свиней основного стада на продуктивність та економічну доцільність такого прийому.

Матеріал та методика досліджень. Науково-господарський дослід проведено в умовах ПП «ГСП» Березівського району Одеської області за загальноприйнятими у свинарстві методиками [2]. При цьому було сформовано для свиноматок основного стада різного фізіологічного стану (поросні та лактуючі) по контрольній та дослідній групі за принципом пар-аналогів. Раціони дослідних відрізнялися від раціонів годівлі контрольних зменшеним рівнем білкових інгредієнтів (соєвої макухи, соняшникового шроту) за рахунок оптимізації амінокислотного профілю за використання кристалічного лізину. Аналіз раціонів годівлі свиноматок різного фізіологічного стану контрольної та дослідних груп наведено у таблиці 1.

Результати досліджень. Вміст сирого протеїну у раціонах годівлі свиноматок дослідних груп різного фізіологічного стану було знижено 0,41 % та на 1,57 % порівняно з аналогами контрольних груп відповідно поросних та лактуючих свиноматок на фоні практично ідентичного вмісту лізину та метіоніну в 1 кг сухої речовини раціону (табл. 1).

Стосовно продуктивності свиноматок різного фізіологічного стану контрольної та дослідних груп суттєвої різниці між групами не встановлено, тобто статистично-вірогідна різниця між групами відсутня. Так, середній показник багатоплідності свиноматок усіх груп перевищував показники 13,5 голів/ опорос.

Таблиця 1. Економічна ефективність використання раціонів годівлі зі зниженим рівнем сирого протеїну для свиней основного стада

Інгредієнти	Ціна, грн/т	Група тварин			
		контрольна		дослідна	
		поросні	лактуючі	поросні	лактуючі
Кукурудза	7 400.00	15,0	15,0	15,0	15,0
Ячмінь	6 000.00	45,0	34,0	45,0	35,0
Пшениця	6 000.00	25,0	25,0	25,0	30,0
Соєва макуха	22 000.00	-	10,5	-	6,0
Соняшниковий шрот	12 000.00	12,0	12,0	12,0	10,4

Мінерально фосфорна добавка	16 000.00	0,8	0,95	0,8	0,95
Сіль кухонна	10 000.00	0,4	0,4	0,4	0,4
Лізін кристалічний	100.00	0,15	0,25	0,15	0,4
Адсорбент Клінофід	119 760.00	0,1	0,3	0,1	0,3
Підкислювач Нуфоцид	168 000.00	-	0,1		0,1
Крейда кормова	5 000.00	1,15	1,11	1,15	1,05
Премікс Лакта Райт	237 600.00	-	0,4	-	0,4
Премікс Джеста Райт	237 600.00	0,4		0,4	-
Разом		100,0	1000	100,0	100,0
Ціна комбікорму, грн/т		8045.81	10124,93	7913,91	9300,58
Аналіз раціону*:					
Обмінна енергія, МДж		12.78	12.96	12.67	12.97
Сирий протеїн, %		14.05	17.10	13.64	15.53
Сирий жир, %		2.39	2.75	2.39	2.56
Лізін, %		0.60	0.91	0.66	0.91
Метіонін, %		0.60	0.35	0.66	0.31
Са : Р		1.23	1.22	1.26	1.23

Примітка: * - показники наведено на 1 кг сухої речовини

Висновки

Не виявлено жодного негативного впливу зниження рівня сирого протеїну в раціонах годівлі свиней основного стада на його продуктивність. При цьому середній показник багатоплідності свиноматок усіх груп перевищував показник 13,5 голів/ опорос.

Економічну доцільність такого прийому полягає у зменшенні вартості 1 т комбікорму на 1,64 % у період поросності та 8,86 % у підсисний період.

Перспективи подальших досліджень полягають у більш детальному аналізі впливу зниження рівня сирого протеїну в раціонах годівлі свиней на продуктивність в межах як одного опоросу так і на тривалість господарського використання тварин.

Список використаних джерел

1. [Marieke Ploegmakers](https://www.pigprogress.net/health-nutrition/nutrition/how-to-lower-crude-protein-in-pig-and-poultry-feed/). Lowering crude protein levels in pig and poultry feed. *PIG PROGRESS* URL: <https://www.pigprogress.net/health-nutrition/nutrition/how-to-lower-crude-protein-in-pig-and-poultry-feed/> (дата звернення 08.05.24).

2. Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва: підручник для аспірантів / В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, М. Г. Повод та ін. ; за заг. ред. В. І. Ладики, Л. М. Хмельничого. Одеса: Олді+, 2023. 244 с.

УДК: 636.4.082

ПЕРСПЕКТИВНА РОБОТА З МИРГОРОДСЬКОЮ ПОРОДОЮ СВИНЕЙ В УКРАЇНІ

Церенюк О.М., доктор с-г. наук, професор, директор

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

Актуальність. Сучасний рівень вітчизняного свинарства характеризується високим рівнем технологічності, значним генетичним потенціалом вихідних батьківських форм та ефективним їх поєднанням за породно-лінійної гібридизації. Вітчизняні малочисельні породи свиней не зовсім відповідають вимогам, що їх виставляє промислове свинарство. Саме це є основною проблемою, що уповільнює їх подальший розвиток та стримує відповідне формування дочірніх господарств та розширення популяцій. Подібні проблеми притаманні й одній з перших вітчизняних порід свиней – миргородській.

Ключові слова: *свині, миргородська порода, локальні та зникаючі породи свиней, збереження порід, біорізноманіття*

Мета. Сформулювати та окреслити перспективні напрями подальшої роботи з миргородською породою свиней в Україні.

Матеріали і методи. Камеральний аналіз ефективності селекційної роботи з миргородською породою свиней в Україні за останні роки.

Результати. Апробована у 1940 році миргородська порода свиней в свій час отримала великої популярності та була серед основних порід України, значною мірою впливаючи на загальне виробництво продукції свинарства. Однак поступовий перехід на м'ясне свинарство та зменшення попиту на жирну свинину відобразились на чисельності поголів'я свиней цієї породи, звуженні генеалогічної структури, тощо. До 2018 року кількість суб'єктів племінної справи з породи скорочувалось до критичної межі. Поступове зменшення числа стад реалізувалось у зосередженні племінних тварин даної породи у одному господарстві – ДПДГ «ім. Декабристів», Полтавської області. Спалах африканської чуми у цьому господарстві призвів до винищення майже всього поголів'я миргородців. Подальше відновлення популяції в ДПДГ «ім. Декабристів», після зняття

обмежень та проведення повного комплексу дезінфекційних заходів відбулось на обмеженій чисельності поголів'я, що зберіглося у ТОВ «Світанок» Харківської області та на експериментальній базі Інституту свинарства і АПВ НААН. На сьогодні саме у цих трьох господарствах зосереджено більше 90% всього поголів'я свиней миргородської породи. При цьому за чисельністю основного поголів'я в ДПДГ «ім. Декабристів» та на експериментальній базі Інституту свинарства і АПВ НААН зосереджено більше 80% всього поголів'я свиней миргородської породи. Відповідно проблема недостатньої чисельності племінних та дочірніх стад миргородської породи свиней залишається актуальною.

Другою значною проблемою залишається відсутність достатньої генеалогічної розгалуженості в миргородській породі свиней. Обмеженість чотирма лініями кнурів та п'ятьма родинами свиноматок не дозволяє повністю звільнити селекційну роботу від спорідненого спаровування. Високий рівень гомозиготності в популяції хоча й дозволяє дедалі більше типізувати наявне поголів'я в послідовних популяціях, але й негативно відображається на продуктивному рівні тварин. З цією метою, у відповідності до чинної програми відновлення миргородської породи свиней в Україні на 2023-2025 [1], в ДПДГ «ім. Декабристів», ТОВ «Світанок» та на експериментальній базі Інституту свинарства і АПВ НААН застосовуються різні підходи до селекційно-племінної роботи на рівні господарств. Якщо у перших двох господарствах застосовуються виключно чистопорідне розведення на основі наявної генеалогічної структури, то на експериментальній базі Інституту свинарства і АПВ НААН застосовується переважно чистопорідне розведення з точковим залученням вихідних та споріднених порід з метою формування нових генеалогічних одиниць та загального нарощування масиву тварин по породі. В якості вихідних та споріднених порід використовуються матки та кнури полтавської м'ясної та великої білої порід. З метою підтримання високої якості м'ясо-сальної продуктивності по породі також обмежено-точково застосовуються такі породи як гемпшир та уельс. У подальшому заплановано також обмежене використання тварин породи беркшир та червоної білопоясної породи м'ясних свиней. Дані роботи проводяться за науково-обґрунтованими методичними схемами формування окремих заводських одиниць з обов'язковою оцінкою показників продуктивності у поколіннях, моніторингом основних генів QTL та м'ясних і забійних якостей молодняку. В цілому ж за організації робіт обов'язковим є дотримання методичних вимог [2] та врахування накопиченого у попередніх роботах досвіду селекції як миргородської [3-6] так й інших малочисельних порід у вітчизняних умовах [6-8].

Не менш важливою проблемою є пошук ніші для продукції від миргородської породи свиней. Не зважаючи на те що м'ясо-сальна продукція від миргородців не є дієтичною, порівняно з іншими вітчизняними породами свиней вона відзначається високими смаковими

якостями, мармуровістю м'яса та унікальними властивостями сала. Відповідно, пріоритетним напрямом є підтримання високих смакових якостей м'яса та сала миргородців з подальшим формуванням ряду крафтових делікатесних продуктів на даній основі.

Висновки. Тварини миргородської породи свиней продовжують представляти інтерес як для науковців так і для практиків. Отже, подальші перспективні напрями подальшої роботи з миргородською породою свиней в Україні мають забезпечити розширення племінної бази та генеалогічної розгалуженості породи з рахунок як створення нових племінних та дочірніх господарств, так і формування нових ліній та родин в самій породі. Даний напрям має забезпечуватись як на чистопорідній основі так і за обмеженого точкового залучення певних порід свиней. Все це має відбуватись за постійного моніторингу продуктивності, поліморфізму основних генів QTL, м'ясних і забійних якостей молодняка та обов'язкового контролю якісних показників продукції.

Список використаних джерел

1. Програма відновлення миргородської породи свиней в Україні на 2023-2025 / Ібатуллін І. І., Костенко О. І., Церенюк О. М., Жукорський О. М., Ващенко П. А., Цибенко В. Г., Войтенко С. Л., Волощук В. М., Акімов О. В., Вовк В. О., Зінов'єв С. Г., Черевта Ю. В., Кунець В. В., Шапля В. П., Воловик М. Є., Задорожня І. Ю. / Інститут свинарства і АПВ НААН, Полтава, 2023, 92 с.

2. Ібатуллін І. І., Жукорський О. М., Бащенко М. І., та ін. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві. Київ: Аграр. наука, 2017. 327 с.

3. Цибенко В. Г., Ващенко П. А. Генеалогічний аналіз поголів'я миргородської породи до і після спалаху африканської чуми свиней. Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування. 2020. № 5. С. 216-221. <https://doi.org/10.31890/vtpp.2020.05.38>

4. Цибенко В. Г., Ващенко П. А. Відновлення миргородської породи свиней при використанні селекційно-генетичних методів. Розвиток галузі тваринництва в умовах євроінтеграції : матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції (м. Полтава, 4 листопада 2022 р.) / Інститут свинарства і АПВ НААН. Полтава, 2022. 134-136.

5. Войтенко С. Л., Сидоренко О.В. Створення інформаційної бази про кнурів миргородської породи, кріоконсервована сперма яких зберігається у банку генетичних ресурсів тварин. Вісник аграрної науки. 2020, №6 (807). 37-46, doi: 10.31073/agrovisnyk202006-05

6. Хохлов А. М., Барановський Д. І., Гончарова І. І., Федяєва А. С., Каряка В. В. Морфогенетичні і вікові особливості свиней різного напрямку продуктивності. Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування. 2021. 7, 150-156, doi: 10.31890/vtpp.2021.07.23

7. 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 свилярстві України : монографія. – Харків: ФОП Бровін О. В., 2020. – 282 с.

8. Онищенко А. О. Сучасні методи збереження української м'ясної породи свиней. М'ясні генотипи свиней: сьогодні та перспективи.: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників та молодих науковців (Одеса, 2 вересня 2021 р.) / Одеський державний аграрний університет. Навчально-науковий інститут біотехнологій та аквакультури. Одеса, 2021. С. 18-21.

УДК: 636.082:338.432

ПРОБЛЕМИ МОЛОЧНИХ ГОСПОДАРСТВ ЧЕРЕЗ ВІЙНУ РОСІЇ В УКРАЇНІ

Євстафієва Ю.М., к.с.г.н., доцент, **E-mail:** pp.nika22@ukr.net
Бучковська В.І., к.с.г.н., доцент

*Подільський державний університет,
м. Кам'янець-Подільський, Україна*

Актуальність. Молочні господарства незалежно від наявного поголів'я, що знаходяться в зоні завязятих активних бойових дій та загарбання після 24 лютого 2022 року, зіштовхнулися з низкою проблем. Багато виробничих та офісних приміщення, через обстріли, авіаудари було значно пошкоджено або зруйновано. Через ураження осколками бомб, мін, кулями, снарядів, гранат на фермах загинуло багато тварин. Також є свідчення, що через критичні стреси від гучних вибухів гинули кози. Тварини померли від голоду, через проблеми з доставкою та приготуванням кормів, а інші – отримали безповоротні зміни здоров'я, через вимушені зміни раціону та доїння, що просто відтермінує їх вибраковування. Тому, молочні господарства карбують, що доводиться просто збирати тварин із ферм, після звільнення окупованих територій, які розбрелися.

Ключові слова: *ферми, раціон, молоко, корми, збитки.*

Мета. Дослідити проблеми молочних господарств незалежно від наявності поголів'я, які знаходяться в зоні активних бойових дій та окупації після 24 лютого 2022 року.

Матеріали і методи. Матеріалом для досліджень стала оцінка стану молочного скотарства в Україні у період після 24 лютого 2022 року за

даними літературних джерел. Для досліджень були використані наступні методи: монографічний – для узагальнення літературних даних вітчизняних і зарубіжних авторів з питань стану та розвитку молочного скотарства; статистичні – для вивчення динаміки поголів'я тварин, молочної продуктивності; порівняльні – для проведення порівняльної оцінки чисельності поголів'я молочного поголів'я у різних областях країни; абстрактно-логічний – для узагальнення висновків та пропозицій щодо стану галузі.

Результати. Російські окупанти заблокували низку регіонів, працівники через загрозу власному життю, не мали можливості просто підвозити корми для тварин. Крім того, фермери не мали змоги здійснювати оплату за корми і як наслідок – перебої з поставками складних компонентів раціону [4, 5].

Вимушені були коригувати раціони тварин на фермах. Фермери хотіли, не те, щоб притримати продуктивність корів, а навпаки – загальмувати її і як наслідок переводили тварин з 3-ох разового на 2-ох разове доїння.

У «гарячих регіонах» багато молочних господарств не мали багато власних запасів медикаментів та засобів дезінфекції, а купити і тим більше провести їх через облаштовані російські блокпости й під обстрілами було майже не реально, тому й з'являлися ще інші супутні проблеми. Для забезпечення догляду та своєчасного доїння корів фермери мали обмежений доступ до корівників. Після всього, вони зіштовхнулися через неможливість проводити відповідну ветеринарну діагностику та лікування поголів'я з низкою проблем зі здоров'ям тварин на окупованих територіях. Згодом потрібно незліченно часу на те, щоб в подальшому оздоровити все поголів'я. У перші місяці повномасштабного вторгнення Росії ведення молочного підприємництва в Україні прямо було заблоковане – надламани цепи постачання, зокрема й між господарством, молочним заводом та торговою сіткою, відбулося блокування експорту.

Також більшість регіонів мали значні проблеми з обсягами молочної продукції. Найбільше гостро це відчули в Чернігівській і Сумській областях. Фермерські господарства були змушені тижнями роздавати чи навіть утилізувати молоко, тому, що просто не мали можливості доставити на переробні підприємства [1, 2].

Незважаючи на екстремальні умови, окремі заводи ще продовжували працювати в регіонах, але їх молоковози, до низки господарств, через обстріли та блокування російськими військовослужбовцями населених пунктів, були зруйновані дороги і не мали змоги доїхати. Виробництво та схеми продажу в Україні налагодили близько 70% таких компаній.

Російські окупантами використані офіси та виробничі будівлі агрофірм у багатьох районах як штаби або місця стоянок, при цьому могли знищити документацію та пошкодити офісну техніку цих господарств.

Щоб працювати далі, найближчим часом доведеться фермерам відновлювати втрачену та пошкоджену інформацію.

В українських областях сотні гектарів сільгоспугідь, усяні вибухонебезпечними предметами, де пройшла російська армія. Дуже того, в ООН нарекли Україну однією з найбільш замінованих держав світу. На очищення ланів від «слідів» російської війни потрібно багато часу, тому в найближчому майбутньому не зможуть бути використані великі площі земель просто під посіви сільгоспкультур або як пасовища для тварин.

Молочні господарства оперативно змушені були коригувати сівозміну з урахуванням попередників, зміщених термінів сівби та за наявності посівного матеріалу, створення у нових умовах нормальної кормової бази для тварин.

Після 24 лютого 2022 року молочним виробництвам приходиться трудитися відповідно до нинішніх заповідей воєнного стану. Вслід потрібно володіти інформацією щодо змін у системі обов'язкових платежів, які дії мають бути в разі мобілізації працівників, що таке бронювання працівників і як правильно оформити модерних робітників з-поміж вимушено переміщених осіб чи бодай як обліковувати вихідну та вхідну гуманітарну підтримку [4, 5].

Внаслідок повномасштабного вторгнення Росії також постраждали підприємці, які змушені розцінювати масштаби нищень, втрат і втрат на власних господарствах. Отож, для цього їм необхідний твердий алгоритм взаємодії, який покладено саме на державні органи.

Наразі, у багатьох господарствах, немає шансу, доценту або почасти купити весь необхідний ресурс – корми, засоби для дезінфекції, ветпрепарати тощо [3, 5].

Висновки. Після обслідування ситуації, що нагромадилася після 24 лютого 2022 року, в молочному бізнесі очікуюся наступні тенденції: українські молочні господарства потребують підтримки на державному та міжнародному рівнях, а також з боку недержавних інституцій; молочне підприємництво сконцентрується на рішенні власний найбільш пріоритетних біжучих питань; собівартість виробництва молока важчатиме; цінова політика на молоко більшатиме з огляду на загальносвітові тенденції; молоко та молочні продукти мають посісти одне із векторів гарантій харчової безпеки України та світу, а тому, громади і країни вбачають збільшення закупівлі вітчизняної молочної продукції; купівельна здатність українців знизиться через невигоду, пов'язану з російським нападом, тож виробники молочної продукції вбачають врахування при плануванні власної діяльності зменшення потреби; молочні виробництва розбіжних діапазонів чимдалі приглядатимуться в бік створення доданої вартості та переробки власної продукції; оновлення виробничих потужностей відповідно умов сучасності та глобальний перехід на високі міжнародні молочні стандарти служитиме українським

виробникам скоріше інтегруватися на міжнародних ринках. Разом з тим молокопереробна галузь України продовжує працювати, виживати та шукати своє місце на глобальній мапі світу.

Список використаних джерел

1. <http://milkua.info/uk/post/ukrainska-molocna-galuz-v-umovah-vijni-hroniki-podij>
2. <https://uadairy.com/eksperty-obgovoryly-zminy-u-molochnij-galuzi-za-dva-roky-vijny/>
3. <https://foreignukraines.com/2023/11/19/how-the-russian-invasion-affected-the-milk-market-in-ukraine/>
4. <https://agronews.ua/news/nazvano-golovni-problemy-molochnyh-gospodarstv-cherez-vijnu-rosiyi-v-ukrayini/>
5. <https://propozitsiya.com/ua/molochna-ferma-zupynyty-sya-ne-mozhe-navit-v-umovah-viyny>

УДК: 636:612.6.052.4

ЗАЛЕЖНІСТЬ ЧАСТОТИ СОМАТИЧНИХ МУТАЦІЙ У ТВАРИН ВІД ВПЛИВУ РІЗНИХ ЧИННИКІВ

Ємець З.В., к. с. г. наук, доцент zoyaemets@gmail.com
Кузнецова Т.В., здобувач вищої освіти (Бакалавр) taisij2017@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Соматичні мутації накопичуються у здорових клітинах протягом усього життя. Є припущення, що вони є однією з причин розвитку онкології та сприяють старінню. Закономірності соматичних мутацій та їх швидкість можна визначити тільки при порівняльному аналізі, котрий визначить рівень різноманіття мутагенезу тварин. Гіпотези про еволюцію частоти соматичних мутацій та їхню роль у старінні все більше набирають актуальності та обертів. Викликає увагу повногеномне секвенування кишкових крипт у тварин, котре дає інформацію про домінування ендогенних мутацій у соматичному мутагенезі. Частота соматичних мутацій сильно варіюється і часто демонструє сильний зворотний зв'язок із тривалістю життя тварин. З коливаннями тривалості життя змінюється частота соматичних мутацій та й рівень соматичних мутацій еволюційно обмежений і може бути фактором, що сприяє старінню [1].

Ключові слова. *Мутації, генетика, частота, залежність, соматика, тривалість життя, клітини, екологічні чинники, тварини.*

Мета. Метою написання тез є вивчення та аналіз соматичного мутагенезу для визначення частоти і різноманітності мутагенних процесів у тварин, а також аналіз інформації та наукових досліджень щодо еволюції частоти соматичних мутацій і їх ролі в передчасному старінні й розвитку онкології.

Матеріали і методи. Нами було використано загальнонаукові методи дослідження традиційні й сучасні, котрі використовуються для написання оглядової наукової роботи. А саме: аналіз літературних джерел; індукція та дедукція; спостереження; порівняння та аналогія; абстрагування та узагальнення; моделювання; системний підхід до об'єктів, які трактуються як складні; формалізація - вивчення джерел шляхом відображення їх змісту, структури, форми; метод ідеалізації - створення ідеальних моделей і порівняння ситуації, яка вивчалася, з ідеальним варіантом та аксіоматико-дедуктивний метод при вивченні фактичних і точних даних закордонних та українських вчених.

Результати. В результаті аналізу літературних джерел нами було вивчено та проаналізовано останні дані залежності частоти соматичних мутацій тварин в залежності від впливу різних чинників.

Десятиліттями існує гіпотеза про еволюцію частоти соматичних мутацій, котрі залежать від тривалості життя тварин, від живої маси та екологічних чинників і які прискорюють старіння та розвиток онкології. Деякі вчені констатують, що ризик розвитку раку зростає пропорційно росту кількості клітин, що проходять трансформацію. Однак, вчені встановили, кореляції між масою тіла та ризиком розвитку раку немає і що еволюція більших розмірів тіла, ймовірно, призводить до появи в організмі сильніших механізмів для придушення раку. Але залишається невідомим, чи еволюційне зниження ризику раку частково все ж таки досягається за рахунок зниження частоти соматичних мутацій [2].

Є наукові дані, що численні форми молекулярних пошкоджень, соматичні мутації, стирання теломер, епігенетичний дрейф і втрата протеостазу, сприяють старінню, але їх причинно-наслідкові ролі та відносний внесок залишаються дискутованими[3]. Еволюційна теорія передбачає, що організм в змозі розвивати механізми захисту або відновлення від небезпечних для життя ушкоджень, але це не затримає старіння та типову тривалість життя тварини в дикій природі. Якщо соматичні мутації сприяють старінню, теорія передбачає, що рівень соматичних мутацій може обернено корелювати з тривалістю життя різних видів [4].

Вивчення соматичних мутацій за допомогою стандартного повногеномного секвенування це виділення клональних груп клітин, котрі були отримані із одноклітинних. Для вивчення соматичних мутацій у різноманітному наборі ссавців, вчені виділили 208 окремих кишкових крипт у 56 особин 16 видів із широким діапазоном тривалості життя та розмірів тіла: чорно-біла мавпа колобус, кіт, корова, собака, тхір, жирафа,

морська свиня, кінь, людина, лев, миша, кролик, щур, кільцехвістий лемур і тигр. Кишкові крипти є гістологічно ідентифікованими одиницями які вистилають епітелій товстої і тонкої кишки і піддаються лазерній мікродиссекції. А окремі крипти стають клонально похідними від однієї стовбурової клітини і показують лінійне накопичення мутацій з віком, що дозволяє оцінити частоту соматичних мутацій шляхом секвенування геному окремих крипт. У більшості організмів соматичні мутації викликані спільними для інших ендогенними мутаційними процесами тканин, а не мутагенами навколишнього середовища [5, 6].

Вивчення та аналіз спадковості й мінливості соматичних клітин є необхідною умовою для вирішення багатьох важливих проблем. Вчені провели дослідження впливу генетичних чинників і мінливості на продуктивність корів, отримані результати проаналізували шляхом проведення серії однофакторних дисперсійних та кореляційних аналізів. У результаті досліджень виявили, що на якісні показники молока корів мають високий вплив такі генетичні чинники, як батько, мати корови, порода. Отже правильно підібрані пари та ефективний відбір здорових тварин також впливає на отримання найкращих потомків і з бажаною продуктивністю [7]. Та якщо організм розмножується тільки статевим шляхом, тоді соматичні мутації не будуть мати значення для еволюційних процесів і не будуть цінними для селекції.

Соматичні мутації також бувають, як наслідки дій екзогенних генотоксичних факторів: іонізуюче випромінювання, пестициди, радіація сонця тощо. Вони мають суттєвий вплив на процеси канцерогенезу.

Висновки. Отже, соматичні мутації успадковуються, виникають раптово, їх неможливо передбачити, не мають спрямованого характеру, можуть бути корисними, нейтральними або шкідливими для організму, подібні мутації можуть виникати неодноразово. Численна кількість генетичних процесів, котрі характерні для статевих клітин відбуваються в соматичних клітинах, а саме під час: мутацій, розщеплення, хромосомних перебудов, рекомбінацій, поліплоїдизації тощо. Вивчення, аналіз спадковості й мінливості соматичних клітин є необхідним та важливим у вирішенні багатьох нагальних проблем, особливо це проблема старіння, патології клітин, дія на організм різних екологічних та фізичних чинників, проблема диференціювання клітин в онтогенезі та інтеграція клітин в тканини.

Список використаних джерел

1. Alex Cagan et al. Somatic mutation rates scale with lifespan across mammals Nature volume 604 Publishing, 13 April 2022; pp. 517–524 <https://www.nature.com/articles/s41586-022-04618-z>
2. Peto, R. Epidemiology, multistage models, and short-term mutagenicity tests. Int. J. Epidemiol. 45, 621–637 (2016) <https://doi.org/10.1093/ije/dyv199>

3. Schumacher, B., Pothof, J., Vijg, J. & Hoeijmakers, J. H. J. The central role of DNA damage in the ageing process. *Nature* 592, 695–703 (2021) <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03307-7>
4. Ellis, P. et al. Reliable detection of somatic mutations in solid tissues by laser-capture microdissection and low-input DNA sequencing. *Nat. Protoc.* 16, 841–871 (2021) [DOI: 10.1038/s41596-020-00437-6](https://doi.org/10.1038/s41596-020-00437-6)
5. Lee-Six, H. et al. The landscape of somatic mutation in normal colorectal epithelial cells. *Nature* 574, 532–537 (2019) [DOI: 10.1038/s41586-019-1672-7](https://doi.org/10.1038/s41586-019-1672-7)
6. Abascal, F. et al. Somatic mutation landscapes at single-molecule resolution. *Nature* 593, 405–410 (2021) [DOI: 10.1038/s41586-021-03477-4](https://doi.org/10.1038/s41586-021-03477-4)
7. Ємець З.В. Розробка моделей селекційної оцінки вмісту жиру в молоці і виходу молочного жиру корів: автореф. дис. ... к. с.-г. н. 2009, 15 с.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА
АКВАКУЛЬТУРИ**

Наукове видання

Сучасні виклики та шляхи покращення технології виробництва продукції тваринництва: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції НПП та молодих науковців (Одеса, 06 – 07 червня 2024 р.)

Затверджено до друку Вченою Радою
Одеського Державного Аграрного Університету
(протокол № 15 від 19.07.2024 р.)

Матеріали подано у авторській редакції.
Відповідальний за випуск – к.в.наук, доцент Найдіч О.В.

Адреса редакційної колегії:
Україна, 65012, Одеса, вул. Канатна, 13
Одеський державний аграрний університет,
тел. [\(048\) 784-57-32](tel:0487845732)
E-mail: biotech@osau.edu.ua